Paradojas ambientales

Extractivismo financiarizado vs. estrategias ecosociales

Coordinadores:

Elizabeth Concha
Antonio Mendoza
Vania L. Toache
Monika Meireles

Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Paradojas ambientales: extractivismo financiarizado vs. estrategias ecosociales

Paradojas ambientales-18sept.indd 1 9/18/24 9:37 PM

ediciones del lirio

DIRECTOR GENERAL
Gustavo Peñalosa

COORDINADOR
DE PUBLICACIONES
Rubén Mendieta

DIRECTOR EDITORIAL
Marcos Daniel Aguilar

AGENTE LITERARIO
INTERNACIONAL
Miguel Ángel Florez Góngora

Casa abierta al tiempo

Dr. José Antonio de los Reyes Heredia
Rector General

Dra. Norma Rondero López
Secretaria General

UNIDAD IZTAPALAPA

Dra. Verónica Medina Bañuelos
Rectora de Unidad

Dr. Javier Rodríguez Lagunas
Secretario de Unidad

Dra. Sonia Pérez Toledo
Directora de la División de Ciencias Sociales y Humanidades

Dra. Rosalinda Arriaga Navarrete
Presidenta del Comité Editorial
Jefa del Departamento de Economía

Paradojas ambientales: extractivismo financiarizado vs. estrategias ecosociales

Elizabeth Concha
Antonio Mendoza
Vania López
Monika Miereles

(Coordinadores)

Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Iztapalapa

ediciones del lirio

Paradojas ambientales-18sept.indd 3 9/18/24 9:37 PM

Primera edición, septiembre 2024

Paradojas ambientales: extractivismo financiarizado vs. estrategias ecosociales posibles

Diseño de portada: Manuel Alejandro Tufiño Orozco
Graphic Designer

© Universidad Autónoma Metropolitana
Prolongación Canal de Miramontes 3855
Col. Ex Hacienda de San Juan de Dios
Alcaldía Tlalpan, C.P. 14387, Ciudad de México
Unidad Iztapalapa/División de Ciencias Sociales y Humanidades
Departamento de Economía
https://divcsh.izt.uam.mx/depto_economia/

©Ediciones del Lirio
Azucenas 10, Col. San Juan Xalpa, Alcaldía Iztapalapa
Ciudad de México, C.P. 09850
www.edicionesdellirio.com.mx

ISBN UAM: 978-607-28-3198-8
ISBN Del Lirio: 978-607-8970-07-0

La presente publicación pasó por un proceso de dos dictámenes (doble ciego) de pares académicos avalados por el Consejo Editorial del Departamento de Economía, que garantizan su calidad y pertinencia académica y científica.

Impreso en México

CONTENIDO

Introducción general 7
Elizabeth Concha, Antonio Mendoza,
Vania López y Monika Miereles

PARTE UNO
CRISIS AMBIENTAL, SEGURIDAD ALIMENTARIA
Y AGRONEGOCIO EXPORTADOR

La crisis ambiental y el deterioro
del multilateralismo 19
Jaime Estay

Agronegocio exportador vs. agricultura familiar en Brasil:
de la heterogeneidad estructural a las asimetrías de financiamiento 45
Monika Meireles

México: seguridad alimentaria y extractivismo agropecuario 65
Mabel Cepeda y Vania López

PARTE DOS
MERCADOS FINANCIEROS, CAMBIO CLIMÁTICO
Y TENSIONES PÚBLICAS-PRIVADAS

Mercados de carbono, ¿el camino hacia
la transición energética y descarbonización? 91
Vania López, Luis Augusto Chávez y Eduardo Vázquez

Mercados de «Pagos por Servicios Ambientales»,
¿conservación o usufructo? 111
Diana Vicher

Certificados de emisiones reducidas en México 127
Carmen Ruiz

PARTE TRES

EXTRACTIVISMO TRASNACIONAL FINANCIERO
Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Transición energética, neoextractivismo y capital financiero 163
José Francisco Reyes, Natalia García y Christopher Medrano

Grandes empresas mineras en América Latina y despojo extraheccionista 193
Elizabeth Concha

Newmont Corporation: acciones, dividendos y explotación en la periferia 217
Héctor López

PARTE CUATRO

REAPROPIACIÓN SOCIAL DE LA NATURALEZA
Y CUIDADO DE LA VIDA

Justicia climática como alternativa para la mitigación del cambio climático 237
Salvador Rosas

Carbon net zero. La respuesta está en los hogares 263
Alberto Ávila y Sonia Martínez

Poner el cuidado de la vida en el centro: experiencias en producir, apropiar y distribuir el excedente en el campo de la diversidad económica 279
Antonio Mendoza

INTRODUCCIÓN GENERAL

«Hay un lugar entre dos hileras de árboles
donde la hierba crece monte arriba
y el viejo camino revolucionario se deshace en sombras
cerca de un templo abandonado por los perseguidos
que desaparecieron entre esas umbrías.

He caminado por allí cogiendo hongos al borde
del espanto, pero no te engañes,
éste no es un poema ruso, no sucede en otro lugar, sino aquí,
en nuestro país acercándose a su propia verdad y pavor,
a sus propios modos de hacer desaparecer a las gentes.

No te diré dónde se halla ese lugar, la oscura espesura del bosque
uniéndose a la imprecisa franja de la luz,
sus encrucijadas espectrales, paraíso de la hojarasca:
ya sé quién quiere comprarlo, venderlo, hacerlo desaparecer.

Y si no voy a decirte dónde está, entonces
¿por qué hablarte de ello?
Porque todavía escuchas, porque en tiempos como éstos,
para tenerte al menos escuchando, es necesario
hablar de árboles.».

Adrienne Rich, «What Kind of Times are These»,
1995, traducción de A. Marcos.

La obra *Paradojas ambientales: extractivismo financiarizado vs. estrategias ecofeministas posibles,* es producto del *III Seminario Economía y Naturaleza* realizado en la Sala Quetzalcalli de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa (UAM-I) durante los días 21, 22 y 23 del mes de noviembre de 2023. El objetivo que nos propusimos fue analizar las nuevas tendencias económicas, políticas y sociales que se configuran a partir de la crisis ambiental y el cambio climático, en un contexto donde observamos la expansión de un extractivismo trasnacional financiarizado. Las preguntas que guiaron nuestra reflexión en torno a este tema fueron: ¿se puede asegurar la soberanía alimentaria frente al negocio agroexportador en un contexto de crisis ambiental y de multilateralismo severa?, ¿cuáles son las tensiones público-privadas en los mercados financieros para enfrentar el cambio climático?, ¿la transición

Paradojas ambientales-18sept.indd 7 9/18/24 9:37 PM

energética puede garantizar el cuidado de la vida desde una perspectiva alternativa a la mercantil?, ¿cuáles son las posibilidades y alternativas frente al extractivismo financiarizado?

Para finales del siglo XX, la crisis ecológica ya comenzaba a manifestarse de forma palpable alrededor del mundo. Ahora, la expresión de crisis hídrica, el cambio climático, la crisis ambiental, la contaminación, así como la expoliación de los recursos del mar y la tierra, nos resultan familiares y alarmantes de forma simultánea. Sin abrazar la perspectiva de la «colapsología», durante el III Seminario, investigadores, docentes, estudiantes, militantes y defensores ambientales, buscamos acompañar los diagnósticos de la crisis ambiental con ideas y prácticas orientadas a políticas de cambio en la manera de actuar sobre la relación entre economía y naturaleza. Nos ha tocado vivir en un momento histórico, en el que lo irreversible de los desastres naturales nos trastoca de manera cotidiana, con cada vez más días de calor extremo, la extinción acelerada de especies por la destrucción de selvas y bosques, sequías prolongadas que amenazan los cultivos de temporada e inundaciones colosales que cubren ciudades. El negacionismo ante el cambio climático aparece acompañado del deseo de que este será transitorio y que «todo estará bien» si miramos al otro lado o buscamos fórmulas mágicas en el capitalismo verde. Sin embargo, el cambio climático no solo ya es una realidad, sino que llegó para quedarse.

Es necesario tratar al cambio climático como parte de una crisis estructural que afecta la vida en el planeta y nos coloca al borde de una crisis ambiental y humana. Es evidente la delicada situación que atraviesa el planeta por la sobreexplotación y saqueo de recursos naturales y la emisión de gases efecto invernadero (GEI), la profundidad y amplitud del despojo y destrucción de territorios guiados por un modelo de producción y consumo que opera dentro de las leyes de un mercado que se autorregula en la fase de un capitalismo financiarizado. En definitiva, se trata de reconocer que estamos delante de una mayúscula crisis en la forma de relacionarnos con la naturaleza, o sea, que nos encontramos ante una profunda fractura metabólica. Admitir esta realidad nos permite asumirla como un reto y buscar soluciones en el diseño institucional de las propuestas que se han vertido desde la revisión de la historia del pensamiento crítico y heterodoxo de la región y en la potencia de las experiencias organizativas de la sociedad con sus saberes acumulados que configuran un paradigma opuesto al despojo y destrucción consustanciales al modelo dominante financiarizado y patriarcal.

Los debates contenidos en el este libro –que abarcan doce capítulos organizados en cuatro apartados– tienen como propósito ofrecer una interpretación que sirva para trazar ejes que orienten el pensar-hacer en lo político, económico y cultural de una manera distinta. Aquí abordamos un panorama acerca de lo que está ocurriendo en el planeta, pero ponemos el acento en los países de América Latina y, en especial, en México. Para esto, damos cuenta del andamiaje del poder hegemónico centralizado en el capital financiero que está detrás y, al mismo tiempo, buscamos visibilizar las resistencias y la potencialidad transformadora que se asocian a la organización comunitaria y feminista en relación armónica con el medio natural.

La parte uno de esta reflexión colectiva tiene como título *Crisis ambiental, seguridad alimentaria y agronegocio exportador,* y reúne tres capítulos. En el capítulo «La crisis ambiental y el deterioro del multilateralismo», Jaime Estay discute y analiza detalladamente las medidas multilaterales acordadas para enfrentar la crisis ambiental a nivel sistémico. El autor destaca el retraso e insuficiencia de los acuerdos y acciones internacionales que en el ámbito multilateral se han adoptado para enfrentarla, concluyendo la incapacidad de estas instancias y estrategias frente al grave deterioro ambiental. Esta crisis del multilateralismo también se expresa en las incipientes respuestas ante la Covid-19, la inacción de las Naciones Unidas –y en particular de su Consejo de Seguridad– frente a conflictos de larga data, a los actuales enfrentamientos militares y al genocidio de Israel sobre la Franja de Gaza, la incapacidad de las Instituciones Financieras Internacionales para cumplir con los objetivos que se definieron con su creación y el profundo deterioro en el que permanece la Organización Mundial de Comercio. Para Jaime Estay, lo anterior solo podrá subsanarse a costa de una recomposición profunda de los principios y de la arquitectura institucional de dicho multilateralismo.

En «Agronegocio exportador vs. agricultura familiar en Brasil: de la heterogeneidad estructural a las asimetrías de financiamiento», Monika Meireles propone analizar la profundización de la dicotomía entre el agronegocio de exportación y la agricultura familiar como expresión de la ampliación de la heterogeneidad estructural entre zonas al interior de Brasil, pero reflejándose ahora en el campo financiero con la brecha entre la calidad del acceso al crédito rural que las grandes unidades de producción tienen y la que se encuentra disponible para las pequeñas unidades de producción. Se trata de la heterogeneidad estructural-financiera, que se presenta con nuevo ropaje: el *agrobusiness,* siendo ampliamente financiado por la emisión de nuevos títulos integrados al moderno circuito de las finanzas vs. la agricultura familiar que

depende mayormente del crédito público subsidiado para seguir existiendo. Monika enfatiza en que tal heterogeneidad acaba propiciando que se reediten aquellos dilemas de financiamiento que ya han sido vividos antaño en Brasil, lo que trae consigo importantes desafíos también de orden político que abonan a la problematización del horizonte de posibilidades para el desarrollo brasileño.

En el último capítulo de la primera parte, «México: seguridad alimentaria y extractivismo agropecuario», Mabel Cepeda y Vania López defienden una perspectiva diferente sobre la seguridad alimentaria. Para las autoras, la seguridad alimentaria se alude como justificación para incentivar los procesos del extractivismo agropecuario a nivel mundial, lo cual centra su sustento en los proyectos que emprende y promueve la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) para los países subdesarrollados, principalmente. Así, Mabel y Vania analizan la dinámica entre extractivismo agropecuario y la seguridad alimentaria a través de un trabajo narrativo-histórico documental con base en información estadística, y logran evidenciar el paradójico caso de la agricultura de México, país donde simultáneamente se observa un superávit de la balanza comercial agroalimentaria, pero que no ha sido capaz de garantizar el acceso de su población a alimentos básicos de su canasta de consumo interno.

La segunda parte del libro se titula *Mercados financieros, cambio climático y tensiones público-privado,* y congrega tres reflexiones analíticas que, en su conjunto, nos ofrecen un panorama esclarecedor de las tensiones públicas-privadas para enfrentar el cambio climático mediante la negociación de mercados financieros regulada y obligatoria, en particular con los mercados de carbono y el pago por servicios ambientales. Vania López, Luis Augusto Chávez y Eduardo Vázquez analizan dichas tensiones en su capítulo titulado «Mercados de carbono, ¿el camino hacia la transición energética y descarbonización?». Para los autores, los mercados de carbono tienen distintas estructuras de funcionamiento con base en las propias necesidades de financiamiento y compromisos adquiridos en la disminución de la emisión deGEI; estas estructuras tan diversas hacen complejo analizar la eficiencia de estos para llevar a cabo la descarbonización y transición energética impulsada por los *Acuerdos de París* y el *Protocolo de Kyoto*. No obstante, con base en la evidencia, se ha podido constatar que los mercados de carbono no son perfectos y se ha requerido de la intervención del Estado para mejorar su funcionamiento. Lo anterior deja en entredicho el supuesto de que los mercados son el mecanismo más

eficiente a través del cual se resolverán los problemas de contaminación y cambio climático.

En «Mercados de Pagos por Servicios Ambientales, ¿conservación o usufructo?», Diana Vicher exhibe y analiza las contradicciones entre los Pagos por Servicios Ambientales (PSA) y la Nueva Gerencia Pública (NGP) como formas de actuación de la administración pública orientada al mercado. Los Servicios Ambientales (SA) fueron concebidos como medios para mejorar la gestión de asuntos comunes; sin embargo, con la NGP se abrieron campos de actividad lucrativa a las empresas privadas, los bancos comerciales y los capitales financieros, con lo cual se provocaron modificaciones y efectos tanto en la distribución del gasto público, como en las facultades de la administración pública. En suma, los SA han servido para posibilitar la comercialización de diferentes áreas, sectores, funciones y ámbitos de actividad de la administración pública. Diana señala que en América Latina se han utilizado, pero los resultados, en contraste con las intenciones iniciales de propiciar una mejor conservación, han dado cuenta de que en muchos casos se han convertido en meros ámbitos de negocio, de apropiación de los recursos naturales mediante mercados directos, permisos negociables, subastas y otros. La autora menciona que estos mecanismos han dado lugar al denominado «lavado verde», y concluye mostrando que los programas nacionales para fomentar los PSA se convirtieron en programas de subsidios.

Esta segunda parte del libro cierra con un interesante capítulo a cargo de Carmen Ruiz, titulado «Certificados de emisiones reducidas en México», conocidos también como bonos de carbono (CER). En esta primera parte de la investigación, la autora nos ofrece un mapa de las reglas de juego y la operatividad en cuanto a la emisión de CER en los países adscritos al *Protocolo de Kyoto* y el caso mexicano. Nos ofrece un análisis de estos instrumentos que se crearon con el propósito de contribuir en la reducción de las emisiones de GEI. Aquí se explica que la manera en que estos instrumentos cumplirían con tal tarea sería canalizando recursos a proyectos diseñados con la intención explícita y cuantificable de disminuir estas emisiones, que los emiten como contraparte. La autora destaca que estos bonos de carbono no son instrumentos de deuda, sino títulos que certifican reducción de emisiones, y funcionan básicamente como un mecanismo que busca reducir los GEI de la atmósfera, como una especie de crédito de emisiones.

La parte tres reúne capítulos que discuten la temática del *Extractivismo trasnacional financiero y transición energética*. En el primero de estos, «Transición energética, neoextractivismo y capital financiero», José Francisco Reyes,

Natalia García y Christopher Medrano, se aproximan de manera crítica a la llamada transición energética y el neoextractivismo. Su objetivo es comprender cuál ha sido el papel desempeñado por el sistema financiero –particularmente, del sistema bancario y del Estado– con sus políticas de concesiones. Para responder a estas interrogantes, los autores postulan que la transición energética neoextractivista es una renovada expresión del neoliberalismo que profundiza la subordinación de los países a las instituciones financieras y empresas trasnacionales mediante la explotación de los recursos naturales. En este sentido, el sistema financiero y el bancario –en particular– propagan y perpetuan relaciones de dependencia mediante el financiamiento (deuda) y la emisión de instrumentos financieros ecológicos.

Elizabeth Concha analiza en el capítulo intitulado «Grandes empresas mineras en América Latina y despojo extraheccionista», cómo están relacionados conceptos-clave para entender la conexión entre el extractivismo contemporáneo con las acciones de grandes empresas mineras en América Latina. El objetivo es identificar la violencia y el despojo que dichas empresas han ejercido desde la recomposición de la acumulación capitalista, acentuándose en el nuevo milenio para incorporarse a la modalidad del capitalismo financiarizado. La autora caracteriza estos dos conceptos junto a otros dos elementos más: la corrupción y el militarismo, dando cuenta de cómo las fuerzas de poder –entre ellas la de un Estado– profundizan y sistematizan el uso de la violencia para el despojo de territorios, depredación y contaminación de la naturaleza, y se ejerza poder sobre el cuerpo de mujeres y hombres, y con el uso del militarismo se garantice los procesos de acumulación de las grandes empresas mineras. A este respecto, en el período 2015-2021, de un total de 604 ataques registrados en contextos de resistencias, oposición y críticas a proyectos económicos, México, Brasil, Honduras, Perú y Colombia son los países que ocupan los primeros lugares en número de ocurrencias. Por su parte, en términos de sectores económicos, la minería es la industria con mayor número de atentados registrados (140 tan solo entre 2020 y 2022), seguida de la agricultura y ganadería, el sector energético y tala de madera.

El tercer y último capítulo de este apartado busca poner la atención en otros espacios donde se practica la extracción, a saber, en los intereses de los accionistas de las empresas antes que el beneficio a nivel local de los países donde operan. En su capítulo «Newmont Corporation: acciones, dividendos y explotación en la periferia», Héctor López analiza la expansión de la frontera extractiva minera hacia la periferia se ha sustentado en un discurso centrado en la responsabilidad empresarial con los territorios. Para el autor, la

responsabilidad corporativa, particularmente en un entorno de capitalismo financiero, ha generado un mayor interés en establecer principios de administración y gobernanza en un escenario donde las empresas no financieras están siendo financiarizadas. Aquí, el capital, en especial en forma de acciones, adquiere una importancia crucial, siendo la generación de dividendos el centro de su gestión. El propósito de Héctor, en este sentido, es dilucidar el despliegue contemporáneo de la minería examinando la interrelación entre la esfera financiera y la productiva en las maniobras extractivas y su búsqueda de generar dividendos y ganancias mediante el estudio de la empresa minera Newmont Corporation, que afirma «prosperar el valor de sus accionistas mediante una minería sustentable.».

La última parte de este libro, *Reapropiación social de la naturaleza y cuidado de la vida* incluye tres capítulos que, en su conjunto, ofrecen una magnifica visión de las paradojas ambientales como posibilidades y alternativas frente al extractivismo financiarizado. El apartado abre con el capítulo de Salvador Rosas sobre la «Justicia climática como alternativa para la mitigación del cambio climático», en el que ofrece una interesante disertación tomando como eje la siguiente pregunta: el tercer y último capítulo de este apartado busca poner la atención en otros espacios donde se practica la extracción, a saber, en los intereses de los accionistas de las empresas antes que el beneficio a nivel local de los países donde operan. Así, Salvador expone sobre los instrumentos de la gobernanza climática a nivel internacional que han representado avances en el compromiso financiero para promover la mitigación de las crisis ambientales, mismas que asientan puntos importantes para alcanzar la justicia climática y, simultáneamente, el desarrollo integral, social y ecológicamente responsable.

Alberto Ávila y Sonia Martínez, por su parte, nos brindan un interesante trabajo titulado «Carbon net-zero. La respuesta está en los hogares»; ellos parten de un diagnóstico a la matriz energética actual –mayormente, anclada en el uso de combustibles fósiles– y explican cómo es que la configuración actual es la gran responsable del aumento histórico de las emisiones de gases relacionados con el efecto invernadero que, a su vez, explica al calentamiento global. Así, se pone sobre la mesa que, para avanzar en la discusión para la descarbonización del sector energético, es necesario repensar el uso de la energía a nivel del hogar. En este sentido, el capítulo presenta el caso de la experiencia mexicana de la Cooperativa Totalize, en lo que versa a sus condicionantes y potencialidades en la construcción de una agenda de descarbonización y promoción del uso de combustibles «más limpios», como el

gas natural, y fuentes renovables de energía en el sector residencial. En la búsqueda de respuestas, Alberto y Sonia realizaron una revisión teórica de los enfoques de la energía como un vector para el bienestar, es decir, de demanda social de la energía y la energía como un sistema sociotécnico, donde se entrelaza con otros aspectos no técnicos, como la cultura, las dinámicas sociales y los impactos que el consumo de energía tiene sobre el ecosistema.

Este esfuerzo colectivo cierra con un capítulo sobre dos de los más originales e influyentes pensadores latinoamericanos: Raúl Prebisch y Celso Furtado. Su autor, Antonio Mendoza, en el texto titulado «Poner el cuidado de la vida en el centro: experiencias en producir, apropiar y distribuir el excedente en el campo de la diversidad económica», nos brinda una original lectura de la producción del excedente, su apropiación y uso aparece como un requisito *sine qua non* para generar condiciones que permitan el diseño de estrategias para superar el subdesarrollo. Antonio destaca que desde la región latinoamericana se encuentra una larga tradición en los estudios acerca del excedente económico, señalando que para Celso Furtado, en particular, la formación social más compleja dentro del subdesarrollo es aquella que está compuesta por tres lógicas productivas en su estructura económica: una orientada al mercado exterior, vinculada al sector exportador; otra relacionada con el mercado interno y los encadenamientos de la demanda agregada, y la lógica productiva, relacionada con el sector de la subsistencia y de las experiencias no monetizadas en la reproducción social. Es decir, se trata del reconocimiento de la diversidad económica de una economía plural.

En definitiva, la obra que el autor tiene en manos navega entre dos polos insoslayables para la comprensión del capitalismo contemporáneo: aquel que busca profundizar en el conocimiento de cómo se entreteje el ansia por nuevos espacios de rentabilidad para el capital financiero global con la incesante depredación socioambiental, y aquel otro que trata de encontrar elementos para construir,a partir de experiencias muy concretas de defensa del territorio, caminos para la posible reversión de esta dura realidad con el fortalecimiento de estrategias alternativas ecosociales viables.

Finalmente, quisiéramos agradecer el valioso apoyo de Alejandra González Nolasco, quien participó en la revisión y edición preliminar de este libro. A la UAM-I, en particular a Liliam Itzel Pérez Vázquez, Asistente editorial de *Denarius Revista de economía y administración*, y Rosalinda Arriaga Navarrete, Jefa del Departamento de Economía, por su apoyo en todo el proceso administrativo involucrado para que este libro saliera a la luz. Asimismo, al Centro de Estudios del Desarrollo Económico y Social (CEDES), de la Facultad de Eco-

nomía de la BUAP, así como al Doctorado en Economía Política del Desarrollo (DEPD), por el apoyo recibido para la continuidad del *Seminario Economía y Naturaleza*. También quisiéramos agradecer al apoyo de todos los involucrados en el comité organizador local, quienes hicieron posible la realización del seminario en la UAM-I. Además, expresamos nuestro reconocimiento al soporte brindado por Alejandro Orozco en toda la parte gráfica y de identidad visual del proyecto.

Ciudad de México, Toluca, Puebla, Cuernavaca, a 26 junio de 2024.

Elizabeth Concha (UAM-I)
Antonio Mendoza (UAM-I)
Vania López (CEDES-BUAP)
Monika Meireles (IIEc-UNAM)

PARTE UNO
CRISIS AMBIENTAL, SEGURIDAD ALIMENTARIA Y AGRONEGOCIO EXPORTADOR

LA CRISIS AMBIENTAL Y EL DETERIORO DEL MULTILATERALISMO

Jaime Estay[1]

1. Introducción

El presente texto, centra la atención en la crisis ambiental que está desplegándose a nivel sistémico y en las medidas multilaterales acordadas para enfrentarla, argumentando que el avance de dicha crisis, y las distintas previsiones respecto de su desenvolvimiento, se han acompañado de un notorio retraso e insuficiencia de las medidas que en el ámbito multilateral se han adoptado para enfrentarla.

Para el desarrollo del tema, en el siguiente apartado presentaremos algunas de las principales expresiones de la crisis ambiental, para revisar a continuación los acuerdos y acciones internacionales que se han adoptado al respecto, así como sus resultados, y concluir con algunas consideraciones finales.

Antes de abordar lo recién mencionado, como parte de este apartado introductorio interesa ubicar brevemente el tema de la crisis ambiental y de las respuestas multilaterales frente a ella, en dos contextos inmediatos:

> Por una parte, la crisis ambiental es solo uno de los componentes –aunque con seguridad el más grave– de una crisis sistémica que abarca distintos ámbitos, como la creciente disputa en los terrenos económico, político, e incluso militar, que se deriva del avance en el deterioro de la hegemonía estadounidense y de las estrategias de ese país por enfrentarlo; el crecimiento de los flujos migratorios y de la criminalización de los mismos; las urgencias alimentarias que están presentes en distintos países; y, la permanencia y acentuación de desigualdades económicas y sociales entre los países y al interior de ellos.

[1] Profesor-investigador en la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Coordinador de la Red de Estudios de la Economía Mundial (REDEM), <http://www.redem.buap.mx/>.

Paradojas ambientales-18sept.indd 19 9/18/24 9:37 PM

Esa crisis sistémica, civilizatoria, o confluencia de crisis –incluida la ambiental–, con múltiples vínculos entre sus distintos componentes, apunta claramente a los límites alcanzados por las modalidades previas del funcionamiento sistémico y a rupturas y redefiniciones de gran profundidad cuyo desenlace es por ahora imprevisible, al igual que los rumbos que desde ahí se deriven para el sistema mundial.

Por otra parte, y en el marco global recién mencionado, la incapacidad de las instancias y estrategias multilaterales frente al grave deterioro ambiental, a la cual nos referiremos en los siguientes apartados, forma parte de una crisis general del multilateralismo, que marca claramente el agotamiento de las estructuras definidas a partir de los años cuarenta del siglo pasado, sin que hasta la fecha se vislumbren tendencias claras respecto de la posible aparición de nuevas estructuras multilaterales que se correspondan con los graves problemas presentes en el escenario mundial.

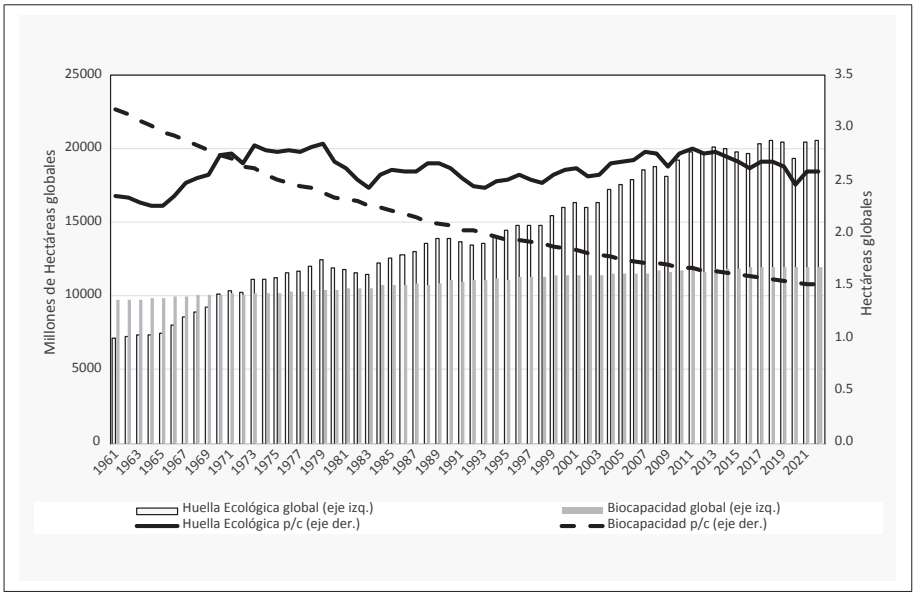
Además de lo referido la crisis ambiental, la muy insuficiente respuesta multilateral ante la COVID-19, la inacción de las Naciones Unidas –y en particular de su Consejo de Seguridad– frente a conflictos de larga data, a los actuales enfrentamientos militares y al genocidio de Israel sobre la Franja de Gaza, así como la incapacidad de las Instituciones Financieras Internacionales para cumplir con los objetivos que se definieron con su creación y el profundo deterioro en el que permanece la Organización Mundial de Comercio, son solo algunos ejemplos relevantes de esa crisis del multilateralismo, de la cual solo se podrá salir a costa de un recomposición profundas de los principios y de la arquitectura institucional de dicho multilateralismo, lo cual sigue esperando tiempos mejores.

2. El avance de la crisis ambiental

El tema ambiental, desde hace ya algún tiempo ha pasado a ocupar un lugar principal en la agenda internacional y en las agendas nacionales de gobierno, así como en las preocupaciones de gran parte de la población, ante las múltiples evidencias de la insostenibilidad de la relación entre la actividad humana y la naturaleza, que implican una presencia cotidiana de distintos problemas, sobre todo relacionados con eventos climáticos extremos, pero también con distintas formas de contaminación y con una creciente pérdida de la biodiversidad del planeta.

Como aproximación general al avance del deterioro ambiental, en la gráfica 1 se presenta información de la «Red global de la Huella», respecto del comportamiento de la huella ecológica –el impacto derivado del consumo de recursos naturales y de la producción de desechos– contrastada con la biocapacidad del planeta –la habilidad de los ecosistemas para producir materiales biológicos útiles y para absorber desechos– desde los años sesenta en adelante, con cifras referidas a la huella y biocapacidad globales –barras, medidas en el eje izquierdo– y a la huella y biocapacidad per cápita.–líneas, eje derecho–, todo ello medido en «hectáreas globales»[2].

Gráfica 1. Huella ecológica y biocapacidad, global y per cápita



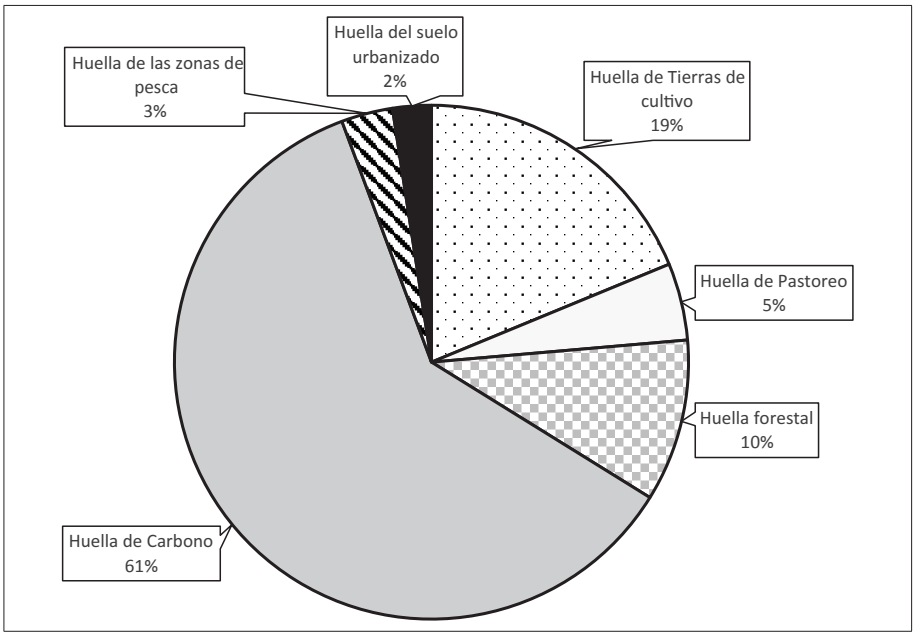
Fuente: Con base en Global Footprint Network (2023).

En la gráfica se observa que desde 1970 la huella ecológica comienza a superar a la biocapacidad, ampliándose la distancia entre ambas en las décadas siguientes, de tal manera que para 2022 la primera es 71% superior a la segunda, lo que equivale a decir que para procesar el impacto de la actividad humana en el ambiente se requerirían 1.7 planetas.

[2] Calculada como la media de la bioproductividad de todas las hectáreas consideradas productivas en la Tierra.

También en relación con la huella ecológica, interesa agregar otros dos elementos, referidos a su composición y a los países con las mayores huellas. Respecto a la composición, en la gráfica 2 se ve que el mayor porcentaje corresponde, con mucho, a la huella de carbono –con un 61% del total–, seguida por la huella de tierras de cultivo con 19%.

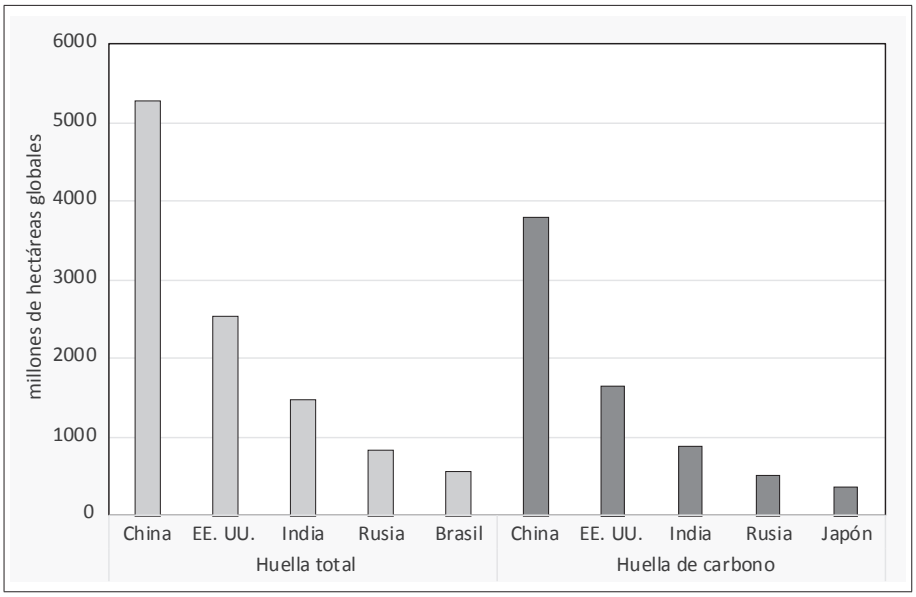
Gráfica 2. Composición de la huella ecológica per cápita, 2022



Fuente: Con base en Global Footprint Network (2023).

En lo que se refiere a los países con las mayores huellas, en la gráfica 3 se entregan la huella total y la de carbono para los 5 principales; los cuatro primeros son los mismos en ambos casos (China, EE. UU. India y Rusia, en ese orden) en tanto que el quinto en la huella total es Brasil y en la huella de carbono es Japón. Según se desprende de cifras de la misma Red global de la Huella, para 2022 los cinco principales países fueron responsables del 52% de la huella ecológica total y de 58% de la huella de carbono.

Gráfica 3. Las mayores huellas ecológicas, 2022



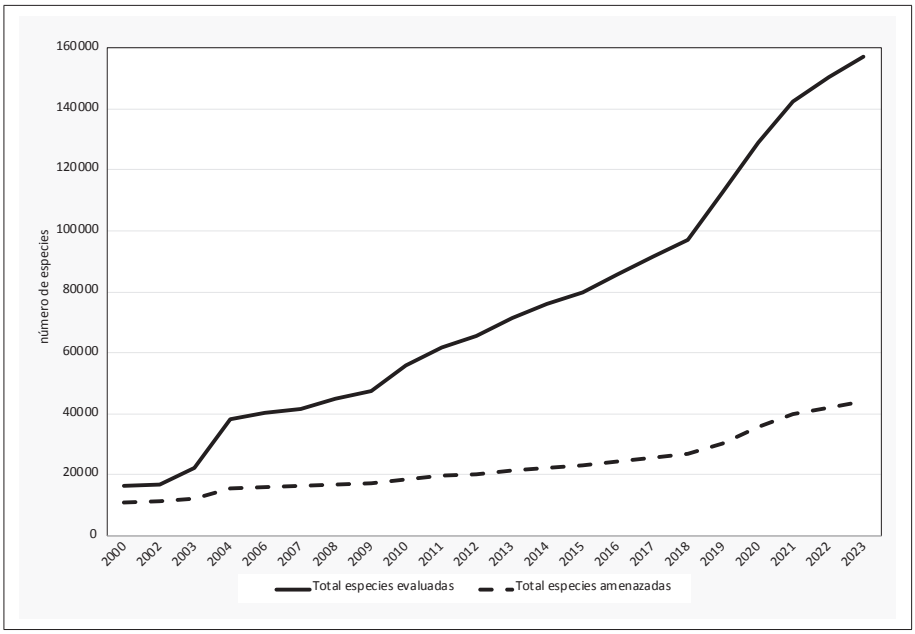
Fuente: Con base en Global Footprint Network (2023).

Teniendo presente que el deterioro ambiental tiene como componentes principales, por una parte, la pérdida de biodiversidad y, por otra, el cambio climático, entregaremos elementos referidos a esos dos problemas, con énfasis en el cambio climático, que en general se considera el más grave.

Respecto a la pérdida de biodiversidad, en la gráfica 4 se presentan los totales de la «lista roja de especies amenazadas» de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN),[3] así como el total de especies que han sido evaluadas, para los años de 2000 a 2023.

[3] En relación con dicha lista, la propia fuente presenta la siguiente advertencia: «aunque la Lista Roja de la UICN ofrece una buena idea de la situación actual de las especies, no debe interpretarse como una evaluación completa y exhaustiva de la biodiversidad mundial» (UICN, 2023)

Gráfica 4. Lista roja de la UICN



Fuente: UICN (2023).

En dicha gráfica se ve que en ese lapso el número de especies animales y vegetales evaluadas por la UICN se ha multiplicado por más de nueve y, como resultado de estas evaluaciones, el número de especies consideradas «amenazadas» –que incluye especies «En Peligro Crítico», «En Peligro» y «Vulnerables»– se ha multiplicado por 4, llegando en 2023 a 44000 especies, que representan un 28% del total de especies evaluadas hasta ese año.

La distribución de ambos totales entre los grupos más amplios de especies se presenta en la tabla 1, según el cual para los animales la mayor cantidad de especies evaluadas corresponde a los vertebrados –en el caso de los invertebrados, los menos evaluados son los insectos, que a su vez son los más numerosos–; para los vegetales las especies de plantas son las más evaluadas y el mayor porcentaje de especies amenazadas (40.6%) corresponde a «hongos y protistas».

Tabla 1. Especies evaluadas y especies evaluadas como amenazadas, en la Lista Roja de la UICN, 2023

	Especies evaluadas	Especies amenazadas	amenazadas/ evaluadas (%)
Vertebrados	62943	11195	17.8
Invertebrados	27363	6221	22.7
Plantas	66535	26276	39.5
Hongos y protistas	799	324	40.6
TOTAL	157190	44016	28.0

Fuente: UICN (2023).

Como información adicional, según la misma fuente de la gráfica 4 y tabla 1, trabajando con un mayor desglose, para 2023 las especies amenazadas del total de evaluadas llegan a 41% para los anfibios, 37% para tiburones y rayas, 36% para arrecifes de coral, 70% para plantas cícadas y 34% para plantas coníferas.

Como síntesis de la grave pérdida de biodiversidad, que ha llevado a distintos autores, como Ceballos, García y Ehrlich (2010), Barnosky et al. (2011), Ceballos et al. (2015) y Kolbert (2015), a argumentar que se está ante la sexta gran extinción en el planeta –en este caso por impacto antropogénico–, cabe agregar que, apoyándose en cifras como las presentadas de la UICN, la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre la Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES), plantea que «del total estimado de ocho millones de especies animales y vegetales [...], aproximadamente un millón de ellas está en peligro de extinción» (IPBES 2019: 16) y que, de acuerdo al Índice Planeta Vivo Global de 2022 del Fondo Mundial para la Naturaleza, hay (WWF, 2022: 32), «una disminución promedio del 69% en la abundancia relativa de las poblaciones de vida silvestre monitoreadas entre 1970 y 2018».

En lo que se refiere al cambio climático, este ha venido manifestándose con fuerza creciente en distintos fenómenos, como son los aumentos del nivel de los océanos, modificaciones en las zonas de cultivo, sequías, huracanes, ciclones, tifones, inundaciones, etc. Si bien no revisaremos esos impactos en el presente texto, interesa destacar que, según un *Atlas* publicado en 2021 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), «Entre 1970 y 2019, se produjeron más de 11000 desastres por peligros relacionados con el tiempo, el clima y el agua, que provocaron algo más de 2 millones de muertes y [daños por, JE] 3,64 billones de dólares» (OMM, 2021:7). Y, más adelante, se agrega: «los

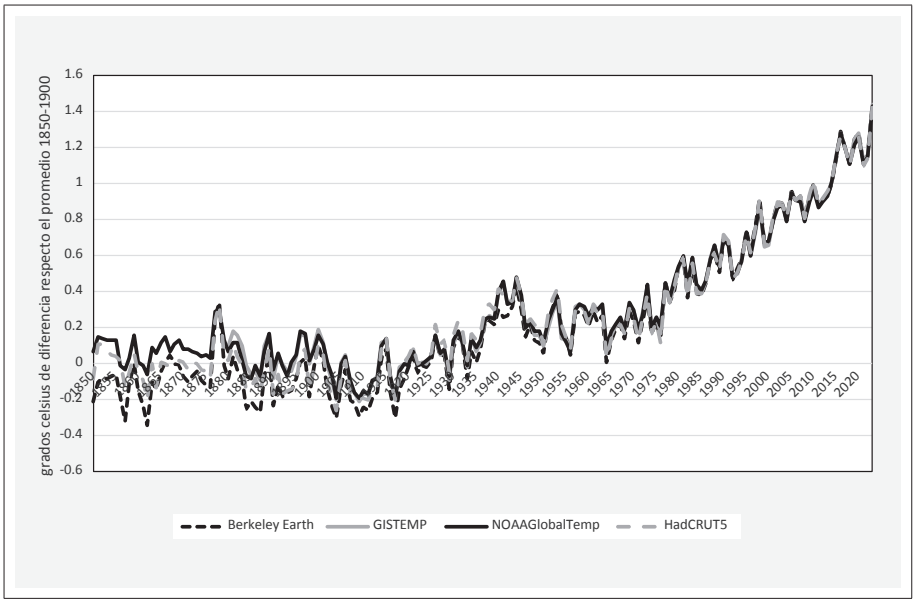
peligros meteorológicos, climáticos e hidrológicos representaron el 50 % de todos los desastres (incluidos los peligros tecnológicos), el 45 % de todas las muertes registradas y el 74 % de todas las pérdidas económicas registradas» (OMM, 2021:16)[4]. A lo anterior, se suma la creciente importancia de los desplazamientos de población derivados del cambio climático, con balances como el siguiente: «En la última década, se estima que 21,6 millones de personas fueron desplazadas internamente cada año por peligros relacionados con el clima en todo el mundo. El cambio climático está aumentando estos peligros en muchas partes del mundo» (OIM, 2022: 1).

Respecto al calentamiento global, tomando como punto de referencia la temperatura promedio del periodo 1850-1900, en la gráfica 5 se presentan los grados Celsius en que la temperatura de cada año del periodo 1850-2023 difiere de ese promedio, según la información de cuatro fuentes: i) «Berkeley Earth», que corresponde al Berkeley Earth Surface Temperature Project de EE.UU.; ii) «GISTEMP» que corresponde al Goddard Institute for Space Studies de la NASA; iii) «NOAAGLOBAL», que corresponde a la National Oceanic and Atmospheric Administration, Global Surface Temperature Dataset de EE.UU.; y, iv) «HadCRUT5» que corresponde al Centro Hadley/Unidad de Investigación Climática del Servicio Meteorológico del Reino Unido.

En dicha gráfica, las cuatro fuentes coinciden en la tendencia general al incremento de la temperatura y en la acentuación extrema de esa tendencia desde los años sesenta del siglo pasado, como resultado del muy rápido crecimiento –exponencial en algunos lapsos– de los factores que explican el cambio climático, a lo cual algunos autores han calificado como «gran aceleración», entre otros McNeill y Engelke (2014), Shoshitaishvili (2021) y Görg et al. (2020). En ese mismo sentido, de entre las muchas conclusiones del *Sexto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* (IPCC) destaca que «La temperatura de la superficie global ha aumentado más rápidamente desde 1970 que en cualquier otro período de 50 años durante al menos los últimos 2000 años» (IPPC, 2023:4).

[4] Según la actualización de cifras del *Atlas* en la página de la OMM (<https://wmo.int/publication-series/atlas-of-mortality-and-economic-losses-from-weather-climate-and-water-related-hazards-1970-2021>), para el periodo 1970-2021, los fenómenos meteorológicos, climáticos e hídricos extremos causaron casi 12.000 desastres, pérdidas económicas por 4,3 billones de dólares y 2 millones de muertos, el 90% de los cuales se encuentran en países en desarrollo.

Gráfica 5. Temperatura media global del mundo, cuatro fuentes, 1850-2023



Fuentes: Rhode et. al. (2023), Lenssen et. al. (2019), Zhank et. al. (2019) y Morice et. al. (2021), respectivamente.

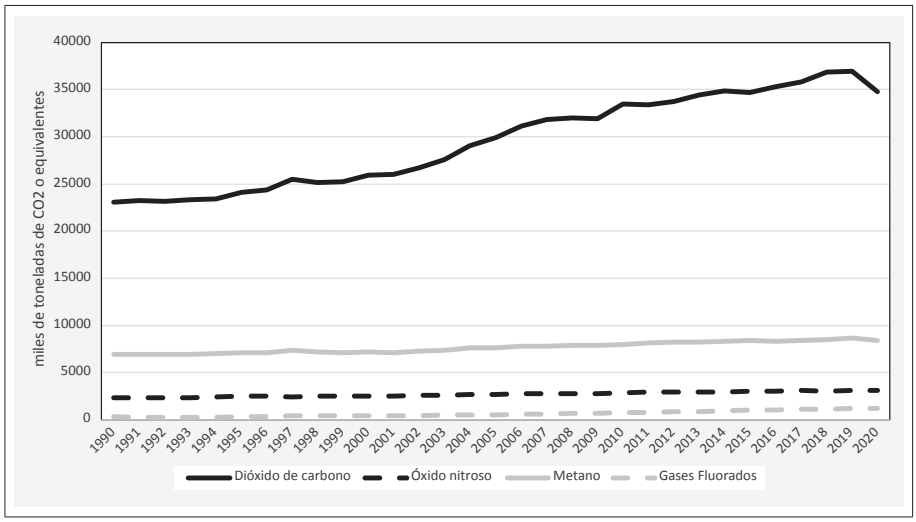
Para el año 2023 las fuentes de la gráfica 5 asignan un incremento de temperatura de 1.43 a 1.45 grados Celsius respecto del periodo base –con lo cual se está ya muy cerca del tope de 1.5 grados que las actuales estrategias multilaterales pretenden no rebasar–, y en la misma dirección, según un informe reciente la OMM «2023 fue el año más cálido jamás registrado, con 1,45 ± 0.12 °C por encima del promedio preindustrial» (OMM, 2024a: ii)

Desde luego, ese imparable incremento de la temperatura global se corresponde plenamente con el comportamiento de su causa directa, que es la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), respecto de los cuales en la gráfica 6 se presentan los volúmenes anuales de emisión[5] del periodo 1990-2020 para varios de ellos: dióxido de carbono (CO2), óxido nitroso (N2O), metano (CH4) y gases fluorados (principalmente hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos y clorofluorocarbonos). En dicha gráfica se observa que las emisiones

[5] Para tener un balance más preciso, además de los volúmenes habría que tener presente tanto la potencia como la duración de cada gas. Por ejemplo, el metano es más potente que el dióxido de carbono, pero permanece en la atmósfera menos tiempo.

de dióxido de carbono son, con mucho, las más voluminosas (con un 73%, para 2020, de la suma de emisiones de GEI incluidas en la gráfica), a lo que se agrega que puede permanecer en la atmósfera durante miles de años, por lo cual ha sido el principal objeto de atención en las medidas frente a los GEI y el primero en ser monitoreado.[6]

Gráfica 6. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero



Fuente: Climate Watch (2022).

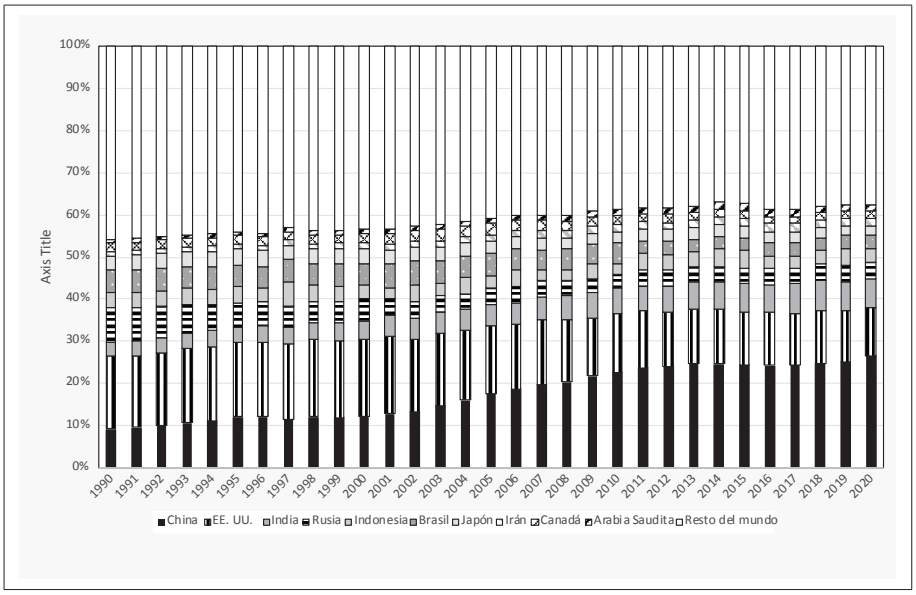
También en relación con los GEI, en la gráfica 7, se entrega la participación en el total de Gases, de los 10 principales emisores, para el periodo 1990-2020. Allí se observa que la participación conjunta de esos 10 países en las emisiones globales anuales pasó de 54 a 62% entre el primero y el último de esos años, a lo que se agrega –según la misma fuente de la gráfica 6– que en ese mismo lapso el volumen conjunto de emisiones anuales de esos países creció en 69%.

En la misma gráfica 6 se ve que los cuatro principales emisores de GEI son los mismos que en la gráfica 3 ocupaban los primeros cuatro lugares por el tamaño de la huella ecológica y la de carbono, si bien en el caso de las emisiones de GEI, en la gráfica 6 se observa el cambio de posición entre EE. UU. y China, ya

[6] La medición y el monitoreo de la concentración de ese gas en la atmósfera desde 1958, realizado en Manu Loa, Hawai, por parte de Charles David Keeling, tuvo un carácter pionero, y ha dado lugar a la conocida «Curva de Keeling».

que hasta 2004 EE. UU. ocupaba el primer lugar y China el segundo, pero desde 2005 se invierten esas posiciones y China desplaza a EE. UU. al segundo lugar a lo que se agrega que –según la fuente de la gráfica 6– entre 1990 y 2020 China multiplicó por más de cuatro veces su volumen de emisión de GEI.

Gráfica 7. Principales emisores de GEI



Fuente: Climate Watch (2022).

En relación con las emisiones globales de GEI, a la información de la gráfica 7 cabe agregar que el sexto informe del IPCC, ya mencionado, plantea que

> En 2019, las concentraciones de CO2 atmosférico [...] fueron más altas que en cualquier otro momento en al menos 2 millones de años [...], y las concentraciones de metano [...] y óxido nitroso [...] fueron más altas que en cualquier otro momento en al menos 800,000 años (IPPC, 2023, p. 4).

Así también, según el informe de la OMM arriba citado, en 2023 se alcanzaron niveles récord en las concentraciones de los tres principales gases de efecto invernadero (CO2, CH4 y N2O) y en el nivel medio global del mar, así como un mínimo histórico en la extensión del hielo marino antártico y la mayor pérdida registrada en «el conjunto mundial de glaciares de referencia» (OMM, 2024a, p. ii).

3. Los compromisos y estrategias multilaterales frente a la crisis ambiental

En el año de 1972, coincidieron dos hechos relacionados con el tratamiento del tema del deterioro ambiental, uno referido a la presencia de dicho tema a nivel público y el otro a su incorporación en los ámbitos multilaterales de alto nivel.

Respecto a lo primero, en ese año se publicó el libro *Los límites del crecimiento*, encargado por el Club de Roma y elaborado por 17 académicos del MIT encabezados por Donella Meadows, y si bien ya había textos previos de circulación pública sobre el tema –entre otros, Carson (1960/2016), Falk (1972) y Garrett (1968/2005)–, el citado libro tuvo un alto impacto, y en los años inmediatos posteriores a su publicación circularon más de 10 millones de ejemplares y se tradujo a más de 30 idiomas, generando tanto opiniones a favor, como fuertes polémicas y cuestionamientos. Con base en el programa de simulación informática World3, creado por los autores, y manejando como variables el crecimiento poblacional, la producción industrial y agrícola, el consumo per cápita, el agotamiento de recursos naturales y los niveles de contaminación, se simulaban varios escenarios, de los que resultaban –de no cambiar radicalmente el comportamiento de esas variables– distintos momentos futuros de agotamiento de los recursos naturales, de colapso en la actividad económica y de decrecimiento profundo de la población.

En lo que se refiere a la incorporación del deterioro ambiental en ámbitos multilaterales, el hecho a destacar es la *Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano*, conocida como la *Cumbre de Estocolmo* y los antecedentes inmediatos de la misma. La Conferencia, se realizó en esa ciudad del 5 al 16 de junio de 1972, como resultado de ella se emitió una declaración definiendo 26 principios y un «Plan de acción para el medio humano» con 109 recomendaciones distribuidas en los tres componentes del Plan: el programa global de evaluación del medio (Vigilancia mundial), las actividades de ordenación del medio y las medidas auxiliares para los dos primeros componentes, lo cual se acompañó de una resolución sobre «disposiciones institucionales y financieras» (Naciones Unidas, 1973). Así también, uno de los principales resultados de la Conferencia, fue la creación de un organismo de gestión ambiental que posteriormente tomó el nombre de *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente* (PNUMA), cuyo primer director, Maurice Strong, fue el secretario general y principal artífice de la Conferencia de Estocolmo.

Como antecedente inmediato de la *Cumbre de Estocolmo*, interesa tener presente que en las reuniones preparatorias de la Cumbre, afloraron con fuerza posturas encontradas entre los países atrasados y los países centrales, respecto de la necesidad o no de vincular el tema del ambiente con el del desarrollo, con los primeros países destacando esa necesidad y los segundos planteando que eran temas separados, que no debían mezclarse, y que las posibles estrategias y acciones frente al deterioro ambiental no deberían ser diferenciadas atendiendo a las disparidades en niveles de desarrollo entre los distintos países.

Esas posturas encontradas, que con distinta fuerza y distintas modalidades se han mantenido en las posteriores reuniones y negociaciones multilaterales sobre el tema ambiental, en el caso de la *Cumbre de Estocolmo* estuvieron cerca de hacerla fracasar ante la amenaza de los países atrasados de no participar, lo que fue enfrentado por los organizadores creando un espacio previo a la Cumbre para abordar lo exigido por dichos países. Ese espacio, consistió en una reunión de especialistas que se realizó del 4 al 11 de junio de 1971 en Founex, Suiza, y de ella resultó un documento titulado *El desarrollo y el medio ambiente*, conocido como *Informe Founex*.

Dicho informe, que consta de cinco capítulos, aborda los vínculos entre desarrollo y medio ambiente desde la perspectiva de los países atrasados, y en él se asume la necesidad para esos países de la incorporación del concepto del desarrollo al tema del ambiente, lo que implica definir nacionalmente políticas y normas ambientales mínimas en el marco de la planificación y las estrategias de desarrollo y sin dejar de atender el objetivo del crecimiento económico, en el entendido que los países en desarrollo «no deben descuidar los problemas ambientales y tratar el medio ambiente como si fuera un bien de libre disponibilidad como ha sucedido en los países actualmente desarrollados durante sus etapas iniciales de progreso económico» (Naciones Unidas, 1971, p. 40).

En los distintos capítulos se destaca que los problemas ambientales son diferentes para los dos grupos de países, se identifican de manera general los sectores de la economía en los cuales se aplicarían normas ambientales en los países atrasados, y se insiste en que las medidas sobre el medio ambiente en los países desarrollados no deberían perjudicar a los atrasados, en ámbitos como el comercio –incluyendo la amenaza de un posible «neoproteccionismo»–, la ayuda y la transferencia de tecnología y que, por el contrario, en materia de flujos financieros, asesoría y tecnología, los países desarrollados países deberían apoyar a los atrasados, para que estos puedan atender adecuadamente los problemas medioambientales.

Con base en el *Informe Founex*, y también como parte de los trabajos preparatorios de la *Cumbre de Estocolmo*, se realizaron varios seminarios regionales, entre ellos el *Seminario Regional Latinoamericano Sobre los Problemas del Medio Ambiente Humano y el desarrollo*, organizado por la UNCTAD y la CEPAL en agosto de 1971, y realizado en México, para el cual la Comisión elaboró un documento en el que se argumentaba que «[...] el subdesarrollo modifica y condiciona la forma que asumen los problemas ambientales en América Latina» y que era «necesario continuar dando primera prioridad a los planes y las políticas de desarrollo, pero enriqueciéndolas con los nuevos elementos que nos proporciona el estudio de los problemas del medio ambiente» (CEPAL, 1971, p. 2).

Respecto a la etapa inicial de tratamientos sobre el tema ambiental, nos parece pertinente mencionar brevemente otras dos iniciativas, referidas a dicho tema y vinculadas a América Latina y El Caribe:

> Por una parte, el Simposio «Modelos de Utilización de Recursos, Medio Ambiente y Estrategia de Desarrollo» de octubre de 1974, convocado por la UNCTAD y el recién creado PNUMA, con el auspicio del Gobierno de México. De ese Simposio salió la Declaración de Cocoyoc[7], en la cual se planteaba que
>
> > [...] en la situación mundial de nuestros días las enormes diferencias de consumo per cápita que existen entre la minoría rica y la mayoría pobre tiene efectos mucho más graves sobre el uso y el agotamiento de los recursos que su escasez relativa (PNUMA y UNCTAD, 1974/1975: 21)
>
> y que, en relación con el desarrollo «La finalidad verdadera del mismo no consiste en 'nivelarse' sino en asegurar la calidad de la vida para todos, con una base productiva compatible con las necesidades de las generaciones futuras» (PNUMA y UNCTAD, 1974/1975, p. 3).

Por otra parte, y en oposición explícita al modelo World3 de *Los Límites del Crecimiento*, la propuesta del «Modelo Mundial Latinoamericano», definido

[7] El Simposio, la *Declaración de Cocoyoc* e incluso el PNUMA, se ubicaban en el marco de la propuesta de «Ecodesarrollo», la cual en un sentido general fue el antecedente del «Desarrollo Sostenible» que mencionaremos a continuación. Según Ignacy Sachs, principal formulador del «Ecodesarrollo», este consiste en «un desarrollo socialmente deseable, económicamente viable y ecológicamente prudente» (Sachs, 1981, p. 11).

entre 1972 y 1975[8] por parte de la Fundación Bariloche, construido sobre la base de que dichos límites no se explicaban por una escasez de recursos y por el crecimiento poblacional, ya que:

> [...] los problemas más importantes que afronta el mundo moderno no son físicos sino sociopolíticos, y están basados en la desigual distribución del poder tanto internacional como dentro de los países, en todo el mundo [...] El deterioro del medio físico no es una consecuencia inevitable del progreso humano, sino el resultado de una organización social cimentada en valores en gran parte destructivos (Herrera *et al.*, 1977, p. 12).

Con posterioridad a la *Cumbre de Estocolmo*, a la que hemos dedicado mayor espacio, se han realizado otras reuniones intergubernamentales de alto nivel, entre ellas, la *Primera Conferencia Mundial sobre el Clima* (Suiza, en 1979), la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* (Río de Janeiro, Brasil, en 1992, conocida como «La Cumbre de la Tierra»); el *Período Extraordinario de Sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente* (EE.UU., en 1997, conocido como «Río más 5»); la *Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible* (África del Sur, en 2002, conocida como «Río más 10»); y la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible* (Brasil, en 2012, conocida como «Río más 20»).

También, como resultado de esas y otras reuniones, se han ido creando distintas instituciones e instrumentos para enfrentar el cambio climático; además del PNUMA, cuya creación ya fue mencionada, son de destacar otras dos instancias:

- El *Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático* (IPCC), creado en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el PNUMA, que desde 1990 ha venido entregando *Informes de Evaluación*, así como algunos *Informes Especiales*, y cuyo *Sexto Informe de Evaluación* –el más reciente– fue publicado en sus distintas partes entre agosto de 2021 y marzo de 2023.
- La *Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre la Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas* (IPBES), creada en el marco de

[8] Según planteaban los autores, «[...] en este trabajo el término modelo se usa en dos sentidos diferentes: en primer lugar, como sinónimo de proyecto de sociedad ideal, y en segundo lugar, como modelo matemático» (Herrera et. al., 1977, p. 11)

las Naciones Unidas en abril de 2012, como organismo intergubernamental independiente y cuyo más reciente *Informe de evaluación Mundial* se publicó en 2019.

En relación con las formulaciones oficiales de carácter general acerca del tema medio ambiental, en 1983 la Asamblea General de las Naciones Unidas creó la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, con el mandato de elaborar un informe sobre el tema, el cual fue entregado en 1987 con el título *Nuestro futuro común* –también conocido como *Informe Bruntland*, por el apellido de la responsable de la comisión que lo elaboró–, y en él se formula el concepto de «Desarrollo Sostenible», entendido como aquel «que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las futuras generaciones para satisfacer las propias» (Asamblea General de la ONU, 1987, p. 23).

Dicho concepto, fue retomado en la *Declaración Río sobre el medio ambiente y el desarrollo*, que se emitió en la Cumbre de la Tierra y su uso se generalizó, a tal punto que los 17 objetivos globales que se definieron por las Naciones Unidas en 2015 para ser alcanzados en 2030 –reemplazando a los anteriores 8 «Objetivos de Desarrollo del Milenio»–, son llamados «Objetivos de Desarrollo Sostenible».

A la fecha, los compromisos sobre el medio ambiente están plasmados en más de 250 Convenciones, Protocolos, Acuerdos y Convenios, de entre los cuales destacan el *Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica*, en vigor desde diciembre de 1993, y la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (CMNUCC), en vigor desde marzo de 1994. Cada uno de esos tratados tiene como instancia máxima a la *Conferencia de las Partes* (COP, por sus siglas en inglés), la cual se reúne periódicamente; en el Cuadro Anexo, al final del presente texto, se presentan las COP del Convenio y de la Convención, identificando los principales planes y compromisos adoptados en dichas Conferencias.

Antes de centrarnos en esos dos instrumentos, nos parece obligado mencionar que un esfuerzo multilateral previo a la puesta en marcha de ambos, y bastante más exitoso que ellos, fue el *Convenio de Viena para la protección de la Capa de Ozono*, firmado y aprobado en marzo de 1985, en cuyo marco se acordó en septiembre de 1987 el *Protocolo de Montreal*, referido a las sustancias que agotan la capa de ozono, principalmente los elementos clorofluorocarbonados. Al respecto, en el Informe *Perspectivas de Recursos Globales 2024* del PNUMA, se plantea que:

> [...] la gestión de la capa de ozono estratosférico bajo el Protocolo de Montreal ha sido reconocida como modelo para futuros acuerdos internacionales de solución de problemas. Esto ha llevado, después de un ejercicio muy exhaustivo de objetivos con base científica, a una reducción de más del 90% en el consumo de sustancias que agotan la capa de ozono, y el agujero de ozono sobre la Antártida ha comenzado a recuperarse lentamente. (PNUMA, 2024, p. 118)

Respecto al *Convenio sobre Diversidad Biológica*, su COP más reciente, la número 15, se realizó en dos partes, la primera en Kunming, China, en octubre de 2021 y la segunda en Canadá, en diciembre de 2022. En esa segunda parte de la COP15, se adoptó el *Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming*-Montreal, el cual tiene «cuatro objetivos a largo plazo para 2050» y «23 metas orientadas a la acción para adoptar medidas urgentes en el decenio hasta 2030» (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2022, pp. 7 y 8).

Dicho *Marco Mundial*, tiene como antecedente inmediato al *Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020*, acordado en la COP10 celebrada en 2010 en Japón. El componente central de ese *Plan Estratégico* fueron las *Metas de Aichi para la biodiversidad*, que consistían en 20 metas desglosadas en 60 elementos específicos, y al finalizar en 2020 el periodo del Plan Estratégico y de esas Metas, el balance fue el siguiente:

> En el plano mundial, no se ha logrado plenamente ninguna de las 20 metas, aunque 6 metas se han logrado parcialmente [...]. Si se examinan los 60 elementos específicos de las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica, 7 se han logrado y 38 muestran avances. Para 13 elementos, no se observa ningún avance o se indica que se están alejando de la meta, mientras que no se conoce el nivel de avance logrado para 2 elementos (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2020, p. 10).

En lo que se refiere a la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* –cuya COP28, la más reciente, se realizó en los Emiratos Árabes Unidos en noviembre de 2023–, en el marco de dicha Convención se han generado dos acuerdos principales, el *Protocolo de Kioto* y el *Acuerdo de París*:

- El protocolo de Kioto fue acordado en la COP3, en 1997, pero recién se puso en marcha en 2005 (al reunirse el mínimo requerido de ratificaciones, 55 naciones que sumaban el 55% de las emisiones) y, además del largo tiempo transcurrido entre el acuerdo de crearlo y la ratifica-

ción, el desenvolvimiento del Protocolo estuvo plagado de problemas de distinto tipo, empezando por la no ratificación de EE.UU. China y Australia, el retiro de Canadá, y la no participación de varios países en el segundo periodo de vigencia del Protocolo (2013 a 2020), lo cual sumado a la ausencia de compromisos para los países no desarrollados, se tradujo en un bajo porcentaje de emisiones sujeto a disminución, respecto del total mundial.

A ello se sumaron problemas y cuestionamientos que abarcaron el funcionamiento de los distintos mecanismos previstos en el Protocolo, tales como el mercado de derechos de emisión y los mecanismos de desarrollo limpio y de acción conjunta, que en definitiva poco incidían en una disminución de las emisiones y más bien permitían a las empresas y países el soslayar sus compromisos de reducción, todo ello bajo un estricto cálculo de costo-beneficio, en el cual el objetivo básico de reducción de emisiones quedaba relegado.

- El *Acuerdo de París*, actualmente vigente, cuya negociación se concretó en diciembre de 2015, en el Marco de la COP21, y en noviembre de 2016 se cumplió con el mínimo de ratificaciones requeridas para su entrada en vigor (al igual que en el Protocolo de Kioto, 55 naciones que suman el 55% de las emisiones), la cual inició en 2020, al finalizar la extensión del *Protocolo de Kioto*.

En dicho Acuerdo, el artículo 2 establece como objetivo general

> Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2º C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5ºC con respecto a los niveles preindustriales [...] (Asamblea General de la ONU, 2015, p. 3).

Para lo cual, en el artículo 4 se expone que

> [...] las Partes se proponen lograr que las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero alcancen su punto máximo lo antes posible [...] para alcanzar un equilibrio entre las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción antropógena por los sumideros en la segunda mitad del siglo (Asamblea General de la ONU, 2015, p. 4).

Un elemento central para el funcionamiento del *Acuerdo de París* son las «contribuciones determinadas a nivel nacional» (CDN), mencionadas a lo largo de todo el texto, mediante las cuales los países «habrán

> de realizar y comunicar los esfuerzos [...] con miras a alcanzar el propósito del presente Acuerdo» (Asamblea General de la ONU, 2015: 4).

En relación con el cumplimiento tanto del objetivo general referido a frenar el incremento de temperatura, como del inicio de las reducciones en la emisión de GEI, se han venido multiplicando las voces de alarma de distintos organismos internacionales, algunos de los cuales ya hemos citado al revisar el incremento de temperatura y el crecimiento de los GEI. A esas voces respecto del incremento de temperatura, conviene agregar lo planteado por Antonio Guterres en el Informe *Unidos en la Ciencia 2023*, en el sentido de que, frente al cambio climático, «la respuesta mundial dista mucho de ser suficiente» (OMM, 2024b, p. 3), por Petteri Taalas, Secretario General de la OMM, quien afirma que «La ciencia no deja lugar a dudas: el planeta está muy lejos de alcanzar los objetivos climáticos mundiales y cumplir la Agenda 2030» (OMM, 2024b, p. 3) y por la siguiente afirmación en el cuerpo del informe:

> Se calcula que las políticas de mitigación actuales provocarán un calentamiento global de unos 2.8 °C a lo largo de este siglo en comparación con los niveles preindustriales. Para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París, hay que lograr una reducción inmediata y sin precedentes de las emisiones de gases de efecto invernadero (OMM, 2024b, p. 9)

Respecto a las CDN, en el informe de síntesis de dichas contribuciones de noviembre de 2023, que realizó la secretaría de la CMNUCC, se hace un balance de dichas contribuciones, comparándolas con los niveles de reducción que según el sexto informe del IPCC son necesarios para lograr que los incrementos de temperatura no rebasen los 2 grados y 1 grado y medio, para lo cual los países entregan dos cifras de contribuciones, una condicionada a recibir apoyo, principalmente financiero, y la otra, menos ambiciosa, sin recibir apoyo.

Al citar lo planteado en el sexto informe del IPCC, se dice:

> La contribución del Grupo de Trabajo III [del IPCC] concluye que, en escenarios de limitar el calentamiento a 1.5 °C [...] sin sobrepasar o limitar el calentamiento a lo largo del siglo, las emisiones de GEI se reducen en un 43 [...] por ciento para 2030 en relación con el nivel de 2019. En escenarios de mantener el calentamiento probablemente por debajo de 2 °C con acciones de mitigación a partir de 2020, las emisiones en 2030 están un 27 por ciento por debajo del nivel de

> 2019 (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 2023, pp. 5-6).

Y de la revisión de las CDN resulta lo siguiente:

> Se estima que la plena aplicación de todas las CDN más recientes conducirá a una reducción de las emisiones del 5,3 por ciento para 2030 en relación con el nivel de 2019; mientras que se estima que la implementación de todas las NDC más recientes, excluyendo cualquier elemento condicional, dará como resultado emisiones un 1,4 por ciento más altas en 2030 que en 2019 (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 2023, p. 5).

En suma, los compromisos de reducción de GEI hasta ahora asumidos por los países, están muy lejos de lo necesario para limitar el incremento de temperatura a 1.5 grados, e incluso para limitar dicho incremento a 2 grados, al extremo de que, si para cumplir con dichos compromisos no cuentan con apoyo, incluso ocurrirá para 2030 un incremento en la emisión de dichos gases, en vez de las reducciones de 43% o de 27%, respectivamente, que deberían lograrse.

4. Reflexiones finales

A lo largo del texto, se ha buscado presentar en un primer apartado información relevante acerca del deterioro ambiental, destacando la gravedad de dicho deterioro tanto respecto a la pérdida de biodiversidad, como en relación con el cambio climático y, en un segundo apartado, se ha hecho un seguimiento básico en relación con la incorporación del tema del deterioro ambiental en la agenda multilateral y de las acciones que se han tomado para enfrentarlo, todo ello con el fin de destacar que dichas acciones han sido, y siguen siendo, notoriamente insuficientes, frente a la magnitud de los problemas que con ellas se busca resolver.

A pesar de la múltiples evidencias del avance del deterioro ambiental, con el consiguiente impacto en distintos aspectos de la vida cotidiana de la población mundial, y a pesar también de los balances y pronósticos que sólidamente dan cuenta de dicho deterioro, que destacan la muy segura irreversibilidad de varios de sus impactos y que incluso advierten de lo mucho que está en juego para las condiciones futuras de sobrevivencia de la humanidad,

los compromisos gubernamentales además de tardíos e insuficientes, son sistemáticamente incumplidos.

Como se planteó al inicio del texto, el deterioro ambiental forma parte de una profunda crisis sistémica, y la incapacidad de hacer frente a dicho deterioro es un importante componente de una crisis del multilateralismo, también muy profunda, todo lo cual obliga a cuestionar la viabilidad no solo de los patrones de relación de la humanidad con la naturaleza –o de las modalidades de nuestra inserción en ella– sino también de los límites que parece enfrentar el funcionamiento social hoy dominante.

Por consiguiente, respecto al deterioro ambiental, es válido preguntarse bajo qué principios, condiciones y estrategias –obligadamente distintas a las que hoy predominan– dicho deterioro podría ser efectivamente enfrentado y la pregunta también incluye, al menos en el terreno del pensamiento económico, a los marcos teóricos que hasta ahora han servido de guía a la definición de políticas gubernamentales y multilaterales.

En ese último sentido, el análisis del deterioro ambiental –y, más en general, de la relación sociedad-naturaleza– desde la economía dominante, que se ubica en los marcos del pensamiento neoclásico y que se ha centrado en las externalidades, en la necesidad de internalizarlas hacia el mercado y en la asignación intergeneracional óptima de los recursos agotables, ha mostrado claramente sus límites, lo cual apunta a una necesaria y profunda crítica de esas formulaciones, que no buscamos realizar o compilar en este texto, y en la cual ya hay propuestas teóricas alternativas que son relevantes, cuya ampliación y avance constituye un importante reto que debe ser atendido.

Referencias

Asamblea General de la ONU (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, A/42/427, 4 de agosto.

Asamblea General de la ONU (2015). Acuerdo de París, 12 de diciembre.

Barnosky, A.D., N. Matzke, S. Tomiya, G.O.U. Wogan, B. Swartz, T.B. Quental y E.A. Ferrer (2011). «Has the Earth's sixth mass extinction already arrived?». *Nature* 471.

Carson, Rachel (1960/2016). *Primavera silenciosa*. Planeta.

Ceballos Gerardo, Andrés García y Paul Ehrlich (2010). «The sixth Extinction Crisis: Loss of Animal Populations and Species». *Cosmology* 8.

Ceballos, Gerardo, Paul R. Ehrlich, Anthony D. Barnosky, Andrés García, Robert M. Pringle, y Todd M. Palmer (2015). «Accelerated Modern Human–induced Species Losses: Entering the Sixth Mass Extinction». *Science Advances* Vol. 1, N° 5, 19 de junio.

CEPAL (1971). *El medio ambiente humano y el desarrollo económico en América Latina*.

Climate Watch (2022). *Historical GHG Emissions* World Resources Institute. https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (2023). Nationally Determined Contributions under the Paris Agreement. Synthesis Report by the Secretariat, 14 de noviembre.

Falk, Richard (1972). *This Endangered Planet: Prospects and Proposals for Human Survival*, Vintage Books - Random House.

Garrett, Hardin (1968/2005). «La tragedia de los comunes». *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 10, vol. 4.

Global Footprint Network (2023). N*ational Footprint and Biocapacity Accounts 2023*. https://www.footprintnetwork.org/licenses/public-data-package-free/?

Görg, Christoph, Christina Plank y Fridolin Krausmann (2020). «Scrutinizing the Great Acceleration: The Anthropocene and its Analytic Challenges for Social-ecological Transformations». *The Anthropocene Review*, vol. 7(1) 42–6.

Herrera, Amilcar, HugoScolnik, Graciela Chichilnisky, Gilberto Gallopin, Jorge Hardoy, Diana Mosovich, Enrique Oteiza, Gilda Brest, Carlos Suarez y Luis Talavera (1977). *¿Catástrofe o nueva sociedad? Modelo Mundial Latinoamericano*, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.

IPBES, (Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre la Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas) (2019). Resumen para los encargados de la formulación de políticas del informe de la evaluación mundial de la IPBES sobre la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas.

IPPC, (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) (2023). Synthesis Report Of The Ipcc Sixth Assessment Report.

Kolbert, Elizabeth (2015). *La sexta extinción: Una historia nada natural*, Editorial Crítica.

Lenssen, Nathan, Gavin Schmidt, James Hansen, Matthew Menne, Avraham Persin, Reto Ruedy, y Daniel Zyss (2019). «Improvements in the GISTEMP Uncertainty Model». *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*.

McNeill, John yd Peter Engelke (2014). *The Great Acceleration: The Environmental History of the Anthropocene Since 1945*. Harvard University Press.

Meadows, Donella, Dennis Meadows, Jorgen Randers et al. (1972). *The Limits to Growth. A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. Universe Books.

Morice, C. P., J. J. Kennedy, N. A. Rayner, J. P. Winn, E. Hogan, R. E. Killick, R. J. H. Dunn, T. J. Osborn, P. D. Jones, y I. R. Simpson (2021). «An Updated Assessment of Near-surface Temperature Change from 1850: the HadCRUT5 data set». *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 126.

Naciones Unidas (1971). El desarrollo y el medio ambiente. Informe presentado por un grupo de expertos convocado por el Secretario General de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano.

Naciones Unidas (1973). Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. A/CONF.48/14/Rev.l.

OIM, Organización Internacional para las Migraciones (2022). *Climate Change and Future Human Mobility*. Thematic Brief Issue NR 1, noviembre.

OMM, Organización Meteorológica Mundial (2021). Atlas de la OMM sobre mortalidad y pérdidas económicas debidas a fenómenos meteorológicos, climáticos e hidrológicos extremos (1970–2019).

OMM, Organización Meteorológica Mundial (2024a). State of the Global Climate 2023.

OMM, Organización Meteorológica Mundial (2024b). Unidos en la ciencia 2023. Edición sobre desarrollo sostenible.

PNUMA, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2024). *Global Resources Outlook 2024. Bend the trend Pathways to a Liveable Planet as Resource use spikes. International Resource Panel.* https://wedocs.unep.org/20.500.11822/44901.

PNUMA/UNCTAD (1974/1975). «Declaración de Cocoyoc». *Revista de Comercio Exterior*, enero 1975.

Rohde, Robert, Richard Muller, Robert Jacobsen, Saul Perlmutter, Arthur Rosenfeld, Jonathan Wurtele, Judith Curry, Charlotte Wickham y Steven Mosher (2023). «Berkeley Earth Temperature Averaging Process». *Geoinformatics & Geostatistics: An Overview*, 1:2.

Sachs, Ignacy (1981) «Ecodesarrollo. Concepto, aplicación, beneficios y riesgos». *Agricultura y sociedad*, 18.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2020). *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 5*.

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2022). Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica, 18 de diciembre.

Shoshitaishvili, Boris (2021). «From Anthropocene to Noosphere: The Great Acceleration». *Earth's Future* Volume 9, Issue 2, Feb.

UICN, (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) (2023). *Lista Roja de la UICN de especies en peligro.* https://www.iucnredlist.org/.

WWF, (Fondo Mundial para la Naturaleza) (2022) Living Planet Report 2022. Building A Nature-Positive Society.

Zhang H.-M., B. Huang, J. H. Lawrimore, M. J. Menne, and T. M. Smith (2019). *NOAA Global Surface Temperature Dataset (NOAAGlobalTemp),* Version 5.0, NOAA National Centers for Environmental Information.

ANEXO

TABLA CONFERENCIAS DE LAS PARTES (COP)

CONVENCIÓN MARCO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO		CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA	
CONFERENCIA	SEDE	CONFERENCIA	SEDE
COP 1, marzo 1995	Berlín, Alemania	COP1, diciembre 1994	Nasáu, Bahamas
COP 2, julio 1996	Ginebra, Suiza	COP2, noviembre 1995	Yakarta, Indonesia
COP 3, diciembre 1997. **Protocolo de Kioto** (PK)*	Kioto, Japón	COP3, noviembre 1996	Buenos Aires, Argentina
COP 4, noviembre 1998. **Plan de acción a dos años del PK***	Buenos Aires, Argentina	COP4, mayo 1998	Bratislava, Eslovaquia
COP 5, octubre 1999	Bonn, Alemania	ExCOP1, feb 1999 y enero 2000. **Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología***	Cartagena, Colombia y Montreal, Canadá
COP 6, noviembre 2000	La Haya, Países Bajos	COP5, mayo 2000	Nairobi, Kenia
COP 6-2, julio 2001	Bonn, Alemania	COP6, abril 2002. **Plan Estratégico 2001-2010***	La Haya, Países Bajos
COP 7, octubre 2001	Marrakech, Marruecos	COP7, febrero 2004.	Kuala Lumpur, Malasia
COP 8, octubre 2002	Nueva Delhi, India	COP8, marzo 2006	Curitiba, Brasil
COP 9, diciembre 2003	Milán, Italia	COP9, mayo 2008	Bonn, Alemania
COP 10, diciembre 2004	Buenos Aires, Argentina	COP10, octubre 2010. **Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos*. Plan Estratégico para la Diversidad Biológica (y Metas de Aichi) 2011-2020***	Nagoya, Japón
COP 11, diciembre 2005	Montreal, Canadá	COP11, octubre 2012	Hyderabad, India
COP 12, noviembre 2006	Nairobi, Kenia	COP12, octubre 2014	Pyeongchang, Corea del Sur
COP 13, diciembre 2007	Bali, Indonesia	COP13, diciembre 2016	Cancún, México

TABLA CONFERENCIAS DE LAS PARTES (COP) continuación

CONVENCIÓN MARCO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO		CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA	
CONFERENCIA	SEDE	CONFERENCIA	SEDE
COP 14, diciembre 2008	Poznan, Polonia	COP14, noviembre 2016	Sharm el-Sheij, Egipto
COP 15, diciembre 2009	Copenhague, Dinamarca	ExCOP2, noviembre 2020	On line
COP 16, noviembre 2010, **Fondo Verde para el Clima***	Cancún, México	COP15, oct 2021 y dic 2022. **Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal*** (metas de acción hasta 2030)	Kunming, China y Montreal, Canadá
COP 17, noviembre 2011	Durbán, Sudáfrica	COP16, noviembre 2024	Cali, Colombia
COP 18, noviembre 2012. **Enmienda de Doha al PK, para el periodo 2013-2020***	Doha, Catar		
COP 19, noviembre 2013. **Mecanismo Internacional de Varsovia para las pérdidas y los daños***	Varsovia, Polonia		
COP 20, diciembre 2014	Lima, Perú		
COP 21, noviembre 2015. **Acuerdo de París***	París, Francia		
COP 22, noviembre 2016	Marrakech, Marruecos		
COP 23, noviembre 2017	Bonn, Alemania		
COP 24, diciembre 2018	Katowice, Polonia		
COP 25, diciembre 2019	Madrid, España		
COP 26, oct-nov 2021	Glasgow, Reino Unido		
COP 27, noviembre 2022	Sharm el-Sheikh, Egipto		
COP 28, noviembre 2023	Dubai, Emiratos Árabes Unidos		

* Las fechas se refieren a la firma de los acuerdos, y no a su ratificación o puesta en marcha.

AGRONEGOCIO EXPORTADOR VS. AGRICULTURA FAMILIAR EN BRASIL: DE LA HETEROGENEIDAD ESTRUCTURAL A LAS ASIMETRÍAS DE FINANCIAMIENTO[1]

Monika Meireles[2]

«¿Y qué sembraban?
Sembraban su maicito
y frijoles y ayotes y pipianes
pero ahora alguien tiene una
plantación de algodón».

Ernesto Cardenal (1989, p. 170).

1. Introducción

En este ámbito, nuestra hipótesis de trabajo infiere que la profundización de la dicotomía entre el agronegocio de exportación y la agricultura familiar hace que se amplíe la *heterogeneidad estructural* entre zonas al interior de Brasil, donde persisten regiones de mayor productividad agrícola –como el caso de la expansión de la soya en Centro-Oeste– y de zonas de plantío tradicional –productos fundamentales para la manutención de la soberanía alimentaria del país, como la siembra de yuca, frijoles y hierbas de consumo interno que se realizan en los «cinturones verdes» en las orillas de las ciudades– (Gasques et al., 2020), profundizando la brecha entre la calidad del acceso al crédito rural que las grandes unidades de producción tienen y la que se encuentra disponible para las pequeñas unidades de producción. Así, el objetivo del presente trabajo es profundizar en la discusión de esas tendencias dicotómicas, enfatizando en que tal dualidad acaba reflejándose en el campo financiero, propiciando que se reediten aquellos dilemas de financiamiento que ya han sido vividos antaño en Brasil, especialmente en lo que atañe, por ejemplo, al fenómeno de la *heterogeneidad estructural-financiera*, que hoy se

[1] La autora quisiera agradecer el apoyo de Daniela Bernal, Javier Hernández y Óscar Martínez.

[2] Investigadora Titular B del Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México de la UNAM (IIEC-UNAM). Correo: <momeireles@iiec.unam.mx>.

Paradojas ambientales-18sept.indd 45 9/18/24 9:37 PM

presenta con nuevo ropaje: el *agrobusiness,* siendo ampliamente financiado por la emisión de nuevos títulos integrados al moderno circuito de las finanzas vs. la agricultura familiar que depende mayormente del crédito público subsidiado para seguir existiendo.[3]

Por facilidad expositiva, hemos organizado el capítulo en tres partes. Luego de esta breve introducción, en la primera parte, discutimos algunos elementos teóricos de inspiración estructuralista relacionados con las desigualdades espacio-regionales, productivas y financieras internas a un país que marcan el *sui generis* desarrollo del capitalismo latinoamericano. En la segunda parte, disertamos en torno a esas categorías analíticas que nos ayudan a interpretar cómo se dan esas diversas facetas de la heterogeneidad estructural, productiva y financiera en el marco de las asimetrías entre los actores de grande y pequeña escala de la agricultura brasileña contemporánea. Finalmente, en las reflexiones finales no solo recuperamos los puntos esenciales tratados a lo largo del trabajo, sino que argumentamos que la creciente fractura al interior de las condiciones financieras de la actividad agrícola trae consigo importantes desafíos también de orden político que abonan a la problematización del horizonte de posibilidades para el desarrollo brasileño.

2. Desarrollo regionalmente desequilibrado y heterogeneidad estructural-financiera: consideraciones teóricas

Para reflexionar sobre la dicotomía en la agricultura brasileña, entre grandes empresas vinculadas al agronegocio de exportación y la agricultura familiar que produce para el abastecimiento del mercado interno, es pertinente recuperar algunos conceptos clásicos del pensamiento heterodoxo.[4] En este sentido, aquí fusionando selectivamente debates típicos del estructuralismo latinoamericano con elementos tratados por autores de la economía financiera heterodoxa, encontramos la inspiración teórica más atinadamente calibra-

[3] Anteriormente, hemos realizado un análisis semejante para el caso del financiamiento a la agricultura, pero aún sin aplicar de forma sistematizada la noción *heterogeneidad estructural-financiera* (2023).

[4] De hecho, en palabras de especialistas en la agricultura brasileña, «aunque competitiva, [esta] es bastante heterogénea en términos de cultivos, productividad y productores, con la agricultura a gran escala vinculada a la producción de materias primas para los mercados extranjeros y los sectores de la agricultura familiar vinculados a la producción de alimentos para el mercado interno y la subsistencia» (Tanure et al., 2024, p. 2, traducción nuestra).

da para comprender los efectos dañinos de la profundización del desarrollo regionalmente desequilibrado y de la heterogeneidad estructural financiera que marcan la trayectoria del sector agrícola brasileño.

Vale recordar que en los áureos tiempos de los gobiernos desarrollistas que trataron de impulsar una estrategia de industrialización dirigida por el Estado en América Latina, convencionalmente enmarcado en elperiodo entre 1930 y 1980, las reflexiones sobre las especificidades del desarrollo capitalista de la región encontraron en la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) un terreno fértil. Tanto es así que conceptos clásicos al abordaje del estructuralismo latinoamericano aún siguen poblando la discusión contemporánea sobre el desarrollo en este subcontinente, como es el caso de la noción centro-periferia, la heterogeneidad estructural y el subdesarrollo –todos ellos son fenómenos vinculados entre sí y en gran medida se retroalimentan incesantemente–. Por ejemplo, la teorización sobre el subdesarrollo latinoamericano florece justamente como parte del original esfuerzo analítico por entender el carácter *sui generis* como se dio la expansión del capitalismo en la persistente convivencia entre modernización/atraso que, dialéctica e inseparablemente, acompaña el proceso del desarrollo capitalista de la región.

En este sentido, Celso Furtado (1973) fue quien, en su diagnóstico a partir del análisis de las economías latinoamericanas, más incisivamente se valió del enfoque histórico-estructural en la caracterización del subdesarrollo como un fenómeno autónomo, presentándolo como resultado de la peculiar expresión que ha asumido el capitalismo, luego de la Revolución Industrial inglesa, cuando «aterrizado» en países de pasado colonial ibérico y con profundas permanencias tributarias a este en su organización económico-social. O sea, la convivencia de las «cicatrices» dejadas en las estructuras económico-político-sociales latinoamericanas por la esclavitud, por la relación de subordinación a la antigua matriz colonial y por la inserción internacional por la vía del monocultivo de exportación, acompañadas de la subsecuente modernización capitalista, han dado el formato al subdesarrollo –y este se ha configurado, por tanto, no como una etapa obligatoriamente necesaria de cumplirse en un supuesto proceso lineal rumbo al desarrollo de la región, sino como rasgo específico, difícilmente superable, que marca la convivencia entre distintas formaciones económico-sociales en un mismo territorio–. En síntesis, y aún siguiendo a Furtado (1973), es del contacto entre la expansión de la modernización capitalista con las formas de producción «arcaicas» oriundas del pasado colonial que emergió en América Latina esta *estructura*

híbrida –que combina simultáneamente tanto la organización económico-social de la producción típicas del capitalismo con trabajo libre y asalariado y aquellas remanecientes del sistema colonial– como una de las marcas inconfundibles del subdesarrollo.

Ahora bien, otra marca distintiva en la forma en que el capitalismo asume la complejización del subdesarrollo en América Latina es su rasgo de expandirse reproduciendo internamente las asimetrías que distinguen a su inserción internacional subordinada. O sea, de manera análoga a aquella empleada para caracterizar a la relación centro-periferia entre regiones a nivel de la economía mundial, los autores del estructuralismo latinoamericano también han señalado que, en la dinámica del capitalismo periférico, seguimos encontrando, en una representación «miniaturizada», la bifurcación en ciertas áreas típicamente asociadas con «centros» y otras con «periferias» al interior mismo de los países. Además, dada la percepción de que el capitalismo periférico crece generando ese tipo de desigualdad espacio-territorial, los autores del estructuralismo latinoamericano también han disertado sobre la noción de *colonialismo interno* –fenómeno que versa sobre la transferencia de excedente y dominación política en la relación centro-periferia doméstica– y de la *heterogeneidad estructural* –que, *grosso modo*, enmarca en distintos estratos, de acuerdo con el nivel de productividad, a ciertos sectores productivos que predominan en determinadas zonas geográficas internas–, explicando en la articulación de ambas nociones la marcada asimetría regional observada al interior de cada país del subcontinente.

En una lectura inicial, la *heterogeneidad estructural* (Pinto, 1998 [1964]) pudiera haber sido únicamente asociada a la idea del paisaje interno de los países latinoamericanos siendo subdividido en centros urbano-industriales de una mayor productividad vs. periferias rurales-agrarias de menor productividad. Sin embargo, en una lectura un poco más holística del concepto de heterogeneidad, lo pudiéramos incorporar a aquella reflexión en la que, actualmente, en tiempos de reprimarización de la pauta de exportaciones acompañada de significativa *desindustrialización temprana* de los países latinoamericanos (Salama, 2012; Rodrik, 2016) –mayormente de los países sudamericanos–, el crecimiento regionalmente desequilibrado se presenta en términos de la estratificación en el seno de la agricultura en sí: una dedicada al monocultivo destinado a ser exportado –capitaneada por grandes empresas con lazos con el capital extranjero– y otra asignada al cultivo de bienes agrícolas para el mercado interno –con predominio de pequeñas empresas, cooperativas o unidades familiares de producción. Así entendi-

da, la noción de heterogeneidad estructural deja de hacer referencia exclusivamente a la persistencia de las brechas entre los niveles de productividad de los distintos estratos que componen la estructura productiva de una economía periférica, ampliando su capacidad explicativa para ayudar a comprender cómo el desarrollo regionalmente desequilibrado también invoca la diferencia en términos de la distribución del poder al interior de cada país, siendo que entre actores económicos se da esa desigual dispersión de fuerza político-económica dependiendo proporcionalmente del tamaño de la unidad productiva que se tome en cuenta. En síntesis, cuando hablamos de heterogeneidad estructural ella no puede leerse exclusivamente como un tema de endeble acceso a la innovación tecnológica en la forma de producción de determinados sectores o ramas (Meireles, 2015), sino que debe ser interpretada como la manifestación más evidente de las «asimetrías de poder existentes entre las unidades productivas y que en último caso son las que limitan cierto tipo de organización y transformación del proceso de trabajo» (Mallorquín, 2013, p. 96).

En este sentido, al promover una relectura ampliada del entendimiento de la noción de heterogeneidad estructural, vemos que es recomendable también incorporar a la interpretación las condiciones de acceso al crédito que se enfrentan las unidades productivas, diferenciándolas, de igual manera, entre pequeñas, medianas y grandes establecimientos para analizar comparativamente las circunstancias del financiamiento disponible para cada una de ellas. Así, nos inspiramos en el trabajo de Alejandro López Bolaños (2011) para identificar una marcada *heterogeneidad estructural-financiera* en América Latina, donde hay condiciones cualitativamente más favorables y cuantitativamente más abundantes para el financiamiento de las grandes unidades productivas, mientras que los términos de oferta de crédito para financiar proyectos de inversión de las unidades productivas de menor escala son sustancialmente distintos.[5] En síntesis, el proceso *heterogéneo de financia-*

[5] De hecho, al estudiar las medidas de orientación neoliberal del último cuarto del siglo XX y sus efectos sobre la heterogeneidad del financiamiento en Bolivia y Chile, el autor subraya: «La reforma financiera lejos de alentar el uso de las actividades bancarias y crediticias en la región indujo a la polarización entre un sector dominante con capacidad de financiarse en los mercados internacionales ligado a las actividades exportadoras, y un sector empresarial pequeño y mediano, imposibilitado para acceder al financiamiento local demasiado caro. Adicionalmente, el producto financiero, así como las condiciones del contrato no suelen ser similares, situando en una posición menos favorable al empresario pequeño. Por todo ello, el resultado de la reforma financiera es la presencia de un sistema financiero heterogéneo el cual deja fuera de

miento versa sobre la capacidad de las grandes empresas en acudir a canales de crédito vinculados a los circuitos internacionales del capital financiero, teniendo ventaja así para reposicionar su negocio en los mercados que operan, mientras que las pequeñas unidades productivas quedan rehenes de esquemas que encarecen el crédito de microfinancieras privadas o al autofinanciamiento para financiar a sus actividades (López, 2011, p. 329). Además, aunado al tema de las limitaciones internas oriundas de la heterogeneidad estructural clásica, esta «fractura» en términos de los patrones de financiamiento a la actividad productiva en la periferia también funge como un importante vector en las fuentes de inestabilidad financiera y de sucesivas crisis financieras que acometen los países latinoamericanos, dado que los requerimientos del capital financiero internacional que están ahí asignados acaban moldeando la conducción de la política macroeconómica de los países-huéspedes –como la determinación de la tasa de interés, del tipo de cambio y la acumulación de reservas internacionales–, que ahora pasa a ser manejada en pro de sus exigencias de rentabilidad más que a nombre de la implementación de una estrategia exitosa de desarrollo nacional (López, 2011, pp. 100-102).

3. Facetas del desarrollo regionalmente desequilibrado y de la heterogeneidad estructural-financiera en la agricultura brasileña

Valiéndonos de la discusión anterior, en este apartado tratamos de disertar críticamente, con apoyo en distintas fuentes de datos estadísticos para el caso brasileño, sobre varios procesos que se articulan y retroalimentan entre sí, como lo son: a) la dicotomía básica en la producción agrícola –grandes empresas con producción destinada a la exportación en una punta y las pequeñas unidades productivas que abastecen al mercado interno–; b) el desarrollo regionalmente desequilibrado que esta dicotomía profundiza, y c) la traducción de la heterogeneidad estructural-financiera en el seno de la agricultura.

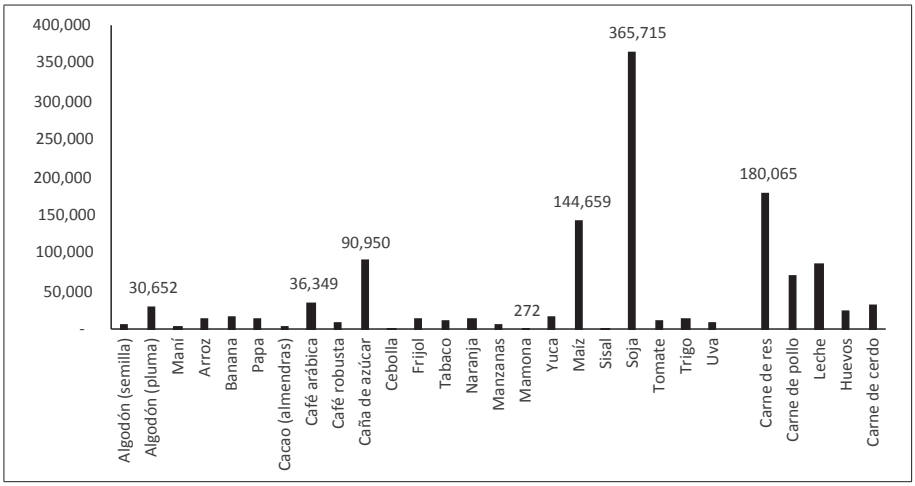
Antes de entrar propiamente en materia, es importante señalar que, en perspectiva histórica y aquí enunciado a vuelo de pájaro, el desarrollo capi-

las actividades de financiamiento al empresario nacional pequeño, teniendo este que recurrir a los sectores informales o de microfinanzas (como en el extremo del caso boliviano), al mismo tiempo que beneficia en uso de los instrumentos y activos financieros a un sector rentista cuya acumulación y ganancia proviene de los mercados externos» (López, 2011, p. 60).

talista brasileño ha sido siempre del tipo actividad y territorialmente concentrado. Por ejemplo, a finales del siglo XIX, la inserción internacional del país se daba a partir de la prominente exportación de café mayormente oriundo del valle del Rio Paraíba que une los estados de São Paulo y Rio de Janeiro, región que fue favorecida por la pujanza económica del momento. A su vez, en el ciclo de auge económico impulsado por la estrategia de industrialización dirigida por el Estado, pese a que todo el país haya amansado importantes incrementos del nivel de su PIB per cápita, la ciudad de São Paulo –y sus alrededores– fue aquella región más favorecida. Ahora bien, avanzando sobremanera en el arco histórico, a partir de 2003, con el aumento de la demanda china por recursos naturales para su propio proceso de industrialización y con el *boom* del precio de las c*ommodities* en el mercado internacional, los estados productores de soya en el centro-oeste del país –sobre todo Mato Grosso y Mato Grosso do Sul– han experimentado un ascenso económico-social sin precedentes, eso pese a que, para 2020, la participación de la región del Sudeste en el Producto Interno Bruto (PIB) nacional continuó siendo la más sobresaliente al constituir alrededor del 52% (más que la suma del resto de las regiones de Brasil) (IBGE, 2023).

Con la creciente producción y exportación de las c*ommodities*, la consolidación de la «vocación» del país como exportador de materias primas y la creciente disminución del peso relativo de la industria se ha estado gestando una verdadera conversión productiva regresiva de Brasil. No significa que la economía brasileña esté estancada por largos periodos, pero es indicio que los mecanismos de estímulo al crecimiento económico han sido desplazados, pasando de ser aquellos relacionados con la diversificación productiva que la estrategia de industrialización dirigida por el Estado había antaño impulsado a ser constituido por la renovada especialización en el agronegocio de exportación. Otro ejemplo de ello es que el valor del PIB de la agroindustria en Brasil mantuvo un incremento sostenido desde los años noventa del siglo pasado, siendo que en 1996 fue del orden de 297 389 de millones de reales actuales, pasando a ser, en 2016, de la magnitud de 1381 mil millones de reales actuales, y alcanzando la impresionante marca de 2625 mil millones de reales actuales en 2023 (CEPEA & CNA, 2023). Además, vale mencionar que el agronegocio –actividades agrícolas y pecuarias– tomado individualmente representó un estimado del 24.1% del PIB brasileño para el 2023 (CEPEA & CNA, 2023).

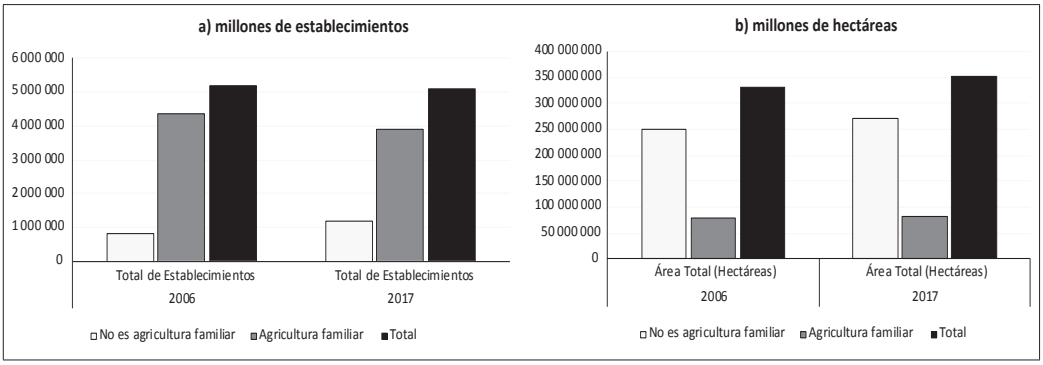
Gráfica 1. Brasil: valor bruto de la producción agrícola (millones de reales), 2023



Fuente: Elaboración propia con datos de CEPEA y CNA (2023), Brasil.

En este sentido, en la gráfica 1 podemos observar cuáles son los principales productos agrícolas que se cultivan en Brasil, así como el valor en millones de reales de su respectiva producción en 2023. Por mucho, el cultivo de soya es aquel que más aporte tiene sobre el PIB de este sector en este año, representando 365 715 millones de reales, seguida del maíz y de la caña de azúcar, con 144 659 y 90 950 millones de reales, respectivamente. En segundo lugar, en cuanto al valor de la producción, está el segmento ganadero; tenemos sus cinco principales productos representados en el extremo derecho de la gráfica, siendo el principal de ellos la carne de res con valor de 180 065 millones de reales.

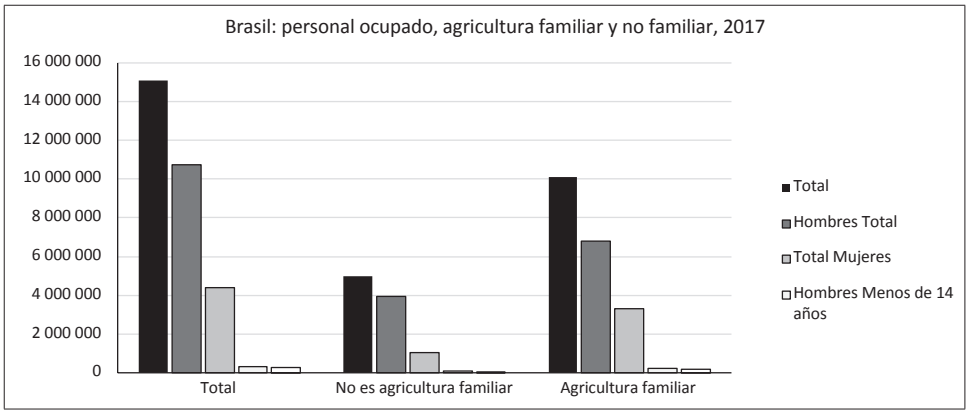
Gráfica 2. Brasil: utilización de tierras agropecuarias, 2006-2017



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Agropecuario (IBGE, 2006 y 2017).

Para entrar propiamente en materia y empezar a acercarnos a las facetas de la heterogeneidad estructural en el sector agrícola brasileño, en la gráfica 2 presentamos información tanto sobre el número de establecimientos que operan en la agricultura (gráfica 2a), distinguiendo entre la agricultura familiar y aquella que no lo es –es decir, los establecimientos de mayor tamaño y contemplando a la agroindustria–, además de datos respecto a la utilización de tierras por parte de estos mismos estabelecimientos, medida en el área total cultivado en hectáreas del año 2006 y 2017 (gráfica 2b). Observamos que el número total de empresas o organizaciones que en 2017 se dedicaban a la actividad agrícola supera los cinco millones, siendo la mayoría absoluta, cerca de 3.9 millones de estos establecimientos de la agricultura familiar. En contraste, dicha composición se invierte cuando analizamos el caso del área total por número de hectáreas, donde alrededor del 75% –270 millones de hectáreas– de la extensión de tierra cultivada se encuentra en manos de establecimientos que no son de agricultura familiar (gráfica 2b). O sea, pese a que la agricultura familiar responde por el mayor número de establecimientos del sector agrícola, son los grandes establecimientos los que acaparan la mayor extensión de tierras cultivadas. Vale mencionar que la amplia extensión territorial que se encuentra en manos de los grandes propietarios rurales responde no solo a una lógica inherente a la producción agrícola, sino que revela un claro interés financiero del terrateniente, al mantener la propiedad de la tierra con fines especulativos, o sea, esperando la valorización futura de ella como bien raíz transable.

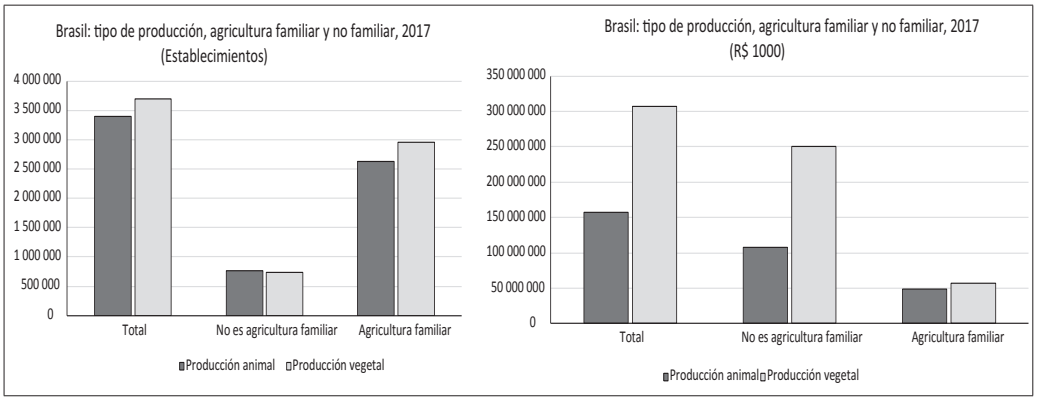
Gráfica 3. Brasil: personal ocupado, agricultura familiar y no familiar (millones de personas), 2017



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Agropecuario (IBGE, 2017).

De manera análoga a la observada en la gráfica anterior, cuando analizamos al personal ocupado en el sector agrícola –también distinguiendo entre los establecimientos de la agricultura familiar a aquellos que no lo son–, vemos como dispuesto en la gráfica 3 que son los establecimientos de menor escala los principales empleadores. O sea, en el 2017, más de 10 millones de personas trabajaban en la agricultura familiar (de los cuales más de 6 millones son hombres) vs. casi cinco millones de trabajadores laborando en establecimientos que no son de la agricultura familiar. En una síntesis apretada, la agricultura familiar es responsable de la generación de mayor número de empleos en el campo brasileño valiéndose de una menor extensión de tierra para el plantío.

Gráfica 4. Brasil: tipo de producción, agricultura familiar y no familiar, 2017

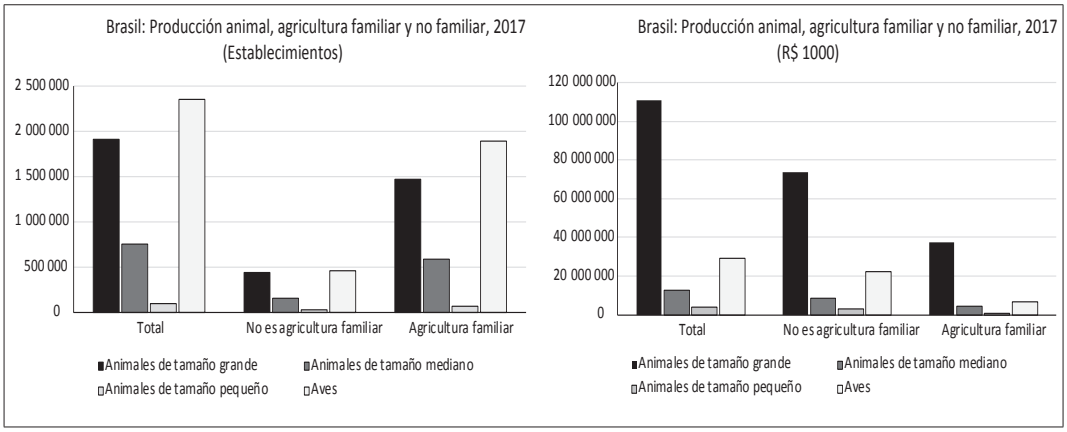


Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Agropecuario (IBGE, 2017).

En la gráfica 4, igualmente para el año 2017, encontramos la dispersión de establecimientos de estructura familiar vs. aquellos no familiares dispuesta ahora respecto al tipo de actividades que ejercen, si producción animal o vegetal (gráfica 4a), y el valor de mercado de esa producción (gráfica 4b). Como se observa en la gráfica 2, vemos en la gráfica 4a que la presencia de establecimientos de la agricultura familiar es mucho mayor en el número para ambos tipos de actividad, contando con aproximadamente 2.5 millones de establecimientos en la producción animal y casi tres millones en la producción vegetal. Empero, una vez que se observa en la gráfica 4b el valor computado por cada tipo de establecimiento, vemos que la agricultura no familiar, pese a tener menos establecimientos aporta mucho más en términos monetarios

que la estructura de producción familiar, ascendiendo a más de 100 miles de millones de reales de producción animal y 250 miles de millones de producción vegetal, frente a los 49 y 57 miles de millones, respectivamente, del valor de la producción de la agricultura familiar.

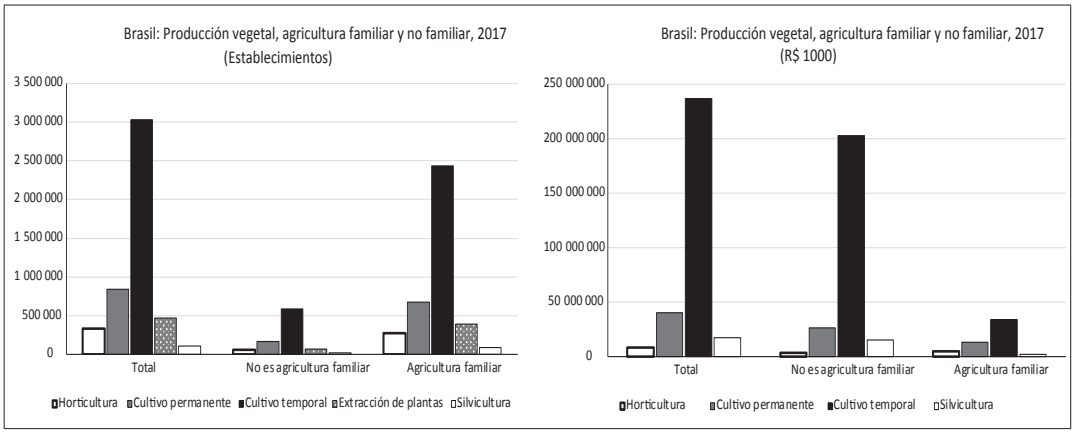
Gráfica 5. Brasil: producción animal, agricultura familiar y no familiar, 2017



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Agropecuario (IBGE, 2017).

Siguiendo en la misma línea comparativa entre unidades productivas de distintas dimensiones y formas de organización del trabajo, también para 2017, vemos con más detalle la producción animal en las gráficas 5a y 5b, distinguiendo entre el rebaño de tamaño grande, mediano, pequeño y aves. Aquí quisiéramos destacar que, además de que sigue la tendencia que la agricultura familiar ocupa la mayor cantidad de establecimientos, pero con menor representación en términos del valor monetario de su producción, que las unidades productivas de agricultura no familiar son preponderantes en la producción de animales a gran escala, como los bovinos para el corte, que tienen mayor valor por kilo de carne comercializado y amplia aceptabilidad en el mercado el internacional. Por otro lado, a vuelo de pájaro, observamos cómo hay mayor número de establecimientos de la agricultura familiar dedicados a criar aves, cuya expresión monetaria de su producción es bastante menor a la carne bovina y a sabiendas de que su destino es el consumo del mercado interno.

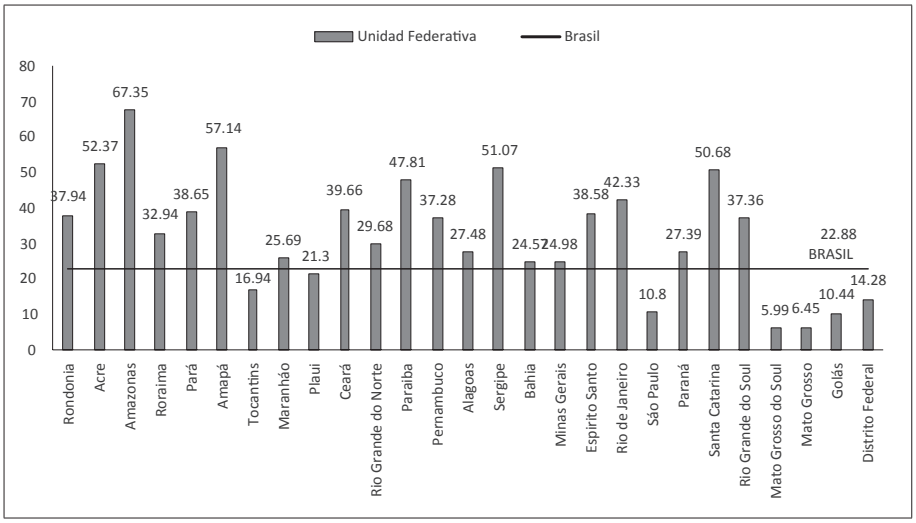
Gráfica 6. Brasil: producción vegetal, agricultura familiar y no familiar, 2017



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Agropecuario (IBGE, 2017).

En las gráficas 6a y 6b ocurre un fenómeno análogo, pero ahora podemos observar cómo son menos los establecimientos de mayor escala que tienen preponderancia en producir más productos vegetales de cultivo temporal –como lo es la soya, por lo general plantada de manera escalonada con la siembra de maíz u otras gramíneas entre cosechas para elevar a la productividad del suelo–, aquellos que cuya producción equivale a un mayor valor de mercado. Por otro lado, los establecimientos de la agricultura familiar –además de quedar evidente nuevamente que son más numerosos, pero con menor peso monetario de su producción– tienen presencia destacada en dos subsectores de la agricultura que son tanto descuidados por los emprendimientos de mayor escala, como muy importantes en la canasta de consumo del mercado interno: la horticultura y la silvicultura.

Gráfica 7. Brasil: participación de la agricultura familiar en el valor total de la producción (%), 2017

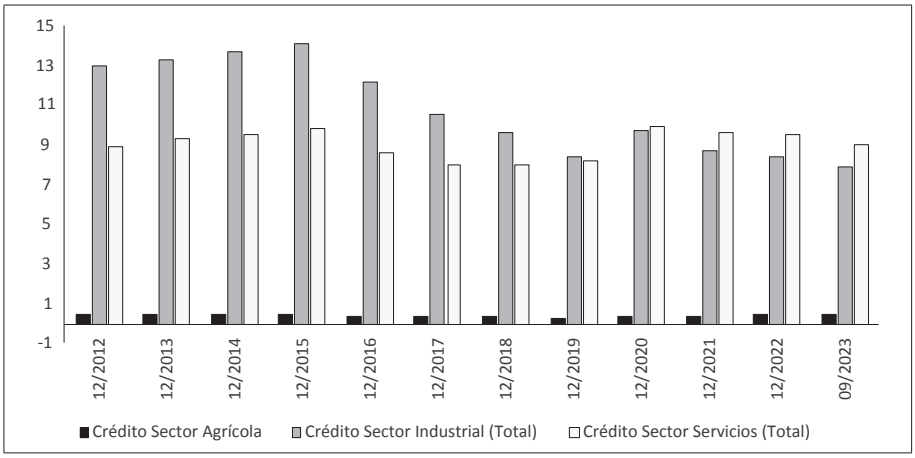


Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Agropecuario (IBGE, 2017).

Con base en lo discutido, y con fin de ilustrar la heterogeneidad productiva de la agricultura brasileña en su distribución espacial, en la gráfica 7 se da muestra del porcentaje de la agricultura familiar en el total de la producción agrícola distinguiendo entre unidades federativas del país –y no sin mencionar que cerca del 23% del PIB agrícola nacional de 2017 fue oriundo de la agricultura familiar–. El estado de la federación donde la agricultura familiar responde a la mayor parte del valor total de su producción agrícola es el Amazonas (con el 67.35%), seguido por el Amapá (57.14%), Acre, Sergipe y Santa Catarina (cada uno con alrededor del 50%). En la otra punta del espectro están los estados de la federación en los cuales la agricultura familiar representa la menor parte de su respectiva producción agrícola: Mato Grosso do Sul (5.99%) y Mato Grosso (6.45%), justamente aquella área del Centro-Oeste del país donde predomina el cultivo de soya por el agronegocio de exportación.[6]

[6] En efecto, Gasques et al. (2020) encuentran que son las regiones Centro-Oeste y Sur aquellas que han impulsado el crecimiento de las tasas productividad total de los factores (PTF) en la agricultura brasileña. Señalan que lo anterior ha sido como resultado del crecimiento de la productividad de la tierra, el trabajo y el capital, cuyo crecimiento anual entre 2006 y 2017 fue: tierra 4.97%; laboral 5.54%; y capital 5.23%.

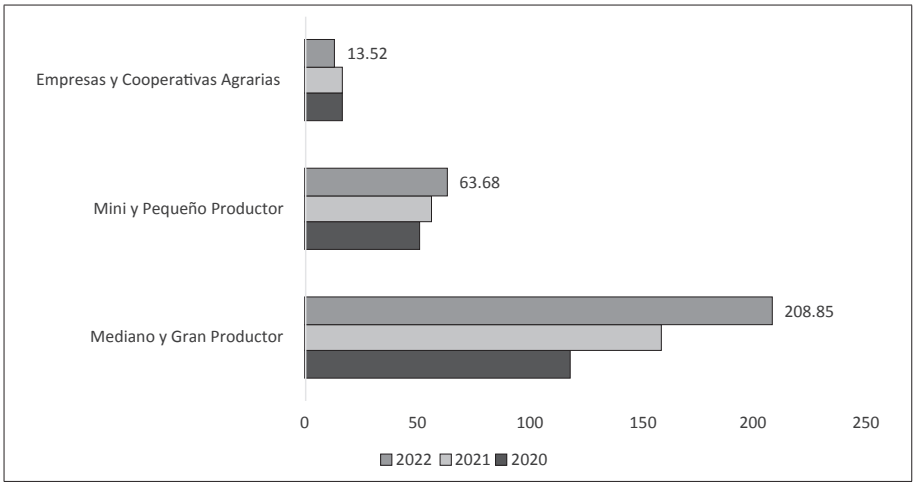
Gráfica 8. Brasil: crédito otorgado por actividad económica (% del PIB, valor absoluto), 2012-2023



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de gestión de series temporales (BCB, 2023).

Ahora bien, tratando de entrar en la expresión financiera de la heterogeneidad estructural de la agricultura brasileña, es necesario poner en contexto la dinámica del financiamiento nacional, resaltando que, desde el año 2000, el crédito interno total que se le ha otorgado al sector privado ha venido continuamente en ascenso, siendo que ha pasado de ser el 59.5% del PIB, en el 2017 a representar el 71.8%, en el 2022 (Banco Mundial, 2023). Sin embargo, al examinar la gráfica 8, observamos que el crédito que se otorga específicamente a los sectores agrícola, industrial y servicios como porcentaje del PIB brasileño, de 2012 a 2023, ha estado estancado o incluso disminuido –por ejemplo, el crédito al sector agrícola ha representado el bajo porcentaje de 0.5% del PIB a lo largo de todo el periodo, y el crédito al sector industrial ha dejado de ser el 14% en 2015 para representar el 7.9% del PIB de 2023–.

Gráfica 9. Brasil: cartera del Banco do Brasil para líneas de negocio por tamaño (miles de millones de reales), 2020-2022



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco do Brasil (2023).

De modo análogo, y a título de ejemplo al enfatizar en los patrones de dispersión de crédito rural de un banco público, la gráfica 9 contiene información sobre el volumen de préstamos otorgados por el Banco do Brasil (BB) en los años 2020, 2021 y 2022, organizada de acuerdo con el tamaño de las unidades económicas que han tenido su solicitud de crédito aprobada.[7] Pese a que el mayor volumen de financiamiento agrícola del BB vaya dirigido a los productores de mediana y grande escala, esta institución financiera no deja de ser primordial para dotar de liquidez a los productores de menor tamaño, a los establecimientos de la agricultura familiar y a las cooperativas que operan en el sector. Sin embargo, además de señalar que el volumen de crédito otorgado por el banco a los medianos y grandes productores agrícolas se ha casi duplicado del 2020 al 2022 (partiendo de 119 miles de millones en el primer año y alcanzando un monto alrededor de 209 miles de millones de reales en

7 Vale mencionar que el BB desempeña un papel fundamental en la implementación del «Plano Safra» –que es una iniciativa del gobierno brasileño que se implementa anualmente con el objetivo de promover el desarrollo del sector agrícola del país mediante la asignación de recursos financieros y la implementación de políticas específicas para el sector– proporcionando crédito agrícola a los agricultores según las directrices y políticas establecidas en el propio plan. En el marco de esa política de apoyo a los agricultores y de estímulo de a la producción agrícola, hay la asignación de fondos para crédito agrícola, programas de seguro agrícola, incentivos fiscales y otras medidas de apoyo al sector.

el último año) –y que el equivalente en crédito dispersado entre los mini y pequeños productores también ha crecido en el mismo periodo, pero con mucho menos ahínco– , no podemos dejar de resaltar que el montante destinado a las cooperativas agrarias ha descendido en el mismo intervalo (pasando de ser 16.3 miles de millones en 2020 a sumar meros 13.5 miles de millones en 2022).

El ejemplo anterior es bastante elocuente en lo que se refiere a una de las expresiones de la *heterogeneidad estructural-financiera* en la agricultura de Brasil, pero, a pesar de ya estar en él retratado la aguda disparidad en el acceso al financiamiento dependiendo del tipo/tamaño de establecimiento, debemos considerar que este se trata de un ejemplo sesgado, que minimiza esta brecha, justamente porque ella es considerablemente menor en lo que se refiere al sistema de financiamiento público al sector. O sea, al ser el BB un banco comercial público –y, por tanto, conjuntamente con la banca de desarrollo, parte constituyente de la red de bancos brasileños que operan programas y líneas de créditos en concordancia con los lineamientos del gobierno para fungir como auxiliar en la implementación de su estrategia de desarrollo–, encontramos en su oferta de crédito la preocupación por contemplar a clientes como establecimientos de la agricultura familiar y cooperativas agrícolas. Infelizmente, el mismo compromiso no es prioridad en el modelo de negocio o actuación de la banca comercial privada, que, en la búsqueda por elevar su rentabilidad, también incrementa los requerimientos para el otorgamiento de préstamos, práctica que significa mayor exigencia de colaterales a ser presentados por posibles clientes y que, en última estancia, acaba por complicar –o mismo inviabilizar— que unidades productivas agrícolas de menor escala accedan al crédito privado.

Además, vale notar que la actuación de los bancos comerciales privados que incursionan en el financiamiento a la agricultura brasileña no nada más está direccionada al otorgamiento de crédito tradicional, preferencialmente a los establecimientos formalmente constituidos como empresas y establecimientos de mayor tamaño, sino que ellos han avanzado en nuevas formas de asociarse con el agronegocio de exportación a través del expediente de apoyarlo al colocar en el mercado de títulos de deuda «papeles» propios. O sea, vemos aquí una clara alineación con la tendencia mundial de cambios promovidos en el marco de la *financiarización,* en la cual se asiste a la transformación en la forma de operación tanto de la banca como de las empresas no financieras en al menos dos aspectos: a) el modelo de negocios de los bancos privados está privilegiando los ingresos por obtención de comisiones en la

gestión de recursos de terceros –más que del diferencial de la tasa de interés entre ahorros y préstamos del crédito tradicional, es decir, del margen de intermediación–, y 2) las empresas no financieras prefieren, de manera creciente, financiarse a través de las emisión propia de títulos que son negociados directamente en los mercados de títulos de deuda privada, favoreciendo esa forma de captación de recursos en lugar de tomar préstamos con los bancos, pero, desde luego, asesoradas y pagando comisiones a los bancos para esas colocaciones de papeles (Cömert et al., 2016).

En este sentido, sobre todo en años más recientes, hemos encontrado cómo el financiamiento al agronegocio de exportación se ha beneficiado por un mayor abanico de estímulos, tanto en lo que concierne al favorecimiento en el crédito rural subsidiado, como en la expansión de nuevos arreglos financieros que auxilian en la canalización de recursos para las grandes empresas que actúan en este segmento. Claro, la incesante innovación en la oferta de productos y servicios financieros que hizo posible la «sofisticación» del financiamiento al agronegocio de exportación solo fue posible gracias a la desregulación del sector financiero brasileño a partir del cuarto final del siglo XX, con destaque para la creación y autorización para emisiones de títulos como: a) la *Cédula do Produto Rural* (CPR), en 1994; b) los *Certificados de los Recebíveis do Agronegócio* (CRA), las *Letras de Crédito do Agronegócio* (LCA) y la proliferación de títulos derivativos, a partir de 2004, y c) otros títulos de deuda para captación de recursos con respaldo colateral en la extensión territorial de la propiedad, como la *Cédula Imobiliária Rural* (CIR), posibles a partir de 2019 con la nueva legislación normativa sobre temas que entrelazan finanzas y agricultura (Delgado & Leite, 2022, pp- 5-6).[8]

[8] En la interpretación de dos estudiosos del asunto: «Los cambios observados comenzaron a presentar la agricultura como una oportunidad para actores del mercado financiero, profesionales y personas físicas, convirtiendo estos instrumentos en esenciales para la captación de recursos privados y la tierra en un lastre esencial para el desarrollo del sector. Como señala Delgado (2021), la reciente legislación brasileña sobre el tema refuerza esta tendencia y expande vertiginosamente esta posibilidad, haciendo que la cuestión de la seguridad alimentaria se asocie indirectamente a esta nueva dimensión financiera del agro. [...] Pero, podemos suponer que las nuevas estrategias empresariales para el sector pasan por atender prioritariamente los intereses de inversores y accionistas, desplazando el eje dinámico de la economía agraria de la lógica productiva a la financiera. Movimiento que es acompañado, dicho sea de paso, por el proceso de extranjerización de las tierras, con el control de una cantidad no desdeñable de áreas por el capital internacional, inclusive aquel patrocinado por los fondos de pensión»(-Delgado & Leite, 2022, pp. 5-6).

4. Reflexiones finales

En el presente capítulo hemos reflexionado sobre uno de los dilemas relevantes del desarrollo latinoamericano contemporáneo que entrelaza la dimensión real y monetaria de la economía, a saber: la profundización de la dicotomía al interior del sector agrícola entre monocultivo exportador y producción de la agricultura familiar destinada al interno, en lo que versa a la multiplicación de asimetrías en términos de la calidad de las fuentes de financiamiento, el volumen del crédito disponible y las condiciones de repago garantizadas para cada uno de ellos. Por tanto, hemos disertado sobre la dimensión económico-espacial claramente diferenciada cuando consideramos las características del agronegocio de exportación y de la agricultura familiar en Brasil, desatacando la ampliación de la *heterogeneidad estructural* entre esos estratos en términos de niveles de productividad, valor de la producción y las disparidades del poder de mercado de los establecimientos que predominan en cada uno de los subsectores señalados. Además, auxiliados por el uso de la categoría analítica *heterogeneidad estructural-financiera*, extendimos nuestro argumento en lo que concierne a la brecha observada también en términos de la calidad del crédito rural, las condiciones del préstamo y los agentes financieros involucrados al financiamiento de la actividad productiva para esos dos grandes grupos que conforman la agricultura brasileña.

En síntesis, aquí hemos establecido las bases para seguir investigando sobre el sesgo polarizador que el desarrollo capitalista periférico siempre ha presentado, pero ahora con un doble *twist* interpretativo: al estudiar cómo esta propensión al engrandecimiento de dualidades se observa en el seno de la misma agricultura –y no nada más está presente en la dicotomía industria-agricultura–, y en la incorporación al arsenal analítico de la preocupación por redimensionar tal polarización, ahora siendo también retroalimentada por las asimetrías en la esfera de las finanzas.

Finalmente, la fractura en el sistema de financiamiento a la agricultura brasileña que hemos estudiado adquiere nuevas facetas en la coyuntura pospandémica. Quizá la más desafiante de ellas sea el escenario de encarecimiento del repago de las deudas pasadas, pues hay este efecto en el marco de la subida de las tasas de interés básicas –que han sido la tónica de la política monetaria de bancos centrales a lo largo y ancho del globo para hacer frente a la creciente inflación–, afectando también las condiciones de otorgamiento de nuevos préstamos. Una vez más pareciera ser que la dicotomía «agronegocio de exportación vs. agricultura familiar» camina rumbo a la multiplicación

de desigualdades más que en el sentido de la democratización del acceso al crédito, siendo que los primeros reafianzan su acercamiento a esquemas de financiamiento innovativos –con posibilidades de mayor titularización y dispersión del riesgo–, con chance de captar recursos a una menor tasa de interés, asesorados por los grandes bancos privados y también gozando de las bondades del esquema de crédito subsidiado por la banca pública brasileña, mientras que los segundos están confinados en un arreglo de limitada fuente de crédito privado –a excepción de las microfinancieras privadas que incursionan también en el campo en su recurrente práctica de créditos predatorios con tasas de interés extorsivas– y de importante incidencia del crédito subsidiado dado por la banca pública –aunque este sea relativamente bastante menor al montante de financiamiento público destinado a los grandes productores rurales–. Asimismo, no es menor traer a colación que para concretar las tareas de disminuir la iniquidad financiera e impulsar que la dispersión del crédito rural opere con una distribución más igualitaria, es insoslayable abogar por mayor presencia de regulación y supervisión del Estado en el tejemaneje de las finanzas.

Referencias

Banco Central de Brasil, BCB (2023). *Sistema de gestión de series temporales*. <https://www3.bcb.gov.br/sgspub/consultarvalores/telaCvsSelecionarSeries.paint>.

Banco do Brasil, BB (2023). *Relatório Anual 2022*. <https://www.bb.com.br/docs/portal/gesem/RelatorioAnual2022.pdf>.

Banco Mundial (2023). *World Development Indicators.* World Bank.

Cardenal, E. (1989). Cantiga 16, Lo más oscuro antes del alba. En *Cántico cósmico*. Nueva Nicaragua.

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, CEPEA. y Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária, CNA (2023). *PIB do agronegócio brasileiro de 1996 a 2023*. <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>.

Cömert, Hasan, D'Avino, C., Dymski, G., Kaltenbrunner, A., Petratou, E., and Shabani, M. (2016). «Too big to Manage: Innovation and Insta-bility from Regulated Finance to the Megabanking era». En *Cambridge Political Economy Society*, 1-24.

Delgado, G. C. (2021). Condomínios imobiliários financeiros: senhas especulativas e graves ônus sociais. *ObservaBR*. Fundação Perseu Abramo.

Delgado, G. C., & Leite, S. P. (2022). O agro é tudo? Pacto do agronegócio e reprimarização da economía. *Revista Rosa*, São Paulo, vol. 6, núm. 2, 2022. <https://revistarosa.com/6/agro-e-tudo>.

Furtado, C. (1973). *Desarrollo y subdesarrollo*, Eudeba.

Gasques, J. G.; Bacchi, M. R. P.; Bastos, E. T., & Valdes, C. (2020). *Crescimento e produtividade da agricultura brasileira: uma análise do Censo Agropecuário.* Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea).

Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, IBGE (2006 y 2017). *Censo agropecuario*. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9827-censo-agropecuario.html?=&t=downloads>.

Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, IBGE (2023). *Sistema de Cuentas Regionales: Brasil 2020*. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9054-contas-regionais-do-brasil.html?edicao=35487&t=-downloads>

López, A. (2011). Globalización y reformas financieras. Los casos de Chile y Bolivia. Tesis doctoral. Posgrado en Estudios Latinoamericanos, UNAM.

Mallorquín, C. (2013). *Relatos contados desde la periferia: el pensamiento económico latinoamericano.* Plaza y Valdés.

Meireles, M. (2015). Relatos periféricos: un vocabulario estructuralista de Carlos Mallorquín. A partir del comentario al libro *Relatos contados desde la periferia: el pensamiento económico latinoamericano,* de Carlos Mallorquín. Plaza y Valdés, 2013. *Estudios Críticos del Desarrollo*, vol. V, núm. 8, Unidad Académica en Estudios del Desarrollo, Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), 245-257.

Meireles, M. (2023). Restructuración de la banca subnacional de desarrollo: Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) en México. En A. Girón & C. Duarte (coords.). *Retos de México: transición, estanflación y alternativas de financiamiento.* Instituto de Investigaciones Económicas (IIEc-UNAM). (Capítulo de libro en proceso de dictamen).

Pinto, A. (1998 [1964]). «Naturaleza e implicaciones de la «heterogeneidad estructural» de la América Latina. En *Cincuenta años del pensamiento de la Cepal: textos seleccionados*. Fondo de Cultura Económica.

Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth*, *21*(1), 1-33.

Salama, P. (2012). China-Brasil: industrialización y desindustrialización temprana. *Cuadernos de Economía*, *31*(56), 223-252.

Tanure, T. M. P.; Domingues, E. P., & Magalhães, A. S. (2024). Regional Impacts of Climate Change on Agricultural Productivity: Evidence on Large-scale and Family Farming in Brazil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, *62*(1), 1-26.

MÉXICO: SEGURIDAD ALIMENTARIA Y EXTRACTIVISMO AGROPECUARIO

Mabel Cepeda[1]
Vania López [2]

1. Introducción

A partir de la creación de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se han creado una serie de estrategias que incentivan y dan certeza a la producción de alimentos para garantizar el derecho a la alimentación de la población mundial. No obstante, las estrategias para incrementar la producción han ocasionado que se justifique la explotación de materias primas y recursos naturales que caracterizan al extractivismo agropecuario.

El presente trabajo está estructurado en cuatro apartados. En la primera parte, se lleva a cabo una revisión de los antecedentes de la seguridad alimentaria, donde se conocerá cómo se fue consolidando el concepto desde la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. En el apartado 2 se plantea la categoría de extractivismo y su relación con el desarrollo para garantizar la seguridad alimentaria. El apartado 3 aborda la correlación entre el extractivismo agropecuario y la seguridad alimentaria en México; finalmente, en el último apartado se esbozan las principales conclusiones.

Esto se logrará mediante un trabajo narrativo-histórico documental que permitirá explicar las dinámicas que han generado el extractivismo agropecuario y, con base en información estadística, se otorgará un enfoque cuantitativo.

En término generales, se argumentará que la seguridad alimentaria se alude como justificación para incentivar los procesos del extractivismo agropecuario a nivel mundial, lo cual centra su sustento en los proyectos que emprende y promueve la FAO para los países subdesarrollados, principalmente.

[1] Doctorante en Economía Política del Desarrollo del Centro de Estudios del Desarrollo Económico y Social (CEDES), Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Docente de la Licenciatura en Ciencias Políticas de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales-BUAP. Correo: <yessika.cepeda@correo.buap.mx>.

[2] Profesora investigadora, Facultad de Economía, BUAP. Correo: <vania.lopez@correo.buap.mx>.

Paradojas ambientales-18sept.indd 65 9/18/24 9:37 PM

En el caso de México, se observará que se ha convertido en una «potencia productora y exportadora» que, desde el año 2015, presenta un superávit en la balanza comercial agroalimentaria, pero al interior no ha sido capaz de garantizar el acceso de alimentos a su población.

2. Antecedentes de la seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria, al configurarse como un objetivo preponderante para establecer las estrategias y acciones necesarias a nivel internacional y local, se ha convertido en un concepto que ha tendido a reconfigurarse con el paso del tiempo e integrar aspectos dentro de su definición que engloban, en términos generales y particulares, sus alcances y la forma de su abordaje por parte de los Estados, organismos internacionales y la sociedad civil bajo una lógica de gobernanza.

Uno de los antecedentes principales que se pueden identificar es la creación en 1945 de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés: *Food and Agriculture Organization*), establecida como una agencia especializada, que surge como resultado de las crisis de alimentos y las hambrunas que estaban enfrentando los países europeos, por la beligerancia que se vivió durante la Segunda Guerra Mundial, la cual desencadenó la inactividad económica y productiva dentro de sus territorios y, por ende, la caída de los precios agrícolas (FAO, 2021a).

Al siguiente año de su fundación, entre las primeras acciones que realizó la FAO fueron la Reunión especial sobre problemas urgentes de la alimentación, así como también la Primera Encuesta Alimentaria Mundial, con el objetivo de conocer y analizar la situación alimentaria a nivel global y la condición del hambre[3] y la malnutrición[4] de los 70 países que fueron parte de la muestra, debido a que era indispensable conocer el contexto en la que se encontraba el mundo en cuestión alimentaria, para con ello establecer el rumbo y las estrategias indispensables que se seguirían para abordar dichas problemáticas.

[3] «El hambre es una sensación física incómoda o dolorosa, causada por un consumo insuficiente de energía alimentaria. Se vuelve crónica cuando la persona no consume una cantidad suficiente de calorías (energía alimentaria) de forma regular para llevar una vida normal, activa y saludable» (FAO, 2021).

[4] Un concepto muy ligado a la condición de hambre en las personas es el de malnutrición, la cual, de acuerdo con la Organización Mundial de Salud, «se refiere a las carencias, los excesos y los desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona» (OMS, 2021).

El Derecho a la Alimentación se convirtió desde 1948 en el primer precedente para establecer las bases del desarrollo del concepto de seguridad alimentaria que, a través de una serie de tratados multinacionales, se establece que toda persona tiene el derecho humano a la alimentación de forma constante, y los Estados son los garantes en el cumplimiento de este derecho, mediante la creación e implementación de políticas nacionales y mecanismos congruentes en beneficio de sus ciudadanos (FAO, 1974).

No obstante, es importante resaltar que, a raíz de la crisis de alimentos que abarcó de 1972 a 1973, aconteció un periodo de escasez a nivel global reflejado en la incapacidad del mercado de abastecer la demanda, la cual tuvo su origen la disminución de cereales, que trajo terribles consecuencias, principalmente para países subdesarrollados, a causa del aumento desmesurado de los precios de granos en los mercados internacionales de alimentos (FAO, 2021).

Para abordar la problemática e incertidumbre que generó esta crisis alimentaria, se llevó a cabo la *Conferencia Mundial de la Alimentación* en 1974, donde los Estados participantes proclamaron que «todos los hombres, mujeres y niños tienen derecho inalienable a no padecer de hambre y malnutrición a fin de poder desarrollarse plenamente y conservar sus facultades físicas y mentales» (FAO, 2021a).

En la declaración final se plantea el establecimiento de la seguridad alimentaria mundial para evitar que los Estados y sus ciudadanos afronten otra crisis de alimentos en un futuro. Sin embargo, la crisis de 2008 y la pandemia de Covid-19 presentan otro panorama muy distinto a lo planteado en la Conferencia.

En la *Declaración Universal sobre la Erradicación del Hambre y la Malnutrición* aprobada en noviembre de 1974se establece que

> Siendo responsabilidad común de toda la comunidad internacional garantizar en todo momento un adecuado suministro mundial de alimentos básicos mediante reservas convenientes, incluidas reservas para casos de emergencia, todos los países deberán cooperar en el establecimiento de un sistema eficaz de seguridad alimentaria mundial (FAO, 1974).

En los años ochenta del siglo XX, el autor Amartya Sen desglosa la interrelación entre el hambre y la pobreza e introduce la noción de acceso a los alimentos y otorga un nuevo componente para la seguridad alimentaria.

> Sen ganó el Premio Nobel en 1998 por su teoría revolucionaria de que el hambre y la inanición se producen porque algunas personas no tienen acceso a alimentos suficientes –lo que él llama *derecho*– no porque no haya suficientes alimentos disponibles en el país o región (FAO, 2013).

Es clave comprender que, durante la *Cumbre de la Alimentación* de 1974, aparece la noción de seguridad alimentaria; sin embargo, este concepto no fue definido por parte de la FAO hasta el año 1996 en la *Cumbre Mundial de Alimentación* (FAO, 1996b). En esta Cumbre se estableció una noción integral del concepto de seguridad alimentaria, la cual es la siguiente:

> Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana (FAO, 1996b).

Gracias a la articulación de esta definición de la seguridad alimentaria, los Estados miembros de la FAO, los organismos financieros internacionales y las organizaciones de la sociedad civil encontraron una base con la cual articular, contribuir y garantizar el Derecho a la Alimentación, de acuerdo con su nivel correspondiente de participación de las estrategias implementadas.

La *Cumbre Mundial de la Alimentación* se reunió con la intención de renovar, a un nivel político alto, el compromiso mundial de eliminar el hambre y la malnutrición, así como garantizar la seguridad alimentaria sostenible para toda la población. Además, se establecieron las líneas maestras, en los niveles político, conceptual y técnico, de un esfuerzo constante para erradicar el hambre en todos los países, con el afán inmediato de reducir el número de personas en condición de desnutrición (FAO, 1996a).

Asimismo, en la *Declaración de Roma*, que fue el resultado de la Cumbre, queda sentado que, para lograr la seguridad alimentaria, era indispensable que existiera

> Un entorno político, social y económico pacífico, estable y propicio, constituye la base fundamental que permitirá a los Estados atribuir la debida prioridad a la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza. La democracia, la promoción y protección de todos los derechos humanos y libertades fundamentales, inclusive el derecho al desarrollo, y la participación plena y equita-

> tiva de hombres y mujeres son indispensables, a fin de alcanzar la seguridad alimentaria (FAO, 1996b).

En la *Cumbre Mundial de Alimentación* se aprobó la *Declaración de Roma* y el *Plan de Acción de la Cumbre*, en las cuales se plasman los ejes o dimensiones fundamentales implícitos en la seguridad alimentaria:

1) *Disponibilidad física de los alimentos*
2) *Acceso económico y físico a los alimentos*
3) *Utilización de los alimentos*
4) *Estabilidad en el tiempo de las tres dimensiones anteriores* (FAO, 2011b)

Para la seguridad alimentaria, estos ejes son indispensables con el objeto de entender de forma integral las aristas que engloba su campo de acción, debido a que no únicamente depende de que haya alimentos de forma física, sino que también es indispensable que las personas cuenten con los recursos económicos necesarios para acceder a los alimentos y, que a su vez, estos alimentos proporcionen la energía y nutrientes suficientes para incentivar una dieta correcta que se derive en una buena práctica de salud y alimentación. Pero lo más importante, como lo menciona la dimensión 4, es que estas condiciones de disponibilidad, acceso y utilización de los alimentos se pueden sostener temporalmente de forma continua.

De acuerdo con Hernández-Vela (2002), la seguridad alimentaria se define como el

> Conjunto de estrategias, políticas, normas, medidas y acciones tendientes a garantizar a el abasto y el acceso permanentes, incluso en previsión de contingencias ambientales o de cualquier otra índole, en cantidad, variedad, composición, combinación, calidad y precios suficientes, adecuado y satisfactorios, de los alimentos y complementos requeridos para su cabal salud y bienestar y su pleno desarrollo y evolución, tanto individual como social (p. 1086).

Con base en este concepto de Hernández-Vela, es ahí donde la planeación de acciones y estrategias por parte de los gobiernos, apoyados por organismos internacionales intergubernamentales y de la sociedad civil, son indispensables para lograr los fines de la seguridad alimentaria y garantizar el derecho a la alimentación.

Para conseguir que las personas cumplan con su derecho humano al acceso a la alimentación, a través de las estrategias implementadas por la seguridad alimentaria, es indispensable la presencia y participación de los Estados como actor articulador y administrador de estas. Al respecto, Torres (2019) refiere que la seguridad alimentaria, a nivel nacional, se define, primero que nada, como

> La garantía que el Estado debe ofrecer a cada uno de sus ciudadanos de acceso libre de incertidumbres y de amenazas derivadas de otros Estados nacionales, de entornos desfavorables como las guerras, de pandemias, de fuentes contaminantes o de modificaciones genéticas que puedan representar un riesgo potencial de salud (p. 72).

En la definición anterior, Torres identifica que el papel del Estado es preponderante en la temática que engloba a la seguridad alimentaria, y menciona también, respecto a las amenazas que podrían evitar, que se garantice esta a la población, entre ellas, las pandemias, situación que se enfrentó en el año 2019. En términos generales, la seguridad alimentaria ha evolucionado e integrado elementos necesarios para abarcar aristas o elementos que deben considerarse al momento de diseñar e implementar las estrategias de acción para su cumplimiento.

3. Extractivismo y desarrollo

Hablar de extractivismo en América Latina es abordar una historia de más de 500 años de dominación y explotación que han enfrentado los territorios desde la llegada de los colonizadores de los países de europeos, quienes se dedicaron a saquear y utilizar de forma indiscriminada a las poblaciones originarias y extraer los diversos recursos naturales, a establecer un sistema social basado en razas[5] y un sistema económico y político normado bajo sus estándares.

[5] Para Quijano (2000), «con América y el capitalismo se configuró un patrón de poder mundial uno de cuyos basamentos, su instrumento mayor de dominación, es la idea de raza en tanto que estructura biológica que diferencia a la población humana entre inferiores y superiores porque está asociada a las respectivas capacidades de producción cultural, intelectual en especial. De ese modo, las antiguas ideas sobre la «superioridad» e «inferioridad» de las gentes en relaciones de dominación, fueron «naturalizadas» (p. 47).

Para Acosta (2011), «el extractivismo, ha sido un mecanismo de saqueo y apropiación colonial y neocolonial [el cual] se ha forjado en la explotación de las materias primas indispensables para el desarrollo industrial y el bienestar del Norte global» (p. 86). Este contexto siguió su rumbo, pues a pesar de que los países de América Latina lograron su independencia de las colonias, al interior eran países débiles en todas las áreas, que fueron tratando de configurar una estructura propia, pero que la influencia del exterior aún tenía una atribución preponderante difícil de resarcir.

Es el caso de los procesos de explotación de recursos naturales, que se siguieron conservando con el paso del tiempo, a consecuencia de las dinámicas del sistema comercial internacional, donde las importaciones y las exportaciones jugaban un rol de suma importancia para la industrialización de los países capitalistas centrales. Esta industrialización generó una división internacional del trabajo donde América Latina fue encasillada como exportadora de materias primas y proveedora de alimentos gracias a su agricultura y recursos naturales, mientras que los países centrales producían y exportaban manufacturas que poseen un mayor valor en el mercado por su valor agregado (Acosta, 2011).

Con base en lo anterior, es que el extractivismo es una realidad que se ha establecido a consecuencia de las necesidades de los países dominantes ávidos de recursos naturales que sirven a sus intereses de producción y que delegan a los territorios de América Latina el deterioro ambiental a sus gobiernos y a sus habitantes, lo cual ha tendido a promover consecuencias socioambientales.

Para tener una idea clara del concepto de extractivismo, Svampa (2011, pp. 412-413) menciona qué se debe entender como un patrón de acumulación que tiene su base en la sobre-explotación de recursos naturales, que en su mayoría no son renovables, así como la expansión en territorios que eran considerados como «improductivos». Entre las actividades que abarca el extractivismo están la megaminería a cielo abierto, la explotación de hidrocarburos, la explotación forestal, energética y pesquera. Asimismo, Svampa alude también que el este considera la expansión de los agronegocios que tienen su base en la producción de transgénicos y de siembra directa, como por ejemplo la soja y la producción de biocombustibles.

Para Gudynas (2013, p. 190), el extractivismo se entiende como la extracción de recursos naturales en grandes volúmenes, que sirven principalmente para la exportación, pero que no tienen un procesamiento o si lo tienen es mínimo. Entre los sectores que incluye son la explotación minera y petrole-

ra, además de algunos productos derivados del monocultivo de exportación. Asimismo, Gudynas (2010, p. 40) complementa su definición argumentando que el extractivismo contemporáneo considera los emprendimientos que extraen cantidades enormes de productos agroalimentarios.

Es preciso hacer hincapié que el extractivismo se ha considerado o, mejor dicho, se ha impuesto como un propulsor del desarrollo para los países de América Latina bajo la justificación de que su biodiversidad y recursos naturales otorgan ventajas comparativas y competitivas a los territorios, que pueden insertarse en las dinámicas del sistema económico mundial.

No obstante, aunque los productos derivados del extractivismo se exploten de forma desmedida, esto no es garantía de que los países de origen tengan ventajas económicas en los mercados internacionales, d debido a que la extracción y exportación de estos productos primarios no poseen un valor agregado, como se mencionó, que otorgue un mayor número de divisas en beneficio de los países. Muy por el contrario, la extracción de estos genera efectos de desgaste y contaminación de los territorios, así como conflictos o movimientos de defensa de los territorios explotados por los procesos de acumulación por desposesión (Harvey, 2005, p. 113) y abandono de las comunidades.

Para las naciones de América Latina, alcanzar el ideal del desarrollo que establecen los países capitalistas centrales junto con los organismos internacionales los ha orillado a establecer mecanismos o «recetas estandarizadas» discordes con la realidad histórica-estructural de sus territorios, lo cual ha beneficiado a los países del centro capitalista, pero que ha subsumido a la población en la pobreza y precariedad de las condiciones sociales.

Esta idea se refuerza con lo que Svampa (2011, p. 422) menciona respecto al mito de la *ilusión desarrollista,* donde gracias a las oportunidades económicas que se han establecido actualmente, como son el alza de precios de las materias primas y la demanda de estos por parte países asiáticos, se pueden alcanzar de forma rápida las condiciones de los países desarrollados que se prometieron a las sociedades latinoamericanas.

Bajo esta justificación, los gobiernos aluden de forma constante a la noción desarrollista con base en los procesos extractivistas y, como bien lo plantea Gudynas (2013), «lo defienden abiertamente como una forma indispensable para asegurar el desarrollo y, por lo tanto, refuerzan las visiones clásicas del progreso económico, social, cultural y tecnológico» (p. 209).

Asimismo, es indiscutible que los gobiernos refuerzan el extractivismo para lograr el tan deseado desarrollo, a partir de la creación de normas jurídicas que le den certeza y campo de acción en los territorios, lo cual deja en una

situación de enorme desventaja a los habitantes donde se ubican los recursos naturales a extraer.

Esto fomenta que se generen movimientos sociales y culturales en defensa del territorio, encabezados por líderes ambientales que generalmente son catalogados como criminales que realizan actos que atentan contra la ley y el interés general, o que muchas veces son amenazados o hasta se les arrebata la vida para desarticular y quitar fuerzas a los movimientos.

Promover el desarrollo y el bienestar social a partir de la apropiación de la naturaleza se ha convertido para los gobiernos de América Latina en la forma más fácil de obtener beneficios de carácter económico, bajo una noción del discurso dominante ecoeficientista (Svampa, 2011, p. 415), a costa de las consecuencias a corto y mediano plazo que ya se pueden observar en los países, donde los beneficios son mínimos en comparación con los daños que se deben afrontar hoy y que se agravarán con el paso del tiempo.

Lo que es una realidad es que el extractivismo en América Latina únicamente abrirá más la brecha económica y social entre los países desarrollados y los subdesarrollados. Generará una serie de daños irreparables en la biodiversidad por buscar una utopía que no corresponde con la heterogeneidad de los territorios, y que se ha concebido desde la postura de un contexto fuera del tiempo y el espacio en el que se desea incidir, todo esto por querer sacar ventaja de las materias primas y recursos naturales ante un modelo económico acaparador sustentado en los intereses de unos cuantos.

4. El extractivismo como estrategia de producción de alimentos para garantizar la seguridad alimentaria

Desde la creación de la FAO en 1945, se han buscado estrategias que ayuden a resarcir el hambre y la malnutrición a nivel mundial, lo cual ha promovido mecanismos que tiendan a la producción acelerada de alimentos a través de la tecnificación de los procesos agrícolas, bajo la justificación de que la población mundial va en aumento y es indispensable proporcionarle alimentos suficientes.

Es por ello que durante la *Cumbre de la Alimentación* de 1958 el entonces director general de la FAO, B. R. Sen, destaca la necesidad de mejorar la producción agrícola, pues era clave incorporar la tecnología y la agricultura moderna en los países en desarrollo para luchar contra el hambre. Esto comenzó con la incorporación de semillas de alta calidad de variantes mejoradas, a

través del lanzamiento de la *Campaña Mundial de la Semilla* en 1957 y con el *Año Internacional de la Semilla* en 1961 (FAO, 2021).

La incorporación de tecnología, como estrategia global de la FAO, sustentada en el uso de semillas mejoradas, análisis de suelos y fertilizantes, aunado a la asesoría técnica para los países, principalmente en desarrollo, inició los procesos biotecnológicos en el sector agrícola con el propósito de incrementar la producción de alimentos y abastecer los requerimientos que el mundo necesitaba para combatir el hambre y la malnutrición.

Es a partir de la estrategia implementada por la FAO que la mecanización impulsada por la revolución verde tuvo su sustento y justificación desde los años treinta del siglo XX como proyecto innovador e indispensable para el mundo, el cual surge en Estados Unidos en colaboración y financiamiento con la Fundación Rockefeller, interesada en explotar las tierras de cultivo para elevar la producción en «beneficio» de los campesinos, las tierras improductivas y en general del mundo.

Para la FAO, la revolución verde ha impulsado una serie de beneficios que era indispensable fomentar y replicar en los países en vías de desarrollo, que, en la *Cumbre Mundial de la Alimentación* de 1996, volvieron a tomar fuerza al momento de establecerse por primera vez la definición de seguridad alimentaria.

Básicamente, el proceso tecnológico que se derivó de la revolución verde se basó en la producción del trigo, arroz y maíz. Algunas acciones implementadas para elevar la producción de alimentos fueron las siguientes (FAO, 1996):

- Si el clima es seco, se emplea el riego
- Si la fertilidad del suelo es baja, se aplican fertilizantes
- Si las plagas y malas hierbas invaden los cultivos, se pulveriza
- Si las enfermedades amenazan al ganado, se administran vacunas y medicamentos, o
- Si se necesita más energía para roturar la tierra, se recurre a la mecanización y al uso de combustibles fósiles

La revolución verde a nivel mundial fomentó que la producción de alimentos se incrementara. No obstante, esta estrategia ha ocasionado que se deriven una serie de problemas ecológicos, donde el uso indiscriminado de las estrategias citadas lleve a que se dé una contaminación del agua por el uso de fertilizantes con agroquímicos, la erosión e infertilidad de la tierra por los monocultivos y por no respetar los tiempos naturales de cultivo y la deforestación de bosques para hacer productivas las tierras, entre otros efectos.

Al respecto, Svampa (2011, p. 421) plantea que el «paradigma biotecnológico termina por resignificar aquellos recursos naturales "no renovables" o territorios "improductivos", insertándolos en un registro de valoración capitalista». A través del extractivismo –es decir, la explotación de recursos naturales–, lo catalogado como «no productivo» para el sistema capitalista es adaptado y transformado para así obtener beneficios económicos con el uso de la biotecnología.

A pesar de los efectos negativos, en la *Cumbre de la Alimentación* de 1996 (FAO, 1996a) se aludió a que era de suma importancia retomar los retos con los que se creó la Revolución Verde, y estableció las siguientes tres conclusiones:

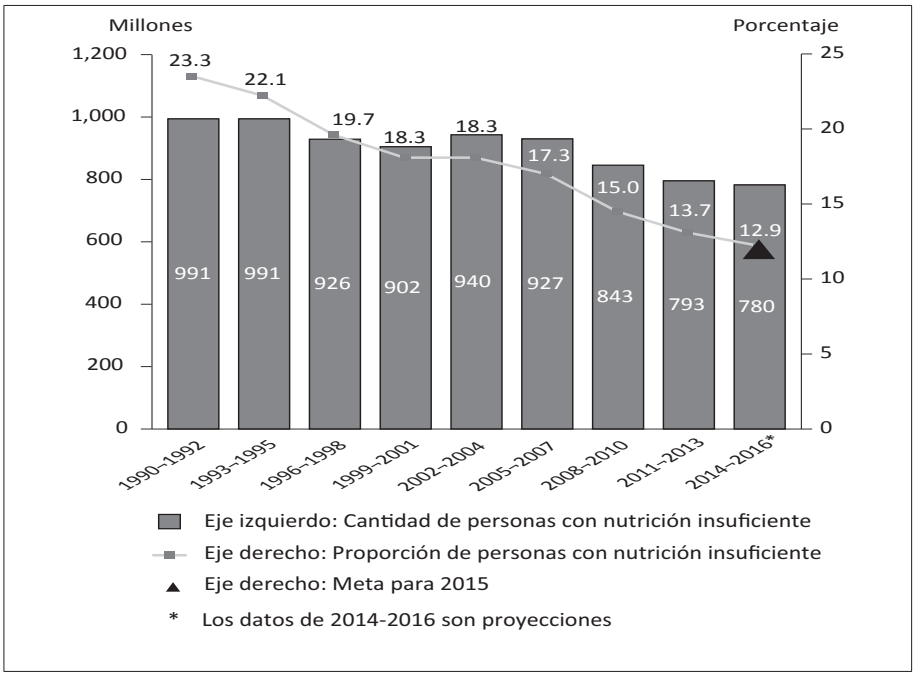
1) Impulso a la revolución verde para atender las necesidades legítimas de las personas con inseguridad alimentaria, tanto a nivel nacional como familiar.
2) Aumentar las inversiones en investigación agraria, con fondos nacionales y de la comunidad internacional, para la formulación de alternativas basadas en la biotecnología, la lucha contra plagas y la elaboración de los productos después de la cosecha para la población sin seguridad alimentaria.
3) Se deberá llevar a cabo la revolución verde con base en un desarrollo sostenible, y se considerará una falta grave el que los políticos no asuman el compromiso de impulsar el desarrollo agrícola para enfrentar la inseguridad alimentaria.

La preocupación por garantizar la seguridad alimentaria en el mundo se vio reflejada de forma más contundente a partir de la aprobación de la *Declaración del Milenio* en el año 2000, en la que se establecen los 8 *Objetivos del Desarrollo del Milenio*, y específicamente en el Objetivo 1 se planteaba erradicar la pobreza extrema y el hambre en el mundo (ONU, 2015, p. 4).

> El Objetivo 1 se planteaba tres metas que cumplir, las cuales son las siguientes:
> Meta 1.A: Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas cuyos ingresos sean inferiores a un dólar por día.
>
> Meta 1.B: Alcanzar empleo pleno y productivo y trabajo decente para todos, incluyendo a las mujeres y los jóvenes.
>
> Meta 1.C: Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, la proporción de personas que padecen hambre.

Acorde con las metas del Objetivo 1, los resultados de la Meta 1.C, pertinente a la investigación, se aprecia en la gráfica 1 que el porcentaje de personas que se reportaron con nutrición insuficiente[6] en las regiones en desarrollo disminuyó a casi la mitad desde 1990, pasando de 23.3% en el periodo de 1990-1992 a 12.9% en el periodo 2014-2016, según los datos del Informe 2015 de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ONU, 2015, p. 20).

Gráfica 1. Cantidad y proporción de personas con nutrición insuficiente en regiones en desarrollo, 1990-1992 a 2014-2016.



Fuente: Gráfica tomada de la ONU (2015, p. 20).

De acuerdo con el Informe 2015 (p. 20), en términos generales, los avances que se registraron en torno a la reducción del hambre fueron significativos, a pesar de las condiciones globales que se enfrentaron en la última década. Entre los obstáculos que se identifican están los precios volátiles de los productos básicos, precios más altos de alimentos y de energía, el incremento del

[6] La nutrición insuficiente es una condición aunada a la malnutrición, manifestada a través de la subalimentación y la desnutrición, que se presentan cuando la ingesta de alimentos es insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria de las personas.

desempleo, así como las recesiones económicas de finales de la década de los noventa y en el periodo 2008-2009. Además, los incidentes meteorológicos extremos y desastres naturales también causaron una considerable pérdida de vidas y medios de subsistencia y, por ende, en la mejora hacia la seguridad alimentaria.

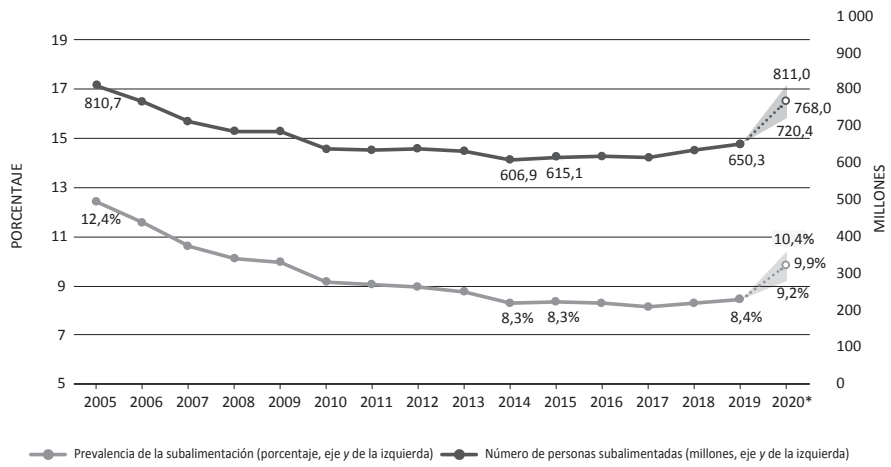
En el año 2015 se aprueba la *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, donde se establece de forma específica en el Objetivo 2 Hambre Cero, poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible. A diferencia de los ODM, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecían metas específicas para lograrlos.

En este caso, se establece que para el año 2030 se buscará duplicar la producción agrícola, aumentar las inversiones en infraestructura rural, investigación y desarrollo tecnológico con la finalidad de mejorar la producción agropecuaria en los países en desarrollo, principalmente en los países menos desarrollados (ONU, 2015).

A pesar de que los ODM serán evaluados hasta el 2030 para conocer los avances en el tema del hambre y la seguridad alimentaria, existen organismos internacionales como la FAO y el *Programa Mundial de la Alimentación* (WFP, por sus siglas en inglés) que anualmente presentan informes donde se exponen los progresos a nivel global y en cada una de las naciones de dichas temáticas.

De acuerdo con el Estado de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en el mundo 2021 de la FAO, se argumenta que en el 2020 de 720 a 811 millones de personas en todo el mundo padecieron hambre, como se aprecia en la gráfica 2. Asimismo, hay que destacar que después de seis años de relativa estabilidad en el indicador de prevalencia de la subalimentación que abarcó de 2014 a 2019, que oscilaba entre un 8.3 a un 8.4%, a raíz de la pandemia de Covid-19 se presentó un despunte en el indicador, es decir, aumentó un 1.5% la subalimentación en el mundo.

Gráfica 2. Prevalencia de la subalimentación y número de personas subalimentadas en el mundo



NOTAS: * Los valores previstos para 2020 en la figura se ilustran con líneas de puntos. Las zonas sombreadas indican los límites inferior y superior del rango estimado.

Fuente: FAO (2021b, p. 10).

En la figura 1 se identifica claramente la situación de las naciones en relación con la inseguridad alimentaria, donde se registran 10 países con alto nivel de hambre, ubicados la mayoría en el Continente Africano. Además, se menciona que 811 millones de personas no tienen suficiente para comer.

Para comprender de forma más clara cómo afecta el hambre a nivel global, en la figura 2 se representa la inseguridad alimentaria moderada y grave y su proporción ante la población total, de acuerdo con las regiones territoriales. De un total de 7794 millones de personas en el mundo, existen 2368 millones con inseguridad alimentaria moderada[7] o grave, mientras que 928 millones tienen inseguridad alimentaria grave.[8]

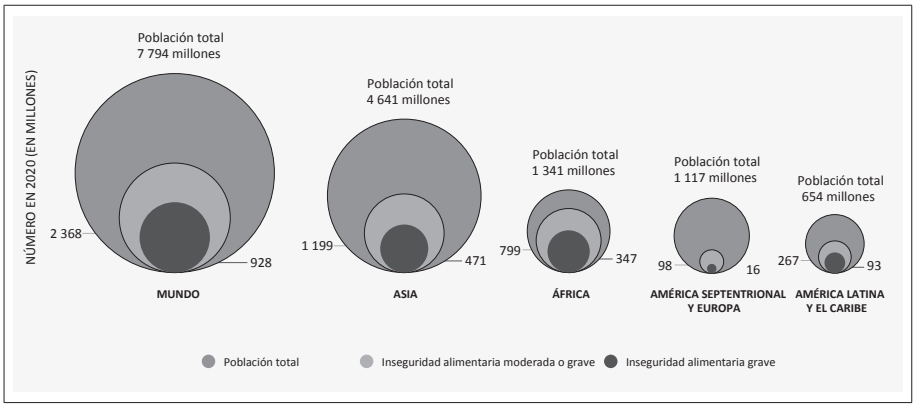
7 Inseguridad alimentaria moderada, «hace referencia a una falta de acceso continuado a los alimentos, lo cual disminuye la calidad de la dieta y altera los hábitos alimentarios normales» (OMS, 2022).

8 Inseguridad alimentaria grave, «nivel de gravedad de inseguridad alimentaria en el cual, en algún momento del año, las personas se han quedado sin alimentos, sufren hambre y, en el caso más extremo, pasan uno o más días sin comer» (OMS, 2022).

Figura 1. Mapa del hambre de 2021

Fuente: *Programa Mundial de la Alimentación*, 2021.

Figura 2. Concentración y distribución de la inseguridad alimentaria por gravedad 2020



Fuente: FAO (2021b, p. 21).

El caso de África se contempla como el más preocupante en términos de inseguridad alimentaria en el mundo, debido a que de 1341 millones de personas que viven en el continente, 799 millones de estas presentan inseguridad alimentaria moderada o grave, es decir, más de la mitad de la población total africana se encuentra bajo esta condición, y 347 millones de personas tienen la segunda.

La preocupación por erradicar el hambre en el mundo no se ha logrado resolver, pero se mantenía una cierta estabilidad en los indicadores de inseguridad alimentaria desde el año 2014. No obstante, la pandemia de Covid-19 ha puesto en evidencia que las acciones que se han implementado a nivel global no han sido suficientes y han acrecentado los indicadores de hambre en el mundo.

A pesar de estos datos, en cuanto a la seguridad alimentaria en el mundo, algo que llama la atención es que esta no es un problema de disponibilidad de alimentos como se ha planteado y que ha servido como justificación para el extractivismo agroalimentario.

Básicamente, el problema radica en que las personas no tienen los recursos económicos suficientes para tener acceso a los alimentos como lo dictan los ejes o dimensiones de la seguridad alimentaria, pues, de acuerdo con el *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente* (PNUMA o UNEP, por sus siglas en inglés), se reportó en el 2021 que a nivel mundial se desperdician 931 millones de toneladas de alimentos, es decir, que existen alimentos suficientes para alimentar a la población, pero no cuentan con ingresos económicos para adquirirlos.

En el mundo se produce comida para poder alimentar a 10 000 millones de personas (*BBC Mundo*, 2019), pero ante la pobreza y el desperdicio de alimentos, la inseguridad alimentaria es una realidad, que se buscará contrarrestar o justificar, como ya se ha mencionado, con el incremento en la producción agroalimentaria.

Entre las estrategias que se están implementando a nivel global, se encuentra la Agricultura 4.0, o también conocida como agricultura de precisión, la cual es una nueva oleada de inserción biotecnológica que tiende al extractivismo agroalimentario y cuenta con grandes cantidades de información de semillas, capacidad de las tierras de cultivo, fertilizantes y plaguicidas que ofrecen una gama de posibilidades para hacer de la producción más eficiente en «aras» de la seguridad alimentaria.

No obstante, está generando una serie de desventajas para la población campesina y los pequeños y medianos productores que no tienen la capaci-

dad económica para acceder a ese tipo de tecnología y a las bases de datos. Convirtiendo así a la agricultura 4.0 en una herramienta para las grandes empresas agroindustriales que poseen los medios para desarrollar y explotar los insumos y aprovechar sus ventajas en los mercados internacionales de alimentos y continuar con la explotación de los recursos naturales.

5. Extractivismo agropecuario y seguridad alimentaria en México

Un fenómeno que llama la atención es que las naciones, tendientes a integrarse al sistema de alimentos global y los procesos del comercio internacional, basan el sector de la producción interna de alimentos en el afán de cumplir con sus compromisos comerciales y apostar por el ingreso de divisas. Esto se refuerza también mediante la fuerte presencia que las empresas trasnacionales tienen y los procesos de extractivismo agropecuario que se dan en el territorio, y México no es la excepción.

Un factor preponderante que condujo al país a subordinarse en la lógica capitalista de la agricultura industrial y optar por el extractivismo, abandonando en gran medida la producción agrícola tradicional, se originó por el proyecto de la revolución verde impulsado por Estados Unidos que se implementó en México de 1944 a 1970. Gracias a este proyecto, se buscaba incrementar la producción agrícola mediante la tecnificación de los procesos de la agricultura, el cual dio inicio en el estado de Sonora y después fue permeando en otros estados de la república, financiado por la Fundación Rockefeller (Vargas, 2021).

El éxito de este proyecto en Estados Unidos y en el territorio mexicano, apoyado por los gobiernos en turno, permitió replicarlo en otras naciones alrededor del mundo, generando el incremento notable de producción de alimentos, más que suficientes para alimentar a la población global. No obstante, incentivó la presencia de problemas ecológicos que se reflejarían décadas después, donde los monocultivos, el uso de semillas modificadas, los fertilizantes y plaguicidas detonaron efectos en el ecosistema provocando la desertificación de los campos que hoy día es una realidad y un problema que tiende a su magnificación.

México en la actualidad, de acuerdo con la Organización Mundial del Comercio (OMC), se posiciona como uno de los diez países exportadores de alimentos en el mundo (*Panorama Agroalimentario*, 2021, p. 9). Este hecho per-

mite entender el papel que México enfrenta en la dinámica de la geopolítica de los alimentos, donde las características geográficas del territorio, la ubicación de empresas trasnacionales del sector alimenticio, la fuerza de trabajo, las condiciones hídricas, pero sobre todo la indiscutible cercanía con Estados Unidos y los compromisos adquiridos desde la firma del TLCAN en 1994, hoy Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), considerado como la mayor experiencia de integración en la historia económica del país, han fomentado el extractivismo agropecuario.

Al respecto, Gudynas (2013, p. 209) plantea que los gobiernos defienden y conciben el extractivismo como medio para asegurar el desarrollo con miras de alcanzar el progreso económico, social, cultural y tecnológico, donde se ve inevitable apropiarse de la naturaleza de forma intensa, lo cual permitirá asegurar el bienestar social.

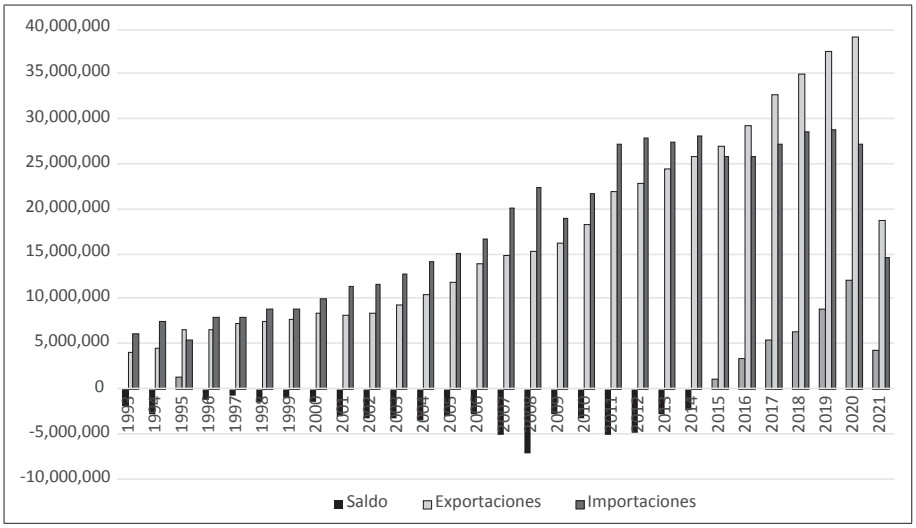
En la gráfica 3 se observa que desde el año 1993 se ha registrado una tendencia en el incremento gradual de las exportaciones. Exportaciones que no lograban superar los números en relación con las importaciones. Sin embargo, en el año 2015 la situación cambia y las importaciones están por debajo de los resultados de las exportaciones mexicanas, hecho que se observa claramente está tomando mayor fuerza.

Cabe destacar que esto ha colocado a México como uno de los 10 principales exportadores de productos agroalimentarios, pero habría que dejar claro que esa condición se ha logrado gracias a que el país se ha convertido en el socio comercial que mayor incidencia posee dentro del mercado estadounidense, lo que, de acuerdo con el Informe Monitor Comercial del Tratado México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) de julio 2021, coloca a nuestro país como el primer proveedor agrícola, seguido por Canadá, Francia, Italia y Singapur.

Ante este panorama, el país se sitúa en un contexto de dependencia trasnacional con Estados Unidos, donde México está apostando de manera contundente al extractivismo agropecuario, y orienta su producción agroalimentaria hacia un único mercado en lugar de diversificarlo hacia otras naciones u otros mercados, lo que, a partir de la ratificación del (T-MEC) en el 2020, permite argumentar que este escenario tenderá a acrecentarse en los próximos años. Este hecho generará que se tenga que seguir explotando sus recursos naturales para garantizar la producción que requiere Estados Unidos.

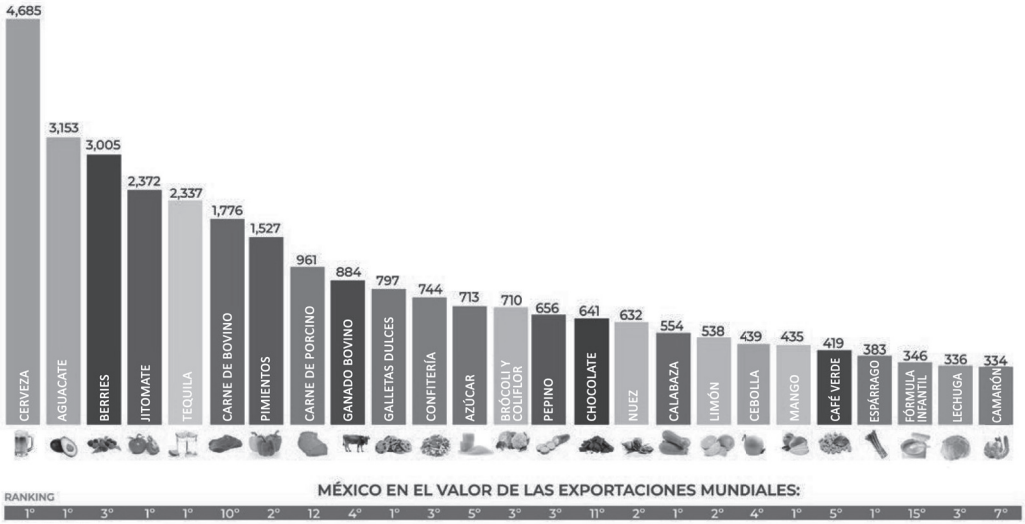
En la gráfica 4 se aprecian cuáles son los principales productos agroalimentarios que exporta México, los cuales son la cerveza, el aguacate, los berries, el jitomate y el tequila, rankeados en los primeros lugares a nivel mundial.

Gráfica 3. México: balanza agropecuaria y agroindustrial 1993-2021 (junio)
Miles de dólares



Fuente: Balanza agropecuaria y agroindustrial, Banco de México, 2021.

Gráfica 4. Principales productos agroalimentarios exportados 2020
(millones de dólares)



Fuente: Gráfica tomada del *Panorama Agroalimentario* (2021, p. 21).

De acuerdo con la información proporcionada por el *Panorama Agroalimentario* 2021, la correlación entre el territorio, los recursos naturales, la infraestructura, el inventario de animales, así como la aportación de los trabajadores, posibilita ubicar a México en el 7° lugar como exportador mundial agroalimentario, 12° lugar en producción mundial de alimentos, 11° lugar en producción mundial de cultivos agrícolas, 12° lugar en producción mundial de ganadería primaria y 17° lugar en producción mundial pesquera y acuícola (p. 20).

Para el gobierno mexicano, esto coloca al país ante una clara ventaja en el mercado mundial de alimentos, lo que profundiza el modelo extractivista, bajo un contexto de reprimarización (Svampa, 2011, p. 415). Esta visión ecoeficientista, como se mencionó, obliga al consumo de recursos naturales no renovables que ponen en peligro la subsistencia de la población local como, por ejemplo, el uso del agua.

Para la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, en particular, México se identifica como una «potencia exportadora», gracias a que figura entre las naciones que exporta más productos derivados de su campo y agua. Por ello, el país ha consolidado un comercio internacional con un saldo favorable, con un máximo histórico de ventas de 39 mil 125 millones de dólares que se ofertan en 192 países y consideran que este saldo seguirá en ascenso (*Panorama Agroalimentario*, 2021, p. 23).

A pesar de que México ocupa los primeros lugares como productor y exportador de productos agroalimentarios, no está logrando cubrir con la producción nacional las necesidades de demanda interna de granos como, por ejemplo, el maíz, el trigo y el arroz. Asimismo, tampoco está erradicando el hambre al interior del país, pese a ser considerado como una «potencia exportadora».

De acuerdo con datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), que corresponden al indicador de carencia por acceso a la alimentación, se informa que, en el año 2008, año que coincide con la crisis mundial de alimentos, México tenía un 21.7% de la población total con carencia por acceso a la alimentación, incrementando significativamente en el 2010 con un 24.8%. Sin embargo, en los años 2012, 2013 y 2016 se registró un decremento en el indicador que reportó un 20.1% en el último año.

Para el año 2020, el porcentaje de población con carencia por acceso a la alimentación se incrementó, reportando un 22.2%, que podría ser ocasionado por la pandemia de Covid-19. Para conocer la evolución del indicador de

carencia por acceso a la alimentación a nivel nacional, el Coneval se apoya en la información de los componentes o niveles que integran la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA): seguridad alimentaria, inseguridad alimentaria leve, inseguridad alimentaria moderada e inseguridad alimentaria severa.

En la tabla 1 se presenta el desempeño de cada uno de los niveles de la EMSA, donde se aprecia que la seguridad alimentaria, a partir del 2008, ha tendido a incrementar de forma constante, pero en el año 2020 reportó un decremento del 12.5% de la población total, a diferencia del año 2018, en donde se registró el mejor porcentaje en el periodo analizado con un 60.3% de población con seguridad alimentaria. El decremento de la seguridad alimentaria en el año 2020, por ende, se ve reflejado en los tres niveles de inseguridad alimentaria, principalmente en el nivel que hace referencia al leve que reportó un 21.5%.

Tabla 1. Porcentaje de personas en los componentes de carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad 2008-2020

Indicadores	Porcentaje						
	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
***Carencia por acceso a la alimentación*[3]**							
Seguridad alimentaria	53.9	55.7	56.1	57.5	59.3	60.3	57.8
Inseguridad alimentaria leve	24.4	19.5	20.6	19.1	20.6	19.3	21.5
Inseguridad alimentaria moderada	12.8	14.0	13.7	13.4	11.9	12.1	12.7
Inseguridad alimentaria severa	8.9	10.8	9.7	9.9	8.1	8.3	8.1

[3] Se presentan los cuatro niveles de la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA).

Fuente: Elaboración propia con datos del Coneval, 2018 y 2020.

La población mexicana ha sido la más afectada por seguir bajo la idea de garantizar la seguridad alimentaria como principio rector para resarcir el hambre y la pobreza de la estructura de la gobernanza global, en vez de establecer políticas agroalimentarias orientadas hacia la autosuficiencia y la soberanía alimentaria, donde se priorice la producción nacional para abastecer la demanda interna de alimentos en el territorio nacional.

6. Reflexiones finales

A lo largo de este trabajo se hizo una revisión de los preceptos de la seguridad alimentaria para garantizar el derecho a la alimentación, a través del trabajo de los organismos internacionales, los gobiernos y la sociedad civil organizada.

No obstante, la seguridad alimentaria ha servido como una justificación para incentivar los procesos de extractivismo agropecuario a nivel mundial, lo cual encuentra sustento en los proyectos que emprende y promueve la FAO para los países subdesarrollados, principalmente.

En el caso de los países de América Latina, el extractivismo ha sido una constante desde hace más de 500 años, donde los colonizadores europeos utilizaron los territorios declarados como sus colonias para explotar las materias primas y los recursos naturales indiscriminadamente. Hecho que continuó con la división internacional del trabajo, que colocó a América Latina como productora y exportadora de alimentos para los países capitalistas centrales que dedicaron sus esfuerzos a la producción de manufacturas y dejaron que los países subdesarrollados abastezcan su demanda interna de alimentos.

En el caso de México, se pudo observar que se ha convertido en una «potencia exportadora» que desde el año 2015 presenta un superávit en la balanza comercial agroalimentaria, pero al interior no ha sido capaz de garantizar el derecho al acceso de alimentos a su población.

En el país se alude el incentivar los procesos de extractivismo agropecuario para colocar a la producción nacional dentro de los países productores y exportadores a nivel mundial. No obstante, esto ha generado que México dependa de granos básicos de los mercados internacionales de alimentos, indispensables para abastecer la demanda de estos a nivel nacional, lo cual coloca a sus habitantes a expensas de los cambiantes precios internacionales en que los fertilizantes, la energía y los costos de transporte, así como las confrontaciones entre países influyen.

Referencias

Acosta, Alberto (2011). Extractivismo y neoextractivismo: dos caras de la misma maldición. En *Más allá del desarrollo* (pp. 83-118). Abya Yala.

BBC Mundo (2019). Día Mundial de la Alimentación: ¿por qué quienes producen comida son los que más hambre padecen? https://www.bbc.com/mundo/noticias-50064563.

FAO (1974). Declaración Universal sobre la Erradicación del Hambre y la Malnutrición. <http://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>.

FAO (1996a). Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial y Plan de Acción de la Cumbre Mundial de la Alimentación. <http://www.fao.org/DOCREP/003/W3613S/W3613S00.HTM>.

FAO (1996b). Cumbre Mundial de la Alimentación 1996. <http://www.fao.org/3/x2051s/x2051s00.htm>.

FAO (2011a). Seguridad Alimentaria y Nutricional. Conceptos Básicos. 3era. Edición <http://www.fao.org/3/at772s/at772s.pdf>.

FAO (2011b). La Seguridad Alimentaria: información para la toma de decisiones. <http://www.fao.org/docrep/014/al936s/al936s00.pdf>.

FAO (2013). Conferencia de Amartya Sen. El hambre no es solamente cuestión de producir más alimentos. <http://www.fao.org/news/story/es/item/178033/icode/>.

FAO (2020). El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2020. Superar los desafíos relacionados con el agua en la agricultura. Roma. <https://doi.org/10.4060/cb1447es>.

FAO (2021). 70 años aniversario de la FAO. <https://www.fao.org/70/1965-75/es/>.

FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF (2021 b). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2021. Transformación de los sistemas alimentarios en aras de la seguridad alimentaria, una nutrición mejorada y dietas asequibles y saludables para todos. Roma. <https://www.fao.org/3/cb4474es/online/cb4474es.html>.

Gudynas, Eduardo (2010). *Agropecuaria y nuevo extractivismo bajo los gobiernos progresistas de América del Sur* (pp. 37-54). Instituto de Estudios Agrarios y Rurales-CONGCOOP.

Gudynas, Eduardo (2013). *Postextractivismo y alternativas al desarrollo desde la sociedad civil. En Alternativas al capitalismo/colonialismo del siglo XXI* (pp. 189-221). Abya Yala.

Harvey, David (2005). El «nuevo» imperialismo: acumulación por desposesión (pp. 99-129). Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20130702120830/harvey.pdf

Hernández-Vela Salgado, Edmundo (2002). *Diccionario de Política Internacional.* Porrúa.

Panorama Agroalimentario (2021). Servicio de Información Agroalimentaria y pesquera (SIAP). México.

Programa Mundial de la Alimentación (2021). Mapa del hambre. <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000132438/download/>.

Organización de las Naciones Unidas (2015). Informe de los Objetivos de Desarrollo del Milenio 2015. <https://www.un.org/development/desa/es/millennium-development-goals.html>.

Organización Mundial de la Salud (2021). Malnutrición. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.

Quijano, Aníbal (2000). El fantasma del desarrollo en América Latina. En Alberto Acosta (comp.). *El desarrollo en la globalización. El reto de América Latina.* Nueva Sociedad.

Svampa, Maristella (2011). Capítulo XIV. Modelo de desarrollo y cuestión ambiental en América Latina: categorías y escenarios en disputa. En Wanderley, Fernanda (coord.). *El desarrollo en cuestión: reflexiones desde América Latina* (pp. 411-441). CIDES-UMSA.

Torres Salcido, Gerardo (2019). Seguridad y soberanía alimentarias. Ética y alternativas locales. En Blanca Rubio y Ayari Pasquier (comps.) (2019). *Inseguridad alimentaria y políticas de alivio a la pobreza* (pp. 69-93). Universidad Nacional Autónoma de México.

Vargas Domínguez, Joel (2021). *Un viaje por México en 1945: intermediarios y misioneros de la ciencia en la búsqueda del desastre nutricional para la Rockefeller Foundation*. <https://www.scielo.org.mx/pdf/interdi/v9n24/2448-5705-interdi-9-24-97.pdf>.

PARTE DOS
MERCADOS FINANCIEROS, CAMBIO CLIMÁTICO Y TENSIONES PÚBLICAS-PRIVADAS

MERCADOS DE CARBONO, ¿EL CAMINO HACIA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y DESCARBONIZACIÓN?

Vania López,
Luis Augusto Chávez
y Eduardo Vázquez[1]

1. Introducción

Los mercados de carbono son un mecanismo establecido en el *Protocolo de Kyoto* de 1997, a través de los cuales se pretende, por un lado, disminuir la emisión de gases efecto invernadero (GEI) a la atmósfera y, por otro, financiar la inversión en energía limpias o renovables en un contexto de cambio climático.

Estos mercados han cobrado una especial relevancia en años recientes, sobre todo desde la crisis hipotecaria de 2008, ya que las inversiones financieras tomaron el rumbo del desarrollo sostenible, dentro del marco de los Objetivos del Desarrollo Sostenible 2030: Objetivo 7, Energía asequible y no contaminante, y Objetivo 13, Acción por el clima, así como los Acuerdo de París 2015

La crisis de 2008 comienza a configurar una arquitectura financiera dirigida a la descarbonización de la economía global, pero sin dejar de lado el crecimiento económico, lo cual da pie al surgimiento de una gobernanza climática, encaminando a todos los actores financieros hacia una nueva arquitectura financiera, siendo las finanzas verdes y el financiamiento para el cambio climático parte de los ejes más importantes para lograr la neutralidad climática.

En ese sentido, los gobiernos, empresas e inversionistas han dirigido sus esfuerzos para incrementar sus inversiones en proyectos verdes, dentro de los cuales se encuentran aquellos que incluyan la eficiencia energética y el desarrollo de nuevas tecnologías (renovables y limpias) en el sector eléctrico con fuentes renovables: eólica, agua, solar; descarbonización del gas a partir de la reducción de emisiones de CO_2; mercados energéticos integrados, inter-

[1] Profesores-Investigadores, Facultad de Economía. Correos: <vania.lopez@correo.buap.mx>, <augusto_mx@hotmail.com>, <eduardo.vazquezt@correo.buap.mx>.

Paradojas ambientales-18sept.indd 91 9/18/24 9:37 PM

conectados y digitalizados; y en el sector de transporte, la substitución de los vehículos convencionales por vehículos híbridos eléctricos (VHE) y vehículos eléctricos (VE).

De ahí la importancia de analizar los mercados de carbono como uno de los principales mecanismos utilizados por las economías para financiar y encaminar las inversiones hacia la descarbonización y transición energética en el mundo.

La hipótesis principal de este trabajo consiste en que los mercados de carbono tienen distintas estructuras de funcionamiento con base en las propias necesidades de financiamiento y compromisos adquiridos en la disminución de los GEI; estas estructuras tan diversas hacen complejo analizar la eficiencia de estos para llevar a cabo la descarbonización y transición energética impulsada por los *Acuerdos de París* y el *Protocolo de Kyoto.* No obstante, con base en la evidencia, se ha podido constatar que los mercados de carbono no son perfectos y se ha requerido de la intervención del Estado para mejorar el funcionamiento de los mismos, lo cual deja en entredicho el supuesto de que los mercados son el mecanismo eficiente a través del cual se resolverán los problemas de contaminación y cambio climático.

El trabajo consta de cuatro apartados. En el primero se analiza el surgimiento de la nueva gobernanza climática: instituciones financieras y acuerdos; en el segundo se estudia el *Protocolo de Kyoto* y los principales mercados de carbono en el mundo; en el tercero se abordan los desafíos y tendencias en los principales mercados de carbono; finalmente se ofrecen las principales conclusiones al presente trabajo.

2. Acuerdos para la descarbonización y transición energética

El cambio climático es una realidad que nos ha alcanzado aceleradamente en los últimos años. Desde la crisis hipotecaria del 2008 ya se vislumbraba en los organismos internacionales la idea de que las economías debían acelerar sus procesos de descarbonización.

De acuerdo con Newell y Paterson (2010), el proceso de descarbonización comenzó a partir de impulsar la «concientización» de gobiernos, empresas e inversionistas. Tal concientización parte de reconocer que el cambio climático es un problema sistémico y afectará por diversas vías, sean desastres naturales, escasez de agua y migración, entre otros. Sin embargo, la concientización a las instituciones del capitalismo político ha colocado el objetivo de

descarbonizar la economía global y, al mismo tiempo, asegurar un crecimiento económico continuo.

Desde esta visión, la crisis ecológica es un campo de acción predecible y manejable, así como un área de inversión con el surgimiento de nuevos mecanismos de gobernanza climática como pueden ser los mercados de carbono.

De acuerdo con Leal (2023), los mercados de carbono han contribuido a representar la economización de la gobernanza global climática, y con ello pueden interpretarse como el poder estructural del capital. Bajo esta perspectiva, los mercados de carbono representan una característica dominante de la gobernanza mundial del cambio climático, tanto dentro como fuera del proceso de los tratados multilaterales.

En este contexto, el surgimiento de una nueva arquitectura financiera global que pueda enfrentar los riesgos físicos y de transición energética, que de acuerdo con Bolton, Despres, Pereira da Silva, Samana y Svartzman (2020), son impactos de cambio climático inciertos que pueden causar catástrofes y efectos en cadena medioambientales, geopolíticos, económicos y sociales impredecibles, con consecuencias graves sobre el sistema financiero internacional, como pueden ser riesgos de crédito, mercado, liquidez, operativo y de seguros.

La creación de la Red para Enverdecer el Sistema Financiero (NGFS, por sus siglas en inglés) es un ejemplo de la gobernanza. Ella fue la primera conferencia que convocó a los bancos centrales y supervisores de sistemas financieros en una conferencia celebrada en París el 17 de abril en 2017, cuyo objetivo fundamental es administrar los riesgos y oportunidades del cambio climático.

En ese mismo tenor, en la COP 26 de Glasgow se formó un grupo denominado Glasgow Financial Alliance for Net Zero, coalición global de instituciones financieras que agruparon siete iniciativas sectoriales para la descarbonización de la economía global, entre las cuales están Net Zero Banking Alliance, Net Zero Asset Managers, Net Zero Asset Owners, Net Zero Industry Act, Net Zero Financial Service Providers Alliance, Net Zero Investment Consultants Initiative y la Paris Aligned Asset Owners (Caro, 2024).

A nivel regiones o países, el compromiso por esta descarbonización también es relevante; entre esos esfuerzos se mencionan los establecidos por las grandes economías, y estas son:

- *Pacto Verde Europeo* de la Comisión Europea (Comisión Europea, 2019): pretende descarbonizar la economía europea para 2050, es decir, ha-

cerla neutra en carbono, a través de la electrificación masiva de la economía y el transporte (metales como el cobre o el litio son indispensables, el primero, para conducir la electricidad y, el segundo, para almacenarla en baterías).

- *New Green Deal* (2018), *Plan Nacional para la Descarbonización del Transporte en 2050* (septiembre de 2022): acuerdo firmado en septiembre de 2022 por los departamentos de Energía, Transporte y Vivienda, junto con la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos.
- *XIV Plan Quinquenal de China* (2021-2025), descarbonización del país en 2060.

Cada uno de los compromisos señalados tiene sus propias estrategias financieras para llevarlos a cabo. Por un lado, la región europea visualiza un plan de finanzas sostenibles dentro de las cuales se considera:

1. Planes de inversiones. En 2019 y 2020, la Comisión Europea promovió la orientación del capital privado en el mercado de capitales hacia inversiones sostenibles. Esto implica que las instituciones financieras transparenten los mecanismos para integrar factores ambientales, sociales y de gobernanza en la gestión del riesgo de los instrumentos financieros; categoría de índices de referencia para las inversiones sostenibles para comparar la huella de carbono; creación de una nueva categoría de índices de referencia para las inversiones sostenibles que ayuden a los inversores a comparar la huella de carbono de sus inversiones, y un sistema de clasificación unificado de las actividades económicas sostenibles.
2. Taxonomía de las inversiones ecológicas, la cual debe establecer criterios técnicos de selección y determinar si una actividad económica contribuye a la mitigación o adaptación del cambio climático, y garantizar que la actividad económica sujeta a inversión no tenga repercusiones ambientales negativas.
3. Normas sobre los bonos verdes. En octubre de 2023, la Comisión Europea reformó el reglamento para los bonos verdes europeos con la intención de establecer requisitos y supervisión uniformes para la emisión de estos instrumentos en la región. Además, la reforma pretende esclarecer el papel de los verificadores externos de estos instrumentos y para ello establece un sistema de registro único en la región. De tal forma que toda emisión de instrumentos financieros verdes en

> la región europea se deberá invertir en actividades económicas dentro de la taxonomía de inversiones ecológicas.

En el mismo plan europeo, los gobiernos nacionales de los países de la Unión Europea (UE) tienen la obligación de integrar la dimensión climática en el gasto público, a través de la imposición de tarifas a los emisores de carbono, eliminación de subvenciones perjudiciales para el medio ambiente, cambio hacia inversiones sostenibles (públicas y privadas). El objetivo climático global establecido por la UE en su gasto del presupuesto a largo plazo 2021-2027 se planteó en un 30%.

En otro sentido, existen grandes condicionantes al esfuerzo europeo que limitan los alcances en la descarbonización y la transición energética. Por un lado, el conflicto Rusia-Ucrania redujo el suministro de gas ruso –fundamental para la calefacción, los procesos industriales y la energía– se redujo en 2022 en más del 80% en el año, se suma la crisis energética debido a la alta inflación de los precios mayoristas de la electricidad y el gas que se han multiplicado hasta por 15 desde comienzos de 2021, con graves efectos para los hogares y las empresas (Zettelmeyer, Tagliapietra, Zachmann y Heussaff, 2022). La consecuencia de estas dos situaciones ha llevado a la región a cuestionar la transición y la posibilidad de regresar a las energías convencionales y nuclear para enfrentar esta crisis y dependencia, a pesar de que hasta antes de la crisis por Covid 19 era la región con mayores avances en la descarbonización de su economía.

De acuerdo con el *Foro Económico Mundial* (2023), la UE ha gastado al menos 50 mil millones de euros en nuevas y ampliación de la infraestructura y suministro de combustibles fósiles, y algunos países reactivaron las centrales eléctricas de carbón.

Por otra parte, la iniciativa estadounidense se basa en la política pública de Franklin Roosevelt, combinando el enfoque económico del New Deal con ideas modernas, como la energía renovable, el empleo verde, la justicia social, las regulaciones ambientales y la eficiencia de los recursos.

Los ejes sobre los que se basa el Green New Deal (2019) se pueden resumir en los siguientes aspectos (Cruz, 2021, p. 62):

> a) Cero emisiones de gases invernadero mediante una transición energética justa para las comunidades y capaz de cubrir la demanda mediante energías limpias para 2030. b) Crear millones de trabajos con altos salarios para asegurar la seguridad y la prosperidad económica de la población estadounidense. c) In-

> vertir en industria e infraestructura sustentable. Crear un sistema de transporte público barato y no contaminante. d) Asegurar que la población goce de aire y agua limpia, resiliencia comunitaria, comida saludable, acceso a la naturaleza y un ambiente sustentable. e) Reparaciones a las comunidades indígenas, las comunidades de color, los inmigrantes, las comunidades rurales, los trabajadores de bajos ingresos, las mujeres, los jóvenes, los sintecho y los discapacitados (definidos como las comunidades vulnerables y prioritarias). f) Crear resiliencia comunitaria contra el cambio climático y los desastres naturales.

Parte de los problemas que presenta este Plan; por un lado, grandes objetivos y proyectos, pero no se señala quién y cómo se llevarán a cabo, e incluso cómo se financiarían de principio a fin; además, tampoco se visualiza la sostenibilidad financiera del mismo.

Respecto al *Plan Quinquenal de China* (2021-2025), descarbonización del país en 2060, dentro de los principales objetivos se encuentran: 1) aumentar la capacidad de producción de energía anual en 4600 millones de toneladas de carbón estándar; 2) incrementar y modernizar la producción de gas y mantener la producción de petróleo; 3) expandir la capacidad de almacenamiento de energía; 4) acrecentar la capacidad instalada de energía nuclear en 70 millones de kilovatios; 5) reducir las emisiones de dióxido de carbono por unidad de PIB en un 18% al 2025; 6) disminuir el consumo de energía en un 13.5%; 7) aumentar gradualmente el consumo de la energía «no fósil» al 20% en 2025 y 25% en 2030; 8) mayor participación de combustibles no fósiles en el suministro eléctrico a 39% para 2025; 9) alcanzar capacidad instalada de energía hidroeléctrica convencional en 380 millones de kilovatios; 10) promover el desarrollo a gran escala de alta calidad de la generación de energía eólica y solar, y 11) cooperación internacional con países productores y consumidores de petróleo y gas (Castro, 2022).

La estrategia de China, así como se observa en estos puntos, es darle prioridad a su seguridad energética con la producción nacional, ya que la energía nuclear y las energías convencionales siguen siendo importantes, así como la hidroelectricidad convencional. No obstante que se considera la disminución de dióxido de carbono, pero esta medida en términos del PIB, también se pretende hacer un incremento de energías no fósiles y generar mayor energía renovable.

En términos generales, lo que se puede visualizar de estos tres acuerdos es, efectivamente, la intención de transitar hacia la generación y consumo de energías limpias o renovables, así como la descarbonización de su

economía, pero por otro lado no se deja de lado el crecimiento económico como un elemento fundamental a través del cual se podrían conseguir dichos objetivos.

A pesar de estas tres perspectivas de buenas intenciones, el sector privado del G7 sugiere que la temperatura aumentará en 2.7°C a mediados de siglo, muy por encima de los objetivos esbozados en el *Acuerdo de París* y el objetivo es no mayor a 1.5°C (*Foro Económico Mundial*, 2023).

3. Protocolo de Kyoto, el camino hacia los mercados de carbono

Antes de 1997, había ya intentos para tratar de regular los efectos del cambio climático. Tan solo por mencionar el *Informe Brundtland* (1987), en donde se define por primera vez el «desarrollo sostenible», y la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (1992), a partir de la cual los Estados firmantes se comprometieron a implementar estrategias nacionales para solucionar los problemas causados por la emisión de los GEI.

El *Protocolo de Kyoto* es un Acuerdo que pone en funcionamiento la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, aprobado el 11 de diciembre de 1997, pero entró en vigor casi ocho años después, el 16 de febrero de 2005; existen 192 Partes en este documento, el cual, además, es vinculante a los países desarrollados, a los que les impone una carga más pesada al ser los mayores responsables de los niveles de emisiones GEI a la atmósfera.

En el Anexo B del *Protocolo de Kyoto* (ONU, 1998) se encuentran los objetivos vinculantes de reducción de emisiones de 37 países desarrollados y la Unión Europea, lo cual supondría una disminución media del 5% en comparación con los niveles de 1990 en el periodo 2008-2012, que fue el primer periodo de compromiso.

Para el año 2012, en la COP 18, en Doha (Qatar), se aprueba una enmienda para el segundo periodo de compromiso, que inició en 2013 y culminó en 2020. En esta segunda fase de compromisos, los involucrados se comprometieron a reducir emisiones de GEI en un periodo de ocho años, entre 2013 y 2020, y esa reducción representaría un 18% respecto a los niveles de 1990. En este segundo momento, los compromisos fueron replanteados de la siguiente forma.

a. Mecanismos de Kyoto

a) ***Comercio Internacional de Emisiones*** (artículo 17). Permite a los países del anexo B el comercio de derechos de emisión permitidas, pero no utilizadas, vender este excedente de capacidad a países que están por encima de sus objetivos. Las emisiones permitidas se dividen en unidades de cantidad atribuida (UCA).

b) ***Aplicación Conjunta.*** Eeste mecanismo se define en el artículo 6. Permite a un país del Anexo B obtener unidades de reducción de las emisiones (URE) de un proyecto de reducción de las emisiones o eliminación en otra Parte del anexo B, que equivale a una tonelada de CO2 para cumplir con sus objetivos de reducción. Este mecanismo ofrece a las Partes un medio flexible y eficaz de cumplir una parte de sus compromisos de Kyoto, mientras que la Parte de acogida se beneficia de la inversión extranjera y la transferencia de tecnología.

c) ***Mecanismo de Desarrollo Limpio.*** Este mecanismo se define en el artículo 12 de este protocolo. Permite a un país del Anexo B desarrollar proyectos de reducción de emisiones en países en desarrollo que generen Certificados de Reducción de Emisiones (CER) para uso del inversionista. Una actividad de proyecto del MDL podría incluir, por ejemplo, un proyecto de electrificación rural utilizando paneles solares o la instalación de calderas más eficientes desde el punto de vista energético.

Por tanto, podríamos definir que los mercados de carbono son aquellos sistemas de comercio donde se compran y venden emisiones reducidas o absorbidas de GEI. Estas emisiones se agrupan, miden e intercambian mediante las UCA, también llamadas créditos de carbono.

Otra definición nos la ofrece el *Programa de las Naciones Unidas* (2022):

> [...] son sistemas comerciales en los que se venden y compran créditos de carbono. Las empresas o las personas pueden utilizar los mercados de carbono para compensar sus emisiones de gases de efecto invernadero mediante la compra de créditos de carbono de entidades que eliminan o reducen las emisiones de gases de efecto invernadero.

Entre los tipos de mercados de carbono se podrían señalar los siguientes:

a) Cumplimiento: estos son resultado de cualquier política o requisito normativo nacional, regional o internacional. Y refieren a los mecanismos del *Protocolo de Kyoto*.
b) Voluntario: tienen un ámbito nacional e internacional; se refieren a la emisión, compra y venta de créditos de carbono de forma voluntaria:

    1) La oferta proviene de entidades privadas y de gobiernos que desarrollan proyectos de carbono, o que desarrollan programas certificados por estándares de carbono que generan reducciones o eliminación de emisiones.
    2) La demanda de estos instrumentos proviene de particulares que están interesados en compensar su huella de carbono; por ejemplo, corporaciones con objetivos de sostenibilidad corporativa y otros actores que buscan negociar créditos a un precio más alto con la intención de obtener ganancias.

En el mercado existe la convención de intercambiar un crédito de carbono por una tonelada de dióxido de carbono o un gas de efecto invernadero. En cuanto el crédito, se ha ejercido en el mercado; esto es, la compensación ambiental se ejecutó, el crédito ya no puede volver a negociarse.

De acuerdo con Gaztañaga, Calvo, Swysen y Saraceno (2022, p. 6), la asignación de créditos consta de las siguientes etapas:

1. Se evalúa el nivel de emisiones de los sectores productivos de cada país participante en el mercado.
2. Se distribuye el número total de créditos del mercado entre los distintos sectores y las empresas que lo componen.
3. En un tiempo determinado, los sectores llevan a cabo su actividad procurando que la emisión de GEI sea inferior o igual al número de toneladas que les han asignado a través de los créditos de carbono.
4. Cuando se finaliza el periodo existen tres escenarios posibles:

    4.1. Estabilidad, ya que la empresa ha emitido el mismo número de GEI que los créditos que tenía asignados, por lo que no está obligado a comerciar.
    4.2. Si la empresa ha emitido menos GEI de las toneladas asignadas, tendría un superávit de créditos; por tanto, los puede vender a otras empresas del mercado o reservar para el futuro.

4.3. Resultado negativo, en donde la empresa emitió más toneladas de GEI de las que tenía asignadas. Este déficit necesitará comprar créditos en el mercado para compensar sus emisiones.

5. El exceso de emisiones sin la adquisición correspondiente conlleva la imposición de sanciones económicas.

Es importante señalar que, además del *Protocolo de Kyoto*, los *Acuerdos de París* a través del artículo 6 (ONU, 2015) permiten el uso de estos mecanismos de financiamiento del carbono para la implementación de sus contribuciones determinadas a nivel nacional.

> Según el Acuerdo de París, [casi] todos los países del mundo han adoptado objetivos climáticos, no solo los países ricos, y se crearon dos nuevos mercados de carbono en sustitución de los tres mercados de Kyoto. Estos mercados se abordan principalmente en el Artículo 6 del Acuerdo, y los negociadores están discutiendo sus detalladas normas desde 2016. En 2020 todavía no se ha alcanzado ningún acuerdo. El Artículo 6 se divide en dos mecanismos de mercado distintos: el artículo 6.2 y el artículo 6.4 (este último se denomina a veces el Mecanismo de Desarrollo Sostenible o MDS) (Carbon Market Watch, 2020, p. 5).

Uno de los ejemplos más importantes de mercados de carbono es el Sistema de Comercio de Emisiones de la Unión Europea (EU-ETS), creado en el año 2005, el cual cubre cerca del 45% de las emisiones de GEI de la UE procedentes de más de 11 000 instalaciones del sector eléctrico, la producción manufacturera, la industria y las compañías aéreas; en total, cubre 38% de las emisiones de la jurisdicción y 0.06% de las emisiones globales (Banco Mundial, 2024).

Otra iniciativa relevante tiene por nombre el programa *Cap-and-Trade,* implantado en California, Estados Unidos. Esta es resultado de la *Ley de Soluciones al Calentamiento Global de California* de 2006, y tiene como objetivo hacer frente al cambio climático para reducir las emisiones de GEI a los niveles de 1990 en el año 2020. De manera particular, se plantea registrar en el 2030 un 40% inferior a lo registrado en 1990, y para el 2050 se pretende que la reducción represente un 80% por debajo de los niveles de 1990. Este programa es de gran relevancia, pues cubre el 74% de las emisiones de la jurisdicción y el 0.55% de las emisiones a nivel global (Banco Mundial, 2024).

En el caso de China, ellos cuentan con el comercio de derechos de emisión nacional más grande del mundo en términos de emisiones cubiertas;

este comenzó a operar en 2021 y se basa en los mercados piloto de carbono subnacionales implementados en ocho regiones; es aplicable a las entidades del sector eléctrico que emiten más de 26 000 toneladas de dióxido de carbono (tCO2) al año, abarcando 2162 entidades. Este mercado cubre más de cuatro mil millones de millones de toneladas de dióxido de carbono (MtCO2), es decir, el 31% de las emisiones de la jurisdicción y 8.92% de las emisiones globales (Banco Mundial, 2024).

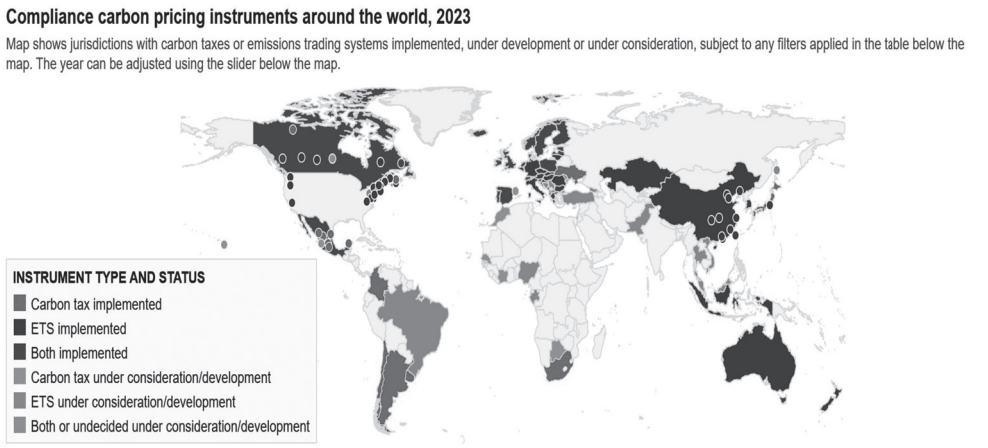
4. Desafíos y algunas tendencias de los principales mercados de carbono

De acuerdo con información del Banco Mundial, del Panel de Evaluación del Estado y las Tendencias de la Fijación del Precio del Carbono, al año 2023 existen 89 jurisdicciones con instrumentos de cumplimiento de fijación de impuesto al carbono: impuestos sobre el carbono o sistemas de comercio de emisiones implementados, ya sea en desarrollo o en consideración.[2] De ese total, 74 ya están implementados: 37 son impuestos al carbono y 37 son régimen de derechos de emisión (ETS, por sus siglas en inglés) (figura 1).

[2] Los instrumentos de fijación del precio del carbono se consideran: «**Implementados**», una vez que se han adoptado formalmente a través de la legislación y las obligaciones de cumplimiento están vigentes y se aplican; «**En desarrollo**» si el gobierno está trabajando activamente para la implementación de un instrumento específico de fijación de precios del carbono, es posible que se haya establecido un mandato, pero las entidades reguladas aún no se enfrentan a obligaciones de cumplimiento, y esto ha sido confirmado formalmente por fuentes oficiales del gobierno; o «**En consideración**» si el gobierno ha anunciado su intención de trabajar hacia la implementación de un instrumento de fijación del precio del carbono y esto ha sido confirmado formalmente por fuentes oficiales del gobierno. Un instrumento «**abolido**» es aquel que se ajustaba a la definición de «**aplicado**» pero que ya no está en vigor.

Figura 1. Cumplimiento de instrumentos de fijación de precios del carbono en todo el mundo 2023.

El mapa muestra las jurisdicciones con impuestos sobre el carbono o sistemas de emisiones de comercio de emisiones implementados, en desarrollo o en consideración

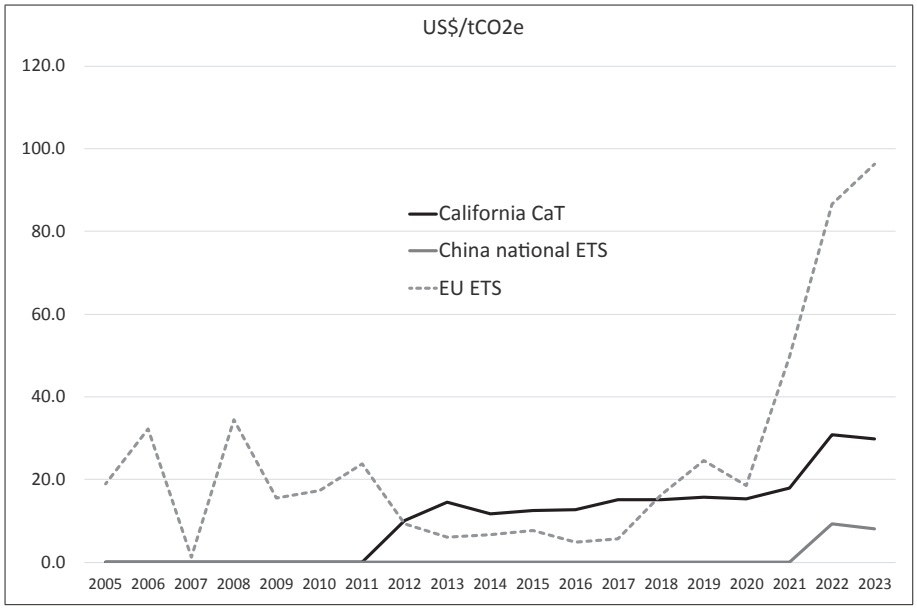


Notas: Traducción del cuadro de tipo y estado del instrumento del mapa.
-Implementan impuesto al carbono.
- Implementan el ETS.
- Implementan ambos.
- Impuestos al carbono en consideración/desarrollo.
-ETS en consideración/desarrollo.
-Ambos o indecisos en consideración/desarrollo.

Fuente: Banco Mundial (2024). Estado y tendencias del panel de fijación del precio del carbono.

Respecto a los precios del carbono emitidos en los tres mercados de carbono más importantes, podemos observar que estos han presentado tendencias muy distintas en cada mercado. Por ejemplo, mientras que, en Europa, entre 2005-2012, se presentó mucha volatilidad, ubicándose en el precio más bajo en 2007 en 1.3 dólares por tonelada de dióxido de carbono (US/TO2e), y en 2008 con el pico más alto en 34.8 US/TO2e (figura 1).

Figura 2. Precios de cumplimiento de los mercados de carbono más representativos



Fuente: Elaboración propia con base en información del Banco Mundial (2024). Estado y tendencias del panel de fijación del precio del carbono.

Esto de acuerdo con Gaztañaga, Calvo, Swysen y Saraceno (2022) tuvo que ver con en el periodo 2005-2007 de la etapa piloto, no se contaba con datos de las emisiones de periodos anteriores, por lo que los planes se realizaron con base en estimaciones genéricas, y los límites nacionales y el global fueron demasiado amplios, lo cual dio como resultado una mayor oferta de permisos respecto a gases emitidos, por lo que los precios tuvieron la peor caída en el año 2007.

En el periodo 2008-2012 (primer periodo de compromiso con el *Protocolo de Kyoto*), aunque ya se había corregido la unificación de los registros nacionales en el Registro de la Unión Europea y ya se tenía el registro de las emisiones anuales de la etapa piloto, la crisis económica de 2008 provocó una reducción de las emisiones superior a la prevista. Esto generó un gran excedente de derechos de emisión y créditos; asimismo, la UE estaba incrementando la eficiencia energética y el uso de energía renovables, pero sin considerar las limitaciones de estas políticas, provocando de nuevo un desplome de los precios (Meadows, Zapfel y Vis, 2019). Esta caída de los precios del carbono

desincentiva a las empresas contaminadoras a dejar de contaminar, pues al final resulta barato seguir haciéndolo que no hacerlo.

Para el periodo 2013-2020, el principal objetivo fue incentivar a las empresas a descarbonizar y evitar que el precio de los derechos siguiera cayendo, para lo cual se llevaron a cabo las siguientes acciones:

1. Instauración de un límite superior europeo para evitar revocaciones y garantizar seguridad jurídica, imponiendo una reducción anual de 1.74% de las emisiones.
2. Inclusión de nuevos sectores (aluminio e industria química) y dos gases nuevos (óxido nitroso y perfluorocarbonos).
3. Se aprobaron dos nuevos reglamentos de seguimiento y notificación de las emisiones de GEI y verificación de los informes de emisiones de GEI.
4. Se creó un fondo especial de derechos de emisión destinado a instalaciones del sistema para protegerlos de la inestabilidad por la entrada de nuevas industrias New Entrance Reserve (NER); con este fondo se incrementó la cantidad de créditos disponibles en el caso de que se construyan nuevas plantas industriales que ocasionen mayores emisiones para estabilizar el precio del carbono.
5. Reducción de los derechos a subastar entre 2014 y 2016 de 900 millones.
6. En 2015 se crea el Market Stability Reserve (MSR), cuyo principal objetivo es retirar de un porcentaje de la cantidad total de derechos en circulación en el mercado si se supera un límite determinado de liquidez (fijado en 833 millones de derechos); estos se pueden volver a colocar en circulación si la oferta cae por debajo del 12%, de 833 millones, es decir, 100 millones. Esta medida se aplicó hasta el año 2019.

En el periodo 2021-2030 se incrementa el objetivo de reducir las emisiones hasta por un 43% hacia el 2020, con una reducción lineal del 2.2% cada año; se crea el Fondo de Innovación y el Fondo de Modernización para nuevas instalaciones y con menor huella de carbono; se acuerda incrementar de entrada de derechos en el MRS de 12% a 24% entre 2019-2023 para reducir la cantidad de derechos en circulación y evitar la caída del precio.

A partir de 2023, la cantidad de derechos en la MSR no podrá superar la cantidad total de derechos subastados el año anterior, y en caso de superar ese límite no se tomarán en cuenta los derechos que dentro de la MSR estén por encima de ese nivel.

En el caso del mercado de California, el precio del carbono se ha visto más estable ubicándose entre 2012-2020, con un mínimo de 10.0 US/TO2e en 2012 y 15.8 US/TO2e en 2019; en los últimos años, el precio se ha disparado a casi el doble entre 2022 y 2023. Este mercado cubre los sectores de la industria, la energía, el transporte y los edificios, e incluye las emisiones de procesos industriales, sin embargo, de acuerdo con la Junta de Recursos del Aire de California, este mercado no logrará cumplir su objetivo de reducción de emisiones de GEI para 2030, ya que las emisiones anuales de GEI se incrementaron en un 3.4% en 2021 (Hemingway, 2024).

Entre las características que han causado controversias en este mercado es la posibilidad de que los contaminadores desplacen parte de sus emisiones y por tanto necesitar menos permisos, invirtiendo en proyectos climáticos fuera del Estado.

Además, los precios de los certificados en California han sido demasiado bajos durante varios años y, en consecuencia, la reducción de las emisiones de carbono o los contaminantes locales no han sido sustanciales. Para el 2017, el Comité Asesor de Justicia Ambiental del estado recomendó modificar el programa de límites y trueque por un «sistema como un impuesto al carbono o un programa de tarifas y dividendos»; sin embargo, este esfuerzo fracasó (Marshall, 2022).

Finalmente, en el mercado de carbono nacional de China, cuya creación es reciente, el precio del carbono se ha ubicado por debajo de los otros dos mercados 9.2 US/TO2e y 8.2 US/TO2e para el año 2022 y 2023. Inicialmente, este mercado solo se ha aplicado a las emisiones de CO2 del sector eléctrico, incluidas las centrales de cogeneración y de calor y cautivas de otros sectores.

Sin embargo, habría que señalar que parte de las diferencias cualitativas con los otros dos mercados es que la reducción de la intensidad de carbono, es decir, la cantidad de contaminación producida por unidad de PIB, y no sus emisiones totales de GEI, este sistema nacional no tiene un tope o «cap», sino que adopta un sistema que regula la intensidad de emisiones de acuerdo con la actividad económica de cada emisor; aunado a esto, la asignación es gratuita, pero a futuro se planea una transición gradual hacia un sistema de subastas (CAF, 2024).

En términos generales, se podrían señalar los siguientes desafíos que tienen los mercados de carbono (Carbon Market Watch, 2020):

a) Demasiados créditos disponibles: oferta supera a la demanda de créditos. La emisión de créditos cuesta dinero, ya que se debe pagar a

auditor externo para avalar la calidad de los proyectos. Por lo que los proyectos han reducido emisiones GEI, pero no han emitido los créditos, aunque estos podrían emitirse en el futuro, por reducciones ya realizadas en el pasado, lo cual cuestiona el beneficio climático de contar con créditos para «compensar» emisiones presentes o futuras, ya que si esto se realiza en el futuro se corre el riesgo de que no se lleve la reducción directa de ni siquiera una sola tonelada de CO2e, ya que la demanda incluso prevista para 2035 es mucho menor a la oferta actual. Aunado a esto, muchos de estos proyectos que generarían estos créditos seguirán reduciendo emisiones, aunque puedan o no vender los créditos de reducción. De ahí la importancia de que las unidades emitidas bajo el *Protocolo de Kyoto* no se utilicen posterior al año 2020 y que no sean aceptadas para cumplir objetivos obligatorios de reducciones de emisiones como las contribuciones determinadas a nivel nacional bajo el *Acuerdo de París*.

b) Doble contabilidad: el riesgo de los mercados de carbono posterior al año 2020 es que las reducciones de las emisiones podrían contabilizarse de manera múltiple. Esto sucede cuando un país vende una reducción a otro y es contabilizada por ambos países, ya que, si se reducen las emisiones, esto se reflejará en el inventario del país, y si esta reducción de las emisiones se vende a otro país, también será utilizada por ese segundo país para satisfacer su objetivo. La corrección a este problema sería realizar el ajuste correspondiente. Un ejemplo de ello sería si por ejemplo si un país reduce sus emisiones en 120tCO2e, pero vende 10 créditos a otra entidad, entonces debe notificar una reducción de 110tCO2e, el ajuste correspondiente aplicado es 10tCO2e.

c) Proteger a los actores, al medio ambiente y cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible: se refiere a los efectos locales de dichos mercados, ya que generalmente los programas de MDL aportan legitimidad, pero realmente han carecido de mecanismos esenciales para evitar efectos perjudiciales en lo local, pues no consultan con las poblaciones locales antes de la implementación de proyectos.

d) Lograr resultados globales de mitigación (OMGE, por sus siglas en inglés). Al contrario que los mercados de Kyoto, el artículo 6 de los *Acuerdos de París* establece un objetivo de ir más allá de la compensación de «suma cero» y del uso de los créditos del carbono para reducir las emisiones. Es decir, reducir más emisiones de las que se generan como resultado de un crédito de carbono, por lo que se debe adoptar

una tasa de cancelación parcial. Un país que adquiere diez créditos solamente podría usar cinco, y así una reducción de 5tCO2e quedaría sin contabilizar. Aunque el *Acuerdo de París* solamente menciona este objetivo en el contexto del artículo 6.4[3], debe aplicarse de la manera más amplia posible, incluyendo dentro del artículo 6.2.[4]

e) Evitar incentivos perversos que obstruyen la ambición. Existe el riesgo de que el uso de los mecanismos del artículo 6 de los *Acuerdos de París* lleve a la adopción de objetivos más bajos de reducción de emisiones, debido a que la capacidad de vender créditos hará que los países vendedores adopten objetivos nacionales más bajos y vendan las reducciones de emisiones en lugar de utilizarlas para alcanzar sus propios objetivos, sobre todo si aquellos países venden reducciones de emisiones. Un ejemplo de ello sería que a un país que excluyera algún sector de sus objetivos nacionales, pero se le permitiera vender reducciones de las emisiones de este sector, no tendría incentivo para fijar un objetivo de reducción en este, ya que hacerlo le obligaría a utilizar las reducciones de emisiones para alcanzar su propio objetivo, o para realizar ajustes correspondientes y evitar el recuento doble.

5. Reflexiones finales

En este trabajo se analizaron los cambios más importantes en la arquitectura financiera que han encaminado a las economías dentro de sus acuerdos por la descarbonización de las economías a través de los mercados de carbono impulsados por el *Protocolo de Kyoto* de 1997 y los *Acuerdos de París* 2015. Se

[3] En este mercado se espera que los promotores de los proyectos reduzcan las emisiones a través de medidas específicas en un país, y que vendan esas reducciones de emisiones a otro país/empresa/persona. Este proceso exige más «gobernanza», es decir, un mayor control por parte de un organismo encargado de establecer normas detalladas y verificar que los proyectos y los créditos cumplan ciertos criterios (Carbon Market Watch, 2020).

[4] El artículo 6.2 crea un mercado de carbono que permite a los países vender cualquier reducción adicional de emisiones que hayan conseguido en comparación con su objetivo. Por ejemplo, si un país se ha comprometido a reducir sus emisiones en 100 tCO2e, pero en realidad reduce 110tCO2e, podría vender la reducción adicional de 10tCO2e a otro país, que no haya logrado cumplir su propio objetivo. Estos créditos se llamarían Resultados de la Mitigación Transferidos Internacionalmente (RMTI). Esto quiere decir que no habría ningún organismo específico para controlar el mercado, y no se mediría necesariamente la calidad de las emisiones reducidas (Carbon Market Watch, 2020).

analizaron tres mercados de carbono importantes en el mundo: Sistema de Comercio de Emisiones de la Unión Europea (EU-ETS), creado en el año 2005 en la Unión Europea; programa Cap-and-Trade California, de Estados Unidos y Comercio de Derechos de Emisión Nacional de China.

Los tres casos analizados de mercados de carbono muestran esfuerzos fragmentados. Por un lado, los mercados entre Estados y regulados por el *Protocolo de Kyoto* como el europeo, por otro los que operan en un Estado como es el de California, o el caso de China, que es de carácter nacional. Es decir, los tres mercados se caracterizan por la existencia paralela de dos sistemas en constante evolución: los mercados internacionales y los regionales/locales, lo cual complejiza el análisis de estos para determinar el grado de eficiencia en términos de los compromisos establecidos en el *Protocolo de Kyoto* o los *Acuerdos de París*. Otro de los elementos a destacar es que cada uno de los mercados de carbono se han adaptado a las necesidades propias de su región, Estado o país, lo cual también los hace diferentes en funcionamiento y operatividad.

Además, existen preocupaciones sobre los mercados de carbono, como por ejemplo se pueden señalar: la doble contabilización de las reducciones de emisiones de GEI, abuso de los derechos humanos y lavado verde; un ejemplo de este último podría ser que las empresas comercialicen falsamente sus credenciales ecológicas, usando productos o servicios neutrales para el clima, pero que en realidad no lo son. La transparencia institucional y financiera deben ser un principio de los mercados de carbono; también deben existir garantías sociales y ambientales hacia las comunidades donde se implementan los proyectos que causan algún impacto ambiental.

Hay un elemento muy importante, y es que desde nuestra perspectiva el comercio de carbono sigue siendo una forma de privatizar un bien público, en este caso es el aire, por lo que el problema real no se resuelve, que es la reducción de emisiones de GEI, sino sencillamente se procede a una simple comercialización de emisiones. Tal privatización del aire ha despertado críticas, ya que, lejos de impulsar soluciones, se observa que los problemas sociales y ambientales se amplifican tanto en el sur como en el norte global.

A estos problemas se suman las contradicciones que ha surgido a partir de las diferencias entre el *Protocolo de Kyoto* y los *Acuerdos de París* respecto a la operatividad de estos mercados. A pesar de una supuesta idea de lograr una gobernanza de estos mercados para acelerar los procesos de descarbonización en el mundo, la realidad es que, por un lado, no se han logrado los objetivos de mitigación de GEI y tampoco se ha logrado la transición energética

idealizada, pues los contextos geopolíticos y geoeconómicos son divergentes y cambiantes para cada región o país.

Referencias

Banco Mundial (2024). Estado y tendencias del panel de fijación del precio del carbono. <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/compliance/instrument-detail>.

Bolton, P., Despres, M., Pereira da Silva, L., Samana, F., Svartzman, R. (2020). *The Green swan. Central Banking and Finantial Stability in the age of Climate Change*. BIS.

CAF Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (2024). Estudio: Interés y demanda de China por el mercado de carbono en América Latina. <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/2209/ESP%20%20Estudio%20ILACC%20-%20China.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Carbon Market Watch (2020). Carbon Markets 101. La guía definitiva sobre mecanismos climáticos basados en el mercado. Versión 2.0, Julio 2020. <https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2020/07/CMW-SPANISH-CARBON-MARKETS-101-THE-ULTIMATE-GUIDE-TO-MARKET-BASED-CLIMATE-MECHANISMS-FINAL-2020-WEB.pdf>.

Caro, Augusto (2024). Qué es la NetZero AM Initiative: objetivos y compromisos. *El Economista*. <https://www.eleconomista.es/mercadoscotizaciones/noticias/12739379/03/24/que-es-la netzero-am-initiative-objetivos-y-compromisos.html>.

Castro, D. (2022). *XIV Plan Quinquenal para el Sector Energético de China. Latinoamérica Sustentable*. <https://latsustentable.org/wp-content/uploads/2022/06/XIV-Plan-Quinquenal-para-el-sector-energetico.pdf>.

Comisión Europea (2019). *Pacto Verde Europeo*. <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/>.

Cruz, E. (2021). ¿Es factible el Green New Deal en Estados Unidos?: un análisis a partir de las trayectorias dependientes y legados de la política progresista en su historia». *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales, 245*, Nueva Época, Año LCVII, mayo-agosto, 49-73. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmcps/v67n245/0185-1918-rmcps-67-245-49.pdf>.

Foro Económico Mundial (2023). Informe de Riesgos Globales, Edición 18. Suiza. <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2023/in-full/>.

Gaztañaga, A., Calvo, B., Swysen, J. y Saraceno, S. (2022). Mercados de emisiones: presente y futuro del EU-ET. Informe, noviembre de 2022. Equipo Europa-Europa Sostenible. <https://equipoeuropa.org/wp-content/uploads/2022/11/ES-informe-I.pdf>.

Leal, M. (2023). La economización de la gobernanza global climática: lecciones desde los mercados de carbono». *InterNaciones,* 24, Año 10, enero-junio.

Marshall, J. (2022). *El efecto del precio al carbono en la justicia medioambiental. Ciudadano por un clima vivible*. <https://citizensclimatelobby.org/es/blog/politicas/el-efecto-del-precio-al-carbono-en-la-justicia-medioambiental-segun-la-experiencia-de-california/>.

Meadows, D., Zapfel, P. y Vis, P. (2019). *The EU Emissions Trading System. Towards a Climate-Neutral Europe* (pp. 66-94). Delbeke, J. y Vis, P. (ed.).

Organización de la Naciones Unidas (2015). Acuerdos de París. <https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas (1998). Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>.

Programa de Naciones Unidas (2022). ¿Qué son los mercados de carbono y por qué son importantes? <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/que-son-los-mercados-de-carbono-y-por-que-son-importantes>.

Newell, P. y Paterson, M. (2010). *Climate Capitalism: Global Warming and the Transformation of the Global Economy*. Cambridge University Press.

Zettelmeyer, J., Tagliapietra, S., Zachmann, G. y Heussaff, C. (2022). Derrotar la crisis energética europea. *Finanzas y Desarrollo*, diciembre.

MERCADOS DE «PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES», ¿CONSERVACIÓN O USUFRUCTO?

Diana Vicher[1]

1. Introducción

Aunque se ha señalado que tienen su origen en la década de los setenta del siglo XX en Estados Unidos, como Servicios Ambientales (SA) (Yánez, 2022), los Pagos por Servicios Ambientales (PSA) se articulan para adoptar una connotación económica-mercantil muy definida en la década de los noventa; bajo esta configuración serán difundidos y utilizados alrededor del mundo, aunque de manera sobresaliente en América Latina. La amplia difusión de los PSA también obedeció a que se incorporaron en el abanico de propuestas que planteaba la nueva gerencia pública para modificar la forma de actuación de la administración pública orientada al mercado para, entre otras cosas, se decía, enfrentar las reducciones del gasto público.

Cabe señalar que la Nueva Gerencia Pública (NGP) surge como parte de la reforma neoliberal para la administración pública, articulada para modificar, se decía, su lógica burocrática y hacerla acorde a la desregulación, el comercio y la privatización. La variedad de componentes que integraron la NGP hicieron de esta un ente de difícil conceptualización, ya que en su base está la teoría de la elección pública, la teoría del principal y el agente, así como elementos de vieja gerencia científica y fuertes componentes de economía neoclásica (escuela psicológica) (Guerrero, 2004).

Del aparato conceptual de la NGP se desprende un grupo de instrumentos denominados Mecanismos de Tipo Mercado (MTM), asociados a las nociones de los «costos de transacción» y los «mercados de derechos de propiedad», y que en su momento se presentaron como medios para mejorar la gestión de asuntos comunes. Estos mecanismos de mercado, como la competencia, los precios, los incentivos monetarios, la subcontratación, la dispersión del poder de decisión y los estímulos monetarios, se supone que servirían como

[1] Profesora-investigadora en el Departamento de Gestión Pública de la Universidad de Guanajuato.

Paradojas ambientales-18sept.indd 111 9/18/24 9:37 PM

instrumentos para fomentar la competencia en la administración pública, porque se creía y sostenía que de esta manera se lograría eficientar su desempeño.

Los MTM más conocidos son los mercados internos, la facturación de servicios a usuarios, la contratación externa, la creación o modificación de derechos de propiedad, los bonos y los contratos entre administraciones (OCDE, 1997). De lo anterior, con la reforma neogerencial los servicios públicos funcionarían bajo las reglas de mercado; esto es, se cambiarían las facultades monopolísticas del gobierno y la administración pública por los MTM.

Sin embargo, estos y otros planteamientos, como ya se ha analizado, han servido para posibilitar la comercialización de diferentes áreas, sectores, funciones y ámbitos de actividad de la administración pública. Con la NGP también se abrieron campos de actividad lucrativa a las empresas privadas, los bancos comerciales y los capitales financieros, con lo cual se provocaron modificaciones y efectos tanto en la distribución del gasto público, como en las facultades de la administración pública. Esto es particularmente significativo si se trata de los recursos naturales que, en la modalidad de PSA, ahora también son colocados en los mercados y sobre los cuales se emiten bonos, y en los cuales ya se observaban crecientes problemas de extractivismo, corrupción y evasión de impuestos.

2. PSA y derechos de propiedad

En específico, los PSA están asociados a los mercados de derechos de propiedad, mecanismos de mercado que, entre otros, se propusieron como instrumentos para establecer la competencia en la administración pública a fin de externalizar y subcontratar con los particulares la gestión de asuntos comunes o la transferencia de derechos sobre bienes de titularidad estatal. Este planteamiento también es la base que sustenta la creación de mercados de «pagos por servicios» en todo tipo de ámbitos, incluyendo los «Pagos por Servicios Ambientales».

Bajo el enfoque de los derechos de propiedad, las instituciones públicas son visualizadas simplemente como otra configuración más de los derechos de propiedad (dejando de lado el interés y el derecho público) que, de acuerdo con la Escuela de Chicago, se desempeña con menor eficiencia que la empresa privada (Starr, 1983, p. 41).

De acuerdo con la «teoría de los derechos de propiedad», el mercado es entonces la norma para juzgar el valor y las instituciones públicas; al estar

por debajo de tal pauta, son deficientes. Por ello, esta teoría sugiere que, cambiando la estructura de los derechos de propiedad, esto es, un cambio en el propietario, se traerán mejores resultados en cuanto a eficacia, desempeño y calidad en los bienes y servicios. De igual modo, el cambio de propiedad mejoraría la eficiencia productiva mediante la imposición de la estricta disciplina de los mercados de capital privado sobre la firma (Dinavo, 1995, p. 66).

Dentro del modelo de nueva gerencia pública, este ideario se ha descargado por la vía de los «Mercados de derechos de propiedad», a los que se ha referido como ámbitos de gestión de asuntos comunes (públicos), como el medio ambiente o las frecuencias de radio, en los cuales deberían efectuarse cambios en la estructura de derechos de propiedad, otorgándoselos a particulares, porque se supone que de esa manera se eliminarían los estímulos perversos de la regulación.

Lo anterior, porque supone que «los contingentes individuales negociables permiten a los operadores comportarse como empresas racionales». Se ha señalado, por ejemplo, que los mercados de derechos de propiedad del sector del control de la contaminación parecen ofrecer grandes ventajas, en especial los denominados derechos de emisión (de contaminación) negociables. Aquí también se incluyen las frecuencias de radio, y lo que se denomina «activos de titularidad estatal», como los aeropuertos y los bosques (OCDE, 1997, pp. 97-99).

Incluso, se ha considerado que debe darse una determinación de los derechos de propiedad en la explotación comercial del espacio, lo que requerirá que el derecho internacional defina la asignación de la propiedad de bienes raíces en los asteroides, la luna, otros planetas, cometas, etc., para definir los derechos de extracción, derechos de arrendamiento y de otros derechos para la organización legal del turismo comercial (OECD, 2001, p. 91).

Ante el surgimiento de estos nuevos ámbitos de negocio, incluso se propuso

> [...] una categorización de los instrumentos de apropiación de los recursos naturales de la conservación neoliberal: los mercados directos (*self-organized makets*), los permisos negociables (*tradable permits*), las subastas (*auctions*), los acuerdos de tipo coaseanos (*coasean-type aggreements*), las señales de precios regulatorias (*regulatory price signals*) y las señales de precios voluntarias (*voluntary price signals*) (Pirard, 2010, citado por Flores et al., p. 14).

3. Discurso y PSA

Las décadas de los ochenta y noventa se enmarcaron en un contexto e ideas que promovieron el discurso que sostenía que se habían dado cambios en los valores económicos, de lo cual se había generado la preferencia por la propiedad privada, lo que, a su vez, había permitido la apertura de nuevos mercados y el avance en la tecnología, con lo cual se conjugaron elementos que tornaron caducos los «viejos» derechos de propiedad. De manera que la modalidad que asumieron los «nuevos» derechos de propiedad surgió entonces como respuesta a los «deseos de las personas interactuantes de ajustarse a nuevas posibilidades de costos-beneficios» (Demsetz, 2009, p. 4).

En esta nueva concepción, un derecho de propiedad constituye el derecho a tomar un porcentaje del total de un recurso (un activo). Pero lo realmente relevante es que la idea dejó de limitarse a bienes divisibles y se hizo extensiva a recursos comunes (propiedad comunal) o de titularidad estatal. Si bien se indica que el Estado tiene la principal prerrogativa, los «nuevos titulares» a que se transfiere el derecho de propiedad lo pueden vender o alquilar, pero con mínimas formalidades administrativas.

Dentro de los mercados de derechos de propiedad se ha hecho de uso común la expresión «activos de titularidad estatal» para referirse a los bienes y recursos que los gobiernos poseen y administran, dejando de lado las particularidades de lo público-gubernamental para sencillamente observar en estos un simple conjunto de bienes (recursos) y derechos que pueden ser utilizados para generar ingresos, o bien para servir como garantías de préstamos.

Diferentes estudiosos del tema han señalado que los PSA se pueden identificar dentro «del movimiento de conservación neoliberal», que afirma promover la sostenibilidad, argumentando que otorgar un valor económico a la naturaleza permite que se creen incentivos para negociar su conservación (Durand, 2014; Flores et al., 2018, citados por Cetina et. al, 2022, p. 3). Esta propuesta tiene como objetivo que se incorpore la preservación ambiental en las lógicas de mercado, se dice, para fomentar su sostenibilidad. Autores como Ribeiro (2003) los refieren como la «nueva trampa de mercado».

Al respecto, se ha afirmado que

> [...] dado que muchas iniciativas de PSA son propuestas por actores ajenos al Estado y a los actores de base, definir los derechos de propiedad sobre las tierras y los servicios ambientales emerge como uno de los retos más importantes de los PSA.

Y un detalle importante es que los derechos no son solamente los títulos de propiedad, sino que se extienden a otras formas de contratos para que los titulares de la tierra arrienden o concesionen su propiedad ypuedan explotar los proyectos de PSA (Flores et al., 2018, p. 25).

Desde otras perspectivas (OCDE, 1997), estos mercados se observaron como una prometedora fórmula para la gestión de bienes colectivos, como la pesca, el medio ambiente y las frecuencias de radio, o bien para activos de titularidad gubernamental, como los aeropuertos y los bosques. Y como bien lo ha señalado el Banco Mundial (2008), los mercados de derechos de propiedad asignan más funciones públicas a organismos autónomos y contratos de servicios al sector privado, esto es, que constituyen una medida que de una u otra forma abona a procesos de privatización.

Los mercados de derechos de propiedad se refieren a la introducción de la competencia y otros elementos de mercado, y se han aplicado por medio de instrumentos como los pagos por servicios utilizados en recursos naturales como el medio ambiente. Se considera que el Pago por Servicios Ambientales (PSA) es

> [...] una herramienta de mercado mediante la cual se busca compensar a los proveedores de servicios mediante el pago de una cuota que les permita financiar el mantenimiento y/o mejoramiento de los recursos naturales, que generan los servicios ambientales que les llegan a los usuarios (*El Nuevo Diario*, 2007).

Otras definiciones refieren que un sistema de PSA es una transacción voluntaria, en la que un servicio ambiental bien definido, o bien el uso de la tierra con el que aseguraría ese servicio es 'comprado', por al menos un comprador de servicios ambientales, a por lo menos un proveedor de servicios ambientales, pero solo si el proveedor asegura la provisión del servicio ambiental transado (condicionamiento) (Wunder, 2006, p. 3). Con el tiempo, esto resultó muy complicado de cuantificar.

Desde una perspectiva que pareciera «menos» orientada al mercado, los PSA son transacciones voluntarias entre beneficiarios y prestadores de Servicios Ecológicos (SE), establecidas con el fin de compensar a los proveedores por decidir conservar la naturaleza por sobre otros posibles usos (Rodríguez-Robayo y Merino-Pérez, 2017; Wunder, 2006).

A los Mercados de Servicios Ambientales se les atribuye así un papel esencial para los incentivos económicos y se sugiere que, con múltiples actores, opciones y algún grado de competencia, el sector se volverá sustentable.

Estos mercados existen en algunos países desarrollados, pero en los países en desarrollo, incluso cuando se introdujeron antes, están lejos de alcanzarse, pues los mecanismos de mercado enfrentan restricciones generales; además, la propia naturaleza local de los ecoservicios con frecuencia limita la competencia, razón por la cual se crean monopolios de facto (Wunder, 2006, p. 5).

Consideramos que las ideas mezcladas en las que, por una parte, se abandera que las personas que radican o son propietarios de amplias áreas de terreno en las que se encuentran recursos naturales pueden conservarlos si tienen incentivos económicos para hacerlo, mientras que por otra se abren posibilidades para observar a la naturaleza como una fuente de negocio (sobre todo, con las posibilidades abiertas con la modificación a los derechos de propiedad) si, por ejemplo, esos planteamientos dan lugar a tornar atractivo el sector y que se puedan comprar los recursos naturales para lucrar con los mismos.

Como lo han identificado Flores et al. (2018, p. 14), los PSA se sitúan en medio de dos fuerzas; por una parte, las que pugnan por resolver su desarrollo por la vía económico-neoliberal, frente a las que defienden que la conservación ambiental se puede lograr sin que radique en principios mercantiles, al tiempo que se enfrenta la necesidad de alinear las prácticas de los usuarios de un recurso dado con los intereses de los beneficiarios de los servicios ecosistémicos (Muradian y Rival, 2013, citados por Flores et al., p. 14).

Aquí se contraponen el propietario rural, el propietario terrateniente y el posible comprador de territorio que tiene esa posibilidad, sea nacional o extranjero, dados los cambios efectuados para mercantilizar los recursos naturales con la modificación en los derechos de propiedad que desregulan y suavizan los controles gubernamentales.

4. PSA en América Latina

La primera región del mundo en adoptar enfoques de PSA basados en el mercado fue América Latina (AL) y el Caribe. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) considera que la región ha sido pionera en la aplicación de estos mecanismos, que también se observaron como una herramienta «innovadora» que permitiría financiar inversiones en manejo sostenible de tierras de los países de la región (FAO, 2009a).

No obstante, se ha encontrado que Costa Rica, Ecuador y México, son los únicos países en los que la instrumentación de iniciativas de PSA se ha dado en el marco de entidades gubernamentales (Flores et al., 2018, p. 19).

Costa Rica ha sido referido como el primer país que utilizó PSA. Para ello, en 1995 se emitió la *Ley Forestal* No. 7575 y en 1997 se elaboró un primer *Programa de Pagos por Servicios Ambientales* (PPSA) para la instrumentación de este se creó el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), que también encargó de establecer alianzas técnico-financieras con los organismos multilaterales (Flores et al., 2018, pp. 15-16).

En Ecuador se han registrado iniciativas de PSA desde la década de los noventa, aunque no a nivel nacional; por ejemplo, se han utilizado como alternativa para disponer de agua en Tungurahua (FAO, 2009b), Ecuador o bien fue el programa *Face de Reforestación*, en el que una empresa de los Países Bajos, *Face the Future*, en representación de empresas de electricidad que junto con propietarios de tierras privadas establecieron plantaciones forestales, como iniciativas para compensar sus emisiones de dióxido de carbono. Cabe mencionar que Ecuador avanzó en la elaboración de normatividad, por lo cual desde 2003 cuentan con un texto Unificado Legislación Secundaria de Medio Ambiente (TULSMA), a partir del cual también se puso en marcha el programa *Socio Bosque*, para proteger el valor económico de los bosques, reducir las emisiones y proveer de los recursos financieros a personas de escasos recursos radicadas en zonas rurales (Flores et al., 2018, pp. 18-19).

En Argentina, se encontró que los PSA operan en la administración de parques nacionales, aplicando el cobro de accesos y las concesiones turísticas, lo mismo que en Uruguay, donde los cobros de tarifas se extienden a servicios de recreación e impuestos por servicios ambientales a la producción agropecuaria, además de que también se considera la exoneración tributaria a donaciones para la conservación. En Perú, se observan iniciativas de PSA en áreas protegidas, que buscan la fijación de carbono y la conservación de recursos hídricos (Flores et al., 2018, pp. 18-21).

En Chile, las iniciativas se han desarrollado en torno al «Modelo para el desarrollo de un sistema de pago por servicios ambientales en Chile (PSA), 2006-2009», y el Programa de cooperación para la ejecución del programa de fortalecimiento de capacidades en Chile para establecer de esquemas de pago por servicios ambientales», en las actividades que desarrolla el Instituto Forestal (INFOR) y la Corporación de Fomento a la Producción (CORFO). En Venezuela y Bolivia, la mayoría de proyectos de PSA están enfocados al sector turístico (Flores et al., 2018, pp. 18-21).

En Colombia, el Banco Mundial financió diversos proyectos en comunidades rurales; la mecánica de operación se ha verificado mediante el ofrecimiento de un contrato con el gobierno o con una entidad privada. Dicho contrato será el marco a partir del cual se les paga por proteger recursos hídricos, bosques o biodiversidad (Grupo de Estudios Forestales, 2007).

En República Dominicana, se pudieron observar sistemas de PSA en PROCARYN,[2] donde se vincularon fondos nacionales e internacionales para conservar los recursos hídricos. En Costa Rica, el Programa de Conservación y Recuperación de Microcuencas en la provincia de Heredia. En Perú, se registró la «Contribución a la gestión integral de las cuencas de los valles de la Costa de Perú» (FAO, 2009b).

En México, se pueden ubicar diferentes proyectos derivados de esquemas de PSA que iniciaron antes del año 2000; se trató de proyectos pequeños y localizados en estados como Oaxaca y Chiapas. Fue en el sexenio de Vicente Fox cuando se ejecutó un programa federal a escala nacional. La primera fase del proyecto se instrumentó en 2003, con el esquema *pago por servicios ambientales hidrológicos* (PSH-A); operó más de 18 millones de dólares de fondos federales, provenientes de la recaudación por cobro de uso de agua.

La segunda fase se desarrolló a partir de 2004 con el «Programa para Desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad para Fomentar el Eestablecimiento y Mejoramiento de Sistemas Agroforestales» (PSA-CABSA), ambos administrados por la Comisión Nacional Forestal (Conafor) (Chablé-Rodríguez, 2023). Cabe mencionar el pago por servicios ambientales en la Cuenca de Amanalco-Valle de Bravo, un proyecto en la cuenca Amanalco-Valle de Bravo, llevado a cabo por el Fondo Pro Cuenca Valle de Bravo, A. C. (Bonfil y Madrid, 2006).

De igual manera, hay que mencionar el Programa para Desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad y Fomentar el Establecimiento y Mejoramiento de Sistemas Agroforestales de 2004 (PSA-CABSA) (Gobierno de México).

[2] Proyecto Manejo y Conservación de los Recursos Naturales de la Cuenca Alta del Río Yaque del Norte. República Dominicana. Desde 2001.

5. PSA y bonos verdes

En concordancia con los planteamientos de la teoría de los derechos de propiedad, donde se considera la naturaleza *capital económico natural*, y se pone precio a las funciones de la naturaleza, los servicios ambientales enlistados en la denominada «economía verde», dentro de la economía ambiental (Yañez, 2022), son los siguientes:

Tabla 1. Clasificación de los servicios ambientales

«Servicio ambiental»	Recurso natural
El ciclo del carbono y la regulación del clima	Carbono, clima
La provisión de agua limpia, a través de filtración, su retención y almacenamiento (como la función de los páramos)	Agua
La formación de los suelos, por medio de la acumulación de material orgánico por cientos de años	Suelos
El ciclo de nutrientes, incluyendo fijación de nitrógeno y otros elementos importantes	Nutrientes, nitrógeno
La polinización de insectos, murciélagos, aves y otros animales	Polinización
El control natural de inundaciones, de los caudales de los ríos, de las barreras de vegetación	Caudales de ríos, vegetación
La producción de alimentos, la generación de semillas	Alimentos, semillas
La regeneración y diversificación de la biodiversidad	Biodiversidad

Fuente: Elaborado con base en Yañez, 2022.

Pero entre los servicios ambientales que más se han colocado en los mercados están los siguientes:

- la generación de biodiversidad
- el ciclo del agua
- y el ciclo del carbono

Debido al cambio climático, este último ha recobrado relevancia desde hace tres décadas (Yañez, 2022).

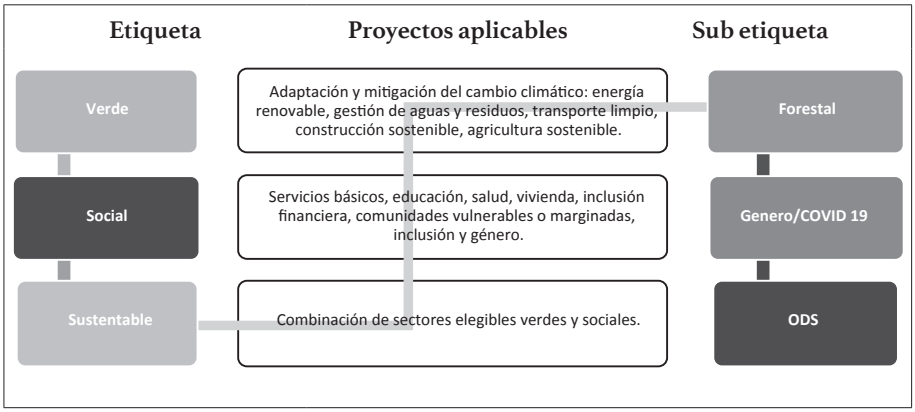
Los PSA no solo se han usado para lucrar con la naturaleza, sino que también se han incorporado al mercado financiero. En documentos de la Plata-

forma Mexicana de Carbono (Piquero, 2021) se explica que los bonos verdes son

> [...] emisiones de deuda (certificados bursátiles bancarios, corporativos o fiduciarios) colocados en los mercados de valores y listados en alguna Bolsa. El uso de los recursos se destina al financiamiento o refinanciamiento de activos y proyectos nuevos o existentes que sean elegibles.

Como es perceptible, los bonos no se agotan en los de carbón. En este sentido, incluso se han extendido para considerar dentro de los mismos a otros denominados sociales y sustentables. Reproducimos una ilustración en la cual se realiza la clasificación.

Figura 1. Bonos etiquetados



Fuente: Tomado de Piquero, 2021.

De lo anterior, que los «proyectos» aplicables para la emisión de un Bono verde son los siguientes:

- Adaptación y mitigación al cambio climático
- Energía renovable
- Gestión de agua y residuos
- Transporte bajo en emisiones
- Construcción sostenible
- Agricultura sostenible

Sobre los mercados de carbono el *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo* ha expresado que

> [...] son sistemas comerciales en los que se venden y compran créditos de carbono. Las empresas o las personas pueden utilizar los mercados de carbono para compensar sus emisiones de gases de efecto invernadero mediante la compra de créditos de carbono de entidades que eliminan o reducen las emisiones de gases de efecto invernadero (PNUD, 2022).

Pero también el PNUD (2023) señala que

> [...] existen serias preocupaciones, incluidos los problemas relacionados con la doble contabilización de las reducciones de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), los abusos de los derechos humanos y el lavado verde (*greenwashing*), en el que las empresas comercializan falsamente sus credenciales ecológicas, por ejemplo, tergiversando productos o servicios neutrales para el clima.

Y, asimismo, hay que considerar otros análisis de datos de los que se desprende que el mercado de carbono no ataca la crisis ambiental antrópica, sino que ha buscado convertirla en un medio de obtención de ganancias, como se ha documentado en el texto de Makower (citado por El Khalili, y Soffiati, 2017) titulado *La Economía Verde: descubre las oportunidades y los desafíos de una nueva era de los negocios*; el concepto de economía verde abre camino para la valoración del aire y de la fotosíntesis. De modo que productor y producto, prestador y servicio son colocados en la misma bolsa. Por ello es por lo que se le ha denominado también «conservación neoliberal».

De este modo, aunque desde algunos sectores se respalda que el PSA es magnífico como mediación entre lo ambiental y la necesidad económica, lo cierto es que detrás hay una política privatizadora que está directamente vinculada con «derechos de propiedad negociables», lo que también se asocia a la extensión del campo de participación de los privados en los «activos de titularidad estatal». Por ejemplo, se conoce que industrias como Mitsubishi y otras que se dedican al mercado secundario de esos servicios compran contratos de pagos de servicios ambientales baratos y los venden a otras empresas en naciones donde se pagan más caros (Grupo de estudios forestales, 2007). Estas situaciones anómalas fueron las que incidieron en la flexibilización de los derechos de propiedad a fin de corregir estos comportamientos oportunistas.

Otro aspecto que no se debe perder de vista, ya que se presenta de forma adyacente, es que se puede acentuar el riesgo de que los recursos naturales se conviertan en Flujos Financieros Ilícitos (FFI). Y es que los países que tienen muchos recursos naturales dependen de ellos para financiar sus economías nacionales, pero también tienen profundos vínculos con los flujos financieros ilícitos y la corrupción (*Global Financial Integrity*, 2024).

Se ha observado que los intereses económicos entre el gobierno, los accionistas y el sector privado son confusos, que las personas políticamente expuestas (PEP) tienden a tener intereses creados en el sector y a lo largo de la cadena de suministro. Que los contratos no siempre se adjudican abiertamente y sus términos a menudo están rodeados de secreto. Esto brinda oportunidades para la colusión y los sobornos y fomenta un sistema de clientelismo (*Global Financial Integrity*, 2024).

Así que los riesgos del FFI en el sector de los recursos naturales abarcan tanto el sistema financiero como el comercial. En el aspecto financiero, se utilizan complejas estructuras de propiedad corporativa, empresas anónimas y refugio de dinero en paraísos fiscales para estructurar y ocultar ingresos ilícitos. Mientras que en el comercio, los actores ilícitos se aprovechan de controles débiles a lo largo de la cadena de valor, controles deficientes de las importaciones y exportaciones, asimetrías en las estructuras arancelarias dentro de los bloques comerciales regionales, mecanismos de supervisión inadecuados en las zonas francas, facturación comercial errónea y falta de intercambio de información entre países para facilitar el movimiento de bienes y ganancias ilícitos (*Global Financial Integrity*, 2024).

6. Reflexiones finales

Los PSA surgieron como parte de las medidas de corte neoliberal en las que se retrajo la participación del Estado y la administración pública en la regulación, prestación de servicios, subsidios y fomento; son mecanismos de mercado que desde algunos puntos de vista buscan constituirse como alternativas para atender los problemas medioambientales, pero contienen elementos que, debido a la configuración institucional de los gobiernos y la fuerte influencia de los sectores privados empresariales, pueden resultar no solo distorsionantes, sino también contraproducentes.

Potencialmente, pueden generar mayores desigualdades, uso inapropiado de los recursos naturales y mayor dispersión de los elementos y los actores

que se tienen que considerar en la toma de decisiones si la idea es la búsqueda del bien común, pues una de las principales problemáticas es que, una vez que las nuevas concepciones sobre los derechos de propiedad abren la posibilidad no solo del cambio de la titularidad de los bienes, su venta, sino también de su alquiler para explotarlos, ello los sitúa en el mercado, cuya esencia es la búsqueda de ganancia; esa es su razón de existir.

No obstante, se han utilizado, sobre todo en países que tienen mucha riqueza natural, aunque se han encontrado diferentes incongruencias entre lo que se pretendía y lo que se logró; en algunos casos, los proyectos de PSA terminaron respondiendo más a una lógica de subsidio que a una de mecanismo de mercado, pero lo cierto es que no hay que perder de vista que la brecha se abrió y que si bien las personas que viven en zonas rurales o que tienen escasos recursos pueden situarse bajo esta lógica, lo cierto es que el camino se despejó para que las empresas privadas puedan explotar el sector desde muchas vertientes que van desde el alquiler de extensiones de territorio donde se sitúa la riqueza natural, hasta la emisión de los denominados bonos verdes.

Si bien desde algunas perspectivas se ha sostenido que, a pesar de las diferentes deficiencias que se pueden tener en el PSA, este es un programa que aporta hacia la conservación de las zonas forestales. E incluso algunos estudios han sustentado que existen áreas forestales que se mantienen conservadas por contar con un PSA. No obstante, desde otros análisis se ha encontrado que el PSA no se ha orientado correctamente hacia las áreas forestales prioritarias de conservación hidrológica en las partes media y alta de la subcuenca, ya que alrededor del 65% de ellas no ha recibido alguna compensación económica del PSA durante el tiempo analizado (Chablé-Rodríguez, 2023).

El PNUD y diferentes estudiosos han advertido respecto a puntos rojos, como el lavado verde, con el que se comercializan credenciales ecológicas falsas, la doble contabilización de reducciones de gases de efecto invernadero, a lo que se suman las posibilidades de incrementar los flujos financieros ilícitos de los recursos naturales a causa de controles débiles en la cadena de valor, controles deficientes de las importaciones y exportaciones, asimetrías en las estructuras arancelarias dentro de los bloques comerciales regionales y mecanismos de supervisión inadecuados, entre otros.

Un último punto por destacar es lo que sucede con la participación del Estado que, como se ha observado, ha realizado procesos de desregulación y re-regulación; hay que recordar que la mayoría de los proyectos PSA están enmarcados en normatividad expresamente creada para instaurarlos. Así que

pareciera que se cuenta con buenos marcos jurídicos; no obstante, ello no ha significado un «regreso» del Estado como principal rector de los procesos, sino una reconfiguración de la forma en que actúa, ahora para hacer posible que una gran variedad de actores influyentes, sobre todo los mercados, para que puedan participar o intervenir en todo tipo de sectores que le puedan brindar oportunidad de lucro.

Referencias

Baltodano, Javier (2006). Servicios ambientales en Costa Rica, mercados y privatización de recursos. *Ciencias, 81*, enero-marzo, 36-43. <https://www.biodiversidadla.org/Documentos/Pagos_por_servicios_ambientales_favorecen_mercado_financiero>.

Banco Mundial (2008). Agricultura para el desarrollo, reseñas de políticas extraídas del Informe sobre el Desarrollo Mundial 2008. <http://siteresources.worldbank.org/>.

Chablé-Rodríguez Gabriel, González-Guillén, González-Martínez, Gómez-Guerrero y Fernández-Reynoso (2023). Evolución del pago por servicios ambientales en la subcuenca Pixquiac, Veracruz, México. *BOSQUE 44*(2), 353-362.

Cetina Arenas, L., Koff, H., Maganda-Ramírez, C. y Almeida-Leñero, L. O. (2022). Los pagos por servicios ambientales en la Ciudad de México: un enfoque de coherencia de políticas públicas. *Región y Sociedad*, año 34/2022 / e160.

Demsetz, Harold (2009). Hacia una teoría de los derechos de propiedad. Traducido de *American Economic Review*, mayo de 1967. <http://www.eumed.net/cursecon/textos/Demsetz_teoria-derechos-propiedad.pdf>.

Dinavo, Jacques (1995). *Privatization in Developing Countries. Its Impact on Economic Development and Democracy.* Praeger.

El Khalili, Amyra y Soffiati, Arthur (2017). Pagos por servicios ambientales favorecen mercado financiero. *Revista Biodiversidad.* <https://www.biodiversidadla.org/Documentos/Pagos_por_servicios_ambientales_favorecen_mercado_financiero>.

El Nuevo Diario (2007). Pago por Servicios Ambientales: primeros pasos en la República Dominicana. *Economía*, 28/07/2007.

FAO (2009a). Informe Situación de los Bosques del Mundo 2009. Roma. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Corporate Document Repository, Payments, Schemes for Environmental Services in Watersheds.

FAO (2009b). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación,FAO Santiago Chile, 18 de marzo de 2009. <http://www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11=15954&SE=SN [12-1-2009]>.

Flores, A., Aguilar, M., Reyes, H. y Guzmán, M. (2018). Gobernanza ambiental y pagos por servicios ambientales en América Latina. *Sociedad y Ambiente* (16), 7-31. <https://doi.org/10.31840/sya.v0i16>.

Global Financial Integrity (2024). Natural Resources. Why are Natural Resources at Risk of Illicit Financial Flows? <https://gfintegrity.org/issue/natural-resources/>.

Grupo de Estudios Forestales (2007). Pago por servicios ambientales, una estrategia de mercado. Universidad del Tolima. AVIVAVOZ UT. ISSN 2011-5199.

Guerrero, O. (2004). *La nueva gerencia pública*. Fontamara.

PNUD (2023). ¿Qué son los mercados de carbono y por qué son importantes? <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/que-son-los-mercados-de-carbono-y-por-que-son-importantes>.

OCDE (1997). *La transformación de la gestión pública. Las reformas en los países de la OCDE*. Ministerio de las Administraciones Públicas.

OECD (2001). *Governance in the 21st century*, OECD.

Piquero, E. (2021). Plataforma Mexicana de Carbono. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/PPT%203%20-%20Eduardo%20Piquero.pdf>.

Ribeiro, Silvia (2003). La trampa de los servicios ambientales. *Revista Biodiversidad, 38*.

Starr, Paul (1983). El significado de privatización. Kamerman, Sheila y Khan, Alfred. *La privatización y el Estado benefactor.* Fondo de Cultura Económica.

Universidad del Tolima (2007). Pago por servicios ambientales: una estrategia de mercado. Universidad del Tolima.

Wunder, Sven (2006). *Pagos por servicios ambientales: principios básicos.* CIFOR esenciales, Occasional Paper, 42.

Yánez, Ivonne (2022). Servicios ambientales, derechos de la naturaleza y de los pueblos. *Acción Ecológica*, Boletín 32. Octubre 27.

CERTIFICADOS DE EMISIONES REDUCIDAS EN MÉXICO

Carmen Ruiz[1]

1. Introducción

Los certificados de reducción de emisiones, también conocidos como bonos de carbono, son instrumentos que se crearon con el propósito de contribuir en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). La manera en que estos instrumentos cumplirían con tal tarea es canalizando recursos a proyectos, diseñados con la intención explícita y cuantificable de disminuir las emisiones de GEI, que los emiten como contraparte.

Estos certificados se negocian en dos tipos de mercados: los voluntarios y los regulados y obligatorios. En los mercados voluntarios, como su nombre lo indica, los participantes –ciudadanos, empresas e instituciones financieras– no tienen ninguna obligación de participar en ellos. Mientras que, en los mercados regulados y obligatorios, sus participantes –gobiernos, organismos multinacionales, empresas privadas y públicas– están comprometidos con el *Protocolo de Kioto* y la *Enmienda de Doha*.

Actualmente, existen varios mercados de carbono en el mundo, así como varios tipos de bonos de carbono. En esta investigación solo se abordarán los bonos de carbono originados en el *Protocolo de Kioto*, los certificados de emisiones reducidas (CER), mismos que se negocian en el mercado regulado y obligatorio.

Asimismo, este trabajo corresponde a una primera etapa de la investigación, en la cual se presenta el mapa de los CER, es decir, los esquemas en los que se mueven los países adscritos al *Protocolo de Kioto*, entre los que se encuentra México, que incluye los propósitos, los objetivos y cómo se organiza el mercado desde la organización de las instancias oficiales. La segunda etapa

[1] Profesora Definitiva de la Facultad de Economía, UNAM, en la División de Estudios Profesionales y en la División de Estudios de Posgrado, en el *Programa Único de Especializaciones en Economía* (PUEE), en la Especialización en Economía Monetaria y Financiera.

Paradojas ambientales-18sept.indd 127 9/18/24 9:37 PM

corresponderá a la evaluación crítica de los resultados, en la cual se buscará verificar si se cumplen los objetivos y los propósitos.

El presente trabajo se compone de tres secciones. La primera sección, Origen y propósito, aborda los acuerdos alcanzados en materia de cambio climático, en las reuniones de la Asamblea de las Naciones Unidas, que dieron lugar al *Protocolo de Kioto* junto con una breve explicación de los acuerdos alcanzados y las iniciativas promovidas dentro del mismo. A continuación, en la segunda sección, Mercado e Indicadores básicos, se expone como está integrado el mercado de los CER, partiendo de la unidad de medida establecida y sus equivalencias; después se presenta el mecanismo para su emisión a partir de los proyectos que tendrán la facultad de emitirlos y, por último, cuestiones relativas al volumen emitido y los precios de los CER.

Posteriormente, en la tercera sección, Incursión en México, se presenta *grosso modo* cómo se tradujo la firma del *Protocolo de Kioto* en las leyes mexicanas y algunas de sus políticas. En seguida, se muestran algunos datos respecto a la participación de México en el mercado de bonos de carbono CER: los proyectos registrados y los CER emitidos. Se cierra esta sección presentando los proyectos más ambiciosos por sector que se han registrado hasta la fecha. Finalmente, se darán unos breves comentarios.

2. Origen y propósito

La emisión y circulación de los Certificados de Emisiones Reducidas (CER) se instituye en los trabajos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la cual se remonta a finales de los años ochenta, sobre el cambio climático y sus efectos. Como fruto de estas discusiones, se obtienen diferentes iniciativas que buscan regular las emisiones de GEI, entre los que se encuentran los CER.

El propósito de este apartado es presentar cómo se ha desarrollado la negociación y aceptación de los acuerdos en materia climática, los compromisos alcanzados y los mecanismos para hacerlo. Por lo que se exponen de manera cronológica los acuerdos, desde finales de la década de los ochenta a la fecha.

De acuerdo con las Organización de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en su página en internet, la puesta en marcha de acciones contra el cambio climático tiene como antecedente los tratados del *Protocolo de Montreal*, en 1987, en los cuales se estableció el compromiso de los países

miembros «a actuar en interés de la seguridad humana incluso ante la incertidumbre científica» (ONU, s/f a).

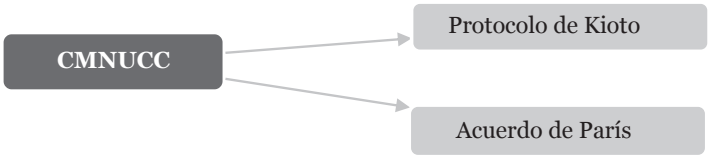
Posteriormente, en 1990, el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático publicó un reporte en el que señaló la acumulación de los GEI, los cuales elevarían la temperatura de la Tierra, y sus efectos nocivos. En ese mismo año, la Asamblea de la ONU acordó el establecimiento de un Comité de Negociaciones Intergubernamentales, del cual se obtuvo, en mayo de 1992, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la cual entró en vigor en marzo de 1994.

Como parte de los trabajos de la CMNUCC, los países miembros reconocieron, en el artículo 10, en su primer numeral, las consecuencias del cambio climático como «[...] efectos adversos del cambio climático a los cambios en el medio ambiente físico o en la biota resultantes del cambio climático que tienen efectos nocivos [...]» y como gases de efecto invernadero, en el 50 numeral, «[...]) a aquellos componentes gaseosos de la atmósfera [...] que absorben y reemiten radiación infrarroja.» (ONU, s/f a).

Los países suscritos, en términos generales, se comprometieron a estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en un nivel en el que los ecosistemas puedan adaptarse naturalmente al cambio climático, se garantice la producción de alimentos y el desarrollo económico sea sostenible. Para lograr esto, los miembros convienen adoptar las políticas adecuadas e informar periódicamente. De la CMNUCC se desprenden dos grandes acuerdos: el *Protocolo de Kioto* y los *Acuerdos de París* (figura 1).

El Protocolo es una parte operativa de la Convención, comparte sus principios y disposiciones, al que se le suma el precepto «responsabilidad común pero diferenciada y capacidades respectivas» (UNFCCC, s/f), que representa el reconocimiento de que los países desarrollados son los principales responsables de los actuales niveles de emisiones de GEI. El *Protocolo de Kioto* (PK) entró en vigor en febrero de 2005, aunque su aprobación se dio en diciembre de 1997. El PK ha evolucionado, se puede decir que se han presentado dos etapas en su funcionamiento, la primera que va desde su firma y entrada en vigor hasta 2012 y, la segunda, a partir de la entrada en vigor de la enmienda de Doha, en 2013.

Figura 1. Acuerdos que se desprenden de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)



Fuente: Elaboración propia.

En la primera etapa, el PK se compone de 28 artículos y 2 anexos, en los cuales, a grandes rasgos, se especifican: *i)* los compromisos, los procedimientos, las metodologías y los periodos para verificación y evaluación del cumplimiento, *ii)* el mecanismo en que las comisiones o grupos de asesoramiento trabajarán, *iii)* el procedimiento de aprobación de proyectos para la reducción conjunta de emisiones, *iv)* la transferencia de información y datos de las Partes, *v)* la apertura a revisiones del protocolo, *vi)* el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), *vii)* el papel la Conferencia de las Partes y sus funciones, así como de las demás comisiones y grupos asesores, y *viii)* el carácter abierto y sujeto a ratificación del Protocolo. Nos centraremos en los artículos 2, 3, 6 y 12, dado que nos llevan a nuestro tema de análisis, los bonos de carbono CER.

Tabla 1. Compromiso cuantificado por país de limitación o reducción de emisiones (% de del nivel de 1990)

País	UCA*	País	UCA*
Alemania	92	Islandia	110
Austria	108	Italia	92
Australia	92	Japón	94
Bélgica	92	Letonia	92
Bulgaria	92	Liechtenstein	92
Canadá	94	Lituania	92
Comunidad Europea	92	Luxemburgo	92
Croacia	95	Mónaco	92
Dinamarca	92	Noruega	101
Eslovaquia	92	Nueva Zelanda	100

Tabla 1. Compromiso cuantificado por país (continuación)

País	UCA*	País	UCA*
Eslovenia	92	Países Bajos	92
España	92	Polonia	94
EE. UU.	93	Portugal	92
Estonia	92	Reino Unido e Irlanda Norte	92
Rusia	100	República Checa	92
Finlandia	92	Rumania	92
Francia	92	Suecia	92
Grecia	92	Suiza	92
Hungría	94	Ucrania	100
Irlanda	92		

Nota: * UCA, representa las unidades de cantidad asignadas (*assigned amount units*).

Fuente: Elaboración propia con base en el *Protocolo de Kioto* (ONU, 1998).

En el artículo 2 del Protocolo se establece que las «Partes»[2], o países miembros, se plantean como meta reducir y limitar las emisiones de GEI, comprometiéndose a: *i)* aplicar y elaborar políticas –incluyendo incentivos fiscales, aranceles y subvenciones–, y *ii)* a la cooperación a través del intercambio de experiencias y de información de manera transparente. En el artículo 3 se estipulan los seis tipos de GEI que se comprometen a limitar y reducir[3] en un nivel no inferior al 5%, considerando 1990, en el quinquenio de 2008 a 2012 (tabla 1). Se reconocen como fuentes de los GEI lo procesos desarrollados en los sectores de Energía, Procesos industriales, Disolventes, Agricultura y Desechos que se presentan de manera desglosada en la tabla 2.

[2] De acuerdo con el artículo 22 del *Protocolo de Kioto*, una «Parte» representa un país, el cual obtiene un voto, con excepción de las organizaciones regionales de integración económica, las cuales tendrán el número de votos que corresponde a los países miembros a ellas.

[3] Los GEI que se comprometen a reducir son: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), hidrofluorocarbonos (*HFC*), perfluorocarbonos (*PFC*) y hexafluororuro de azufre (SF_6) (ONU, 1998).

Tabla 2. Protocolo de Kioto: fuentes de gases de efecto invernadero

Sector	Categorías de fuentes
Energía	• Quema de combustibles: industrias de energía, industria manufacturera y de construcción, transporte y otros • Emisiones fugitivas de combustibles: combustibles sólidos, petróleo y gas natural, y otros
Procesos industriales	• Productos minerales, industria química, producción de metales, otra producción, producción de halocarbonos y hexafluoruro de azufre, y otros
Disolventes	• Utilización de disolventes y otros productos
Agricultura	• Fermentación entérica, aprovechamiento del estiércol, cultivo de arroz, suelos agrícolas, quema prescrita de sabanas, quema en el campo de residuos agrícolas, y otros
Desechos	• Eliminación de desechos sólidos en la tierra • Tratamiento de aguas residuales • Incineración de desechos • Otros

Fuente: Elaboración propia con base en el *Protocolo de Kioto* (ONU, 1998).

Para la verificación del cumplimiento, se propone la creación de un Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico al que las Partes presentarán la información, para la evaluación antes de las reuniones de la Conferencia de las Partes.

En el artículo 60 se especifica el Mecanismo de Acción Conjunta (MAC) en el que los miembros podrán transferir o adquirir a cualquiera de ellos «las unidades de reducción de emisiones resultantes de proyectos encaminados a reducir las emisiones antropógenas» (ONU, 1998) de los GEI. Lo anterior se realizará presentando un proyecto, el cual estará sujeto a: *i)* que sean aprobados por los países miembros participantes, *ii)* que la reducción sea adicional a cualquier otra, *iii)* se da cumplimiento a los artículos. 5 y 7 (ambos relativos a la entrega de información relativa a las emisiones), y *iv)* que las reducciones sean complementarias a las medidas nacionales implementadas.

En cuanto al artículo 12, en este se define el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), el cual tiene como propósito:

> [...]) ayudar a las Partes no incluidas en el anexo I a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la Convención, así como ayudar a las Partes incluidas en el anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones (ONU, 1998).

En estos cuatro artículos se presentan:

a) los compromisos de cada una de las Partes, o miembros,
b) el nivel y periodo en el cual darán cumplimiento,
c) la facultad, a través de un proyecto, de poder transferir o adquirir reducciones de GEI, y
d) el mecanismo conjunto para reducir las emisiones de GEI entre los países que suscriben el *Protocolo de Kioto* y los países que no se encuentran en el listado (tabla 1) para que puedan dar cumplimiento al compromiso establecido.

De esta manera, se alienta la reducción de los GEI donde fuera, siempre y cuando se eliminarán de la atmósfera, y se establecen tres mecanismos de mercado:[4]

1. Comercio internacional de emisiones
2. Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)
3. Mecanismo de Aplicación Conjunta (MAC)

El acuerdo del PK de 1997 fue firmado por 84 países. De los países incluidos en la lista de los que reducirían sus emisiones de GEI, se adhirieron los países de la Unión Europea y Japón; por su parte, China, Australia y Estados Unidos no lo ratificaron. En cuanto a los países de Latinoamérica, no incluidos en la lista, 33 de ellos ratificaron su adherencia, listados en la tabla 3.

Con el paso de los años, los países fueron ratificando la suscripción al PK. Hoy, con información de la CMNUCC, el acuerdo agrupa a 192 miembros.

Transcurrido el quinquenio estipulado en el *Protocolo de Kioto*, en diciembre de 2012 tuvo lugar la Conferencia de las Partes en Doha, Qatar, en la cual se acuerda la Enmienda de Doha. En la Enmienda de Doha se aprueba, en términos generales, lo siguiente: *i)* un segundo periodo de los compromisos, de 2013 a 2020, *ii)* una revisión de los GEI, *iii)* enmiendas a algunos artículos concernientes en actualizaciones, *iv)* el compromiso de reducir los GEI en al menos 18% respecto a 1990, y *v)* un cambio en la composición de los compromisos (UNFCC, s/f b).

[4] En la siguiente sección revisaremos cada uno de los mecanismos, los cuales dan lugar a los Certificados de Emisiones Reducidas, CER.

Tabla 3. Ratificación del Protocolo de Kioto de países de Latinoamérica

País	Fecha de ratificación
Antigua y Barbuda	03/11/1998
Argentina	28/09/2001
Bahamas	09/04/1999
Barbados	07/08/2000
Belice	26/09/2003
Bolivia	30/11/1999
Brasil	23/08/2002
Chile	26/08/2002
Colombia	30/11/2001
Costa Rica	09/08/2002
Cuba	30/04/2002
Dominica	25/01/2005
República Dominicana	12/02/2002
Ecuador	13/01/2000
El Salvador	30/11/1998
Granada	06/08/2002
Guatemala	05/10/1999
Guyana	05/08/2003
Haití	06/07/2005
Honduras	19/07/2000
Jamaica	28/06/1999
México	07/09/2000
Nicaragua	18/11/1999
Panamá	05/03/1999
Paraguay	27/08/1998
Perú	12/09/2002
Saint Kitts y Nevis	08/04/2008
Santa Lucía	20/08/2003
San Vicente y las Granadinas	31/12/2004
Suriname	25/09/2006
Trinidad y Tobago	28/01/1999
Uruguay	05/02/2001
Venezuela	18/02/2005

Fuente: elaboración propia con datos de la Cepal (s/f).

Cabe destacar que la Enmienda de Doha no entró en vigor en el periodo que se había esperado, debido a que necesitaba para su aprobación de 144 instrumentos de aceptación.[5]En junio de 2022 se alcanzaron 148 instrumentos de aceptación, entrando en vigor la Enmienda de Doha muy tardíamente. Las Partes que notificaron la ratificación de los compromisos para el segundo periodo son: Austria, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Chipre, República Checa, Dinamarca, Estonia, Unión Europea, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Rumania, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte (ídem).

Como se mencionó, de la CMNUCC se desprenden los *Acuerdos de París*, los cuales se alcanzaron durante la *XXI Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, en París en el año 2015. El Acuerdo entró en vigor el 4 de noviembre de 2016 y hoy cuenta con 194 Partes, 193 países más la Unión Europea.

Estos acuerdos se encuentran en línea con los propósitos que persigue la CMNUCC, reducir las emisiones de GEI, la colaboración conjunta, compromisos cuantificables y transparencia en el intercambio de información. Los *Acuerdos de París* asumen como objetivos a largo plazo los siguientes: *i)* reducir las emisiones de GEI para limitar el aumento de la temperatura global en este siglo a 2 °C, estableciendo como límite 1.5 °C, *ii)* revisar los compromisos de los países cada cinco años, y *iii)* ofrecer financiamiento a los países en desarrollo para que puedan mitigar y adaptarse al cambio climático.

Estos acuerdos, el *Protocolo de Montreal*, el *Protocolo de Kioto* y los *Acuerdos de París*, dan origen y fundamento al compromiso de reducir las emisiones de GEI. Específicamente, en el *Protocolo de Kioto* se establece de forma operativa la puesta en marcha de proyectos que ayuden a reducir las emisiones, estableciendo unidades medibles y cuantificables en UCA. Esto es muy importante, porque una vez establecida una unidad de medida, con base en ella los países miembros se comprometen a alcanzar una meta y, adicionalmente, se establece que estas pueden ser transferibles y negociables. De esta manera, los países desarrollados pueden alcanzar compromisos sobre los niveles de emisión GEI, no solo en proyectos domésticos, sino que a través del MDL pueden ser en otro país, y ser cuantificadas dentro de sus logros. Dicho procedimiento será abordado en la siguiente sección.

[5] Instrumento de aceptación se refiere a la notificación de la aprobación o adhesión de cada Estado, o país, miembro.

3. Mercado e indicadores básicos

Con el propósito de alentar la reducción de los GEI, en el *Protocolo de Kioto* se acordó el establecimiento de un mercado internacional de emisiones, integrado por el Mecanismo de Desarrollo Limpio y Mecanismo de Aplicación Conjunta.[6] Con estos tres elementos, la CMNUCC buscó reducir las emisiones de GEI por tres vías: estimular inversiones verdes en los países en desarrollo, incluir al sector privado e impulsar un viraje a tecnologías más nuevas y limpias (UNEP, 2006).

Para entender el funcionamiento de este mercado, comenzaremos con la unidad de medida UCA y sus equivalencias, entre las que se encuentran los CER, los Mecanismos de Aplicación Conjunta y de Desarrollo Limpio, las emisiones de CER a la fecha y, brevemente, los precios resultantes.

Primero, como se mencionó anteriormente, se convino utilizar una unidad de medida UCA, la cual equivale a una tonelada de bióxido de carbono ()[7] y tiene equivalencia de 1 a 1 con las tres formas siguientes:

a) Unidad de Remoción (UR).
b) Unidad de Emisión Reducida (UER).
c) Certificado de emisiones reducidas (CER).

Segundo, en el Mecanismo de Aplicación Conjunta (MAC) se establece el esquema en el cual se pueden comercializar las UCA. El PK dispone el rastreo y el registro de las UCA en el Sistema de Registro, para que se puedan transferir o adquirir. En el caso de los CER, se realiza en el Registro de Transacciones Internacionales, con el fin de garantizar la transferencia segura CER entre las Partes (países participantes).

En el artículo 12 del *Protocolo de Kioto*, se especifican los proyectos de reducción de emisiones, que le permitirán a un país alcanzar su compromiso y de los cuales pueden obtener créditos vendibles de CER y los sectores a los que estos se adscriben (Ver tabla 4). Los proyectos serán validados a través de un proceso de registro y la aprobación, que le darán las autoridades nacionales designadas. Lo anterior, con el compromiso de que la financiación pública

[6] Ambos mecanismos se explicarán en este apartado.

[7] Una tonelada (1,000,000 g) de en condiciones normales tiene un volumen de 509,400 litros, corresponde aproximadamente al volumen de una piscina de 10 m x 25 m x 2 m (MITECO, s/f).

de proyectos del MDL no dé lugar a la desviación de la asistencia oficial para el desarrollo. Este mecanismo es supervisado por la Junta Ejecutiva del MDL.

Tabla 4. Sectores de los proyectos MDL

	Sectores
1	Industria energética
2	Distribución de energía
3	Demanda de energía
4	Industria manufacturera
5	Industria Química
6	Construcción
7	Transporte
8	Minería
9	Metalurgia
10	Fuga de emisiones de combustibles
11	Fuga de emisiones de producción y consumo de halocarbonos y hexafluoruro de azufre
12	Uso de solventes
13	Manipulación y eliminación de residuos
14	Forestación y reforestación
15	Agricultura

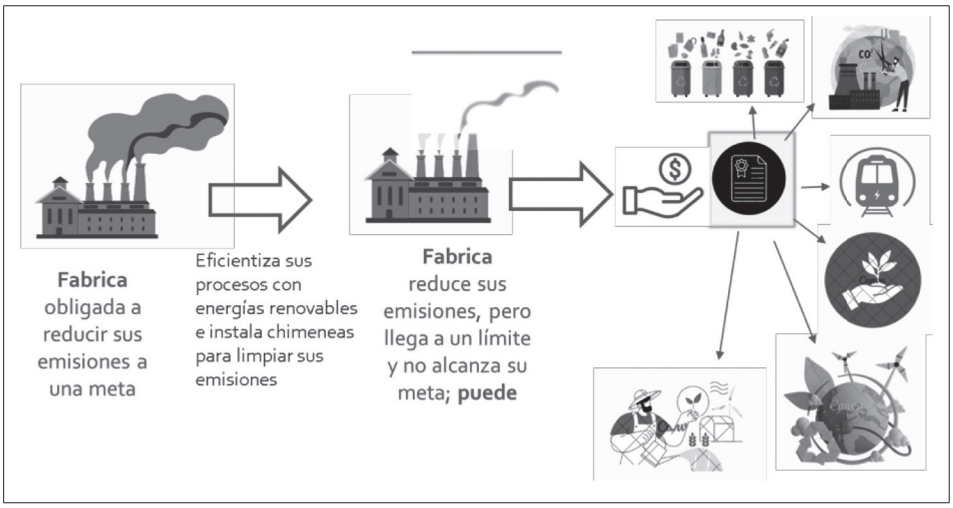
Fuente: Elaboración propia con datos de UNFCCC (s/f).

Asimismo, se crea el Fondo de Adaptación con el fin de financiar proyectos y programas de adaptación. Del mismo modo, se instaura de un sistema de monitoreo, revisión y verificación, de dichos proyectos y programas, que incluye el registro de transacciones internacionales, reportes y sistemas de cumplimiento.

De esta manera, se permite a un país comprometido, otra Parte, obtener UR a partir de un proyecto de eliminación de emisiones en otro país, Parte anfitriona, cada UR, como se mencionó, equivale a una UCA o a una . Por este medio, las Partes comprometidas, o países comprometidos, disponen de un medio flexible y rentable para cumplir una sección de sus compromisos y la Parte anfitriona, país anfitrión, se beneficia de la inversión extranjera y la transferencia de tecnología.

En la figura 2 se presenta una manera de cómo funciona el MAC; recordemos que los países buscarán cumplir el compromiso del *Protocolo de Kioto*, por lo que implementarán políticas para reducir sus emisiones de GEI. Como resultado de esas políticas, el país miembro establecerá límites a las emisiones de GEI a las empresas establecidas en su territorio; en este ejemplo, una fábrica rebasa dichos límites.

Figura 2. Operatividad del Mecanismo de Aplicación Conjunta



Fuente: Elaboración propia.

Entonces, la fábrica deberá llevar a cabo acciones para disminuir sus emisiones de GEI, instalando chimeneas, eficientando sus procesos y utilizando energías renovables. Derivado de este procedimiento, la fábrica reduce sus emisiones, pero no llega al nivel necesario para alcanzar su meta, por lo que tiene la opción de acudir al mercado de bonos de carbono y adquirir los CER necesarios, cuya emisión se respalda en el MDL (ambos se describirán en los siguientes párrafos), lo cual hace posible alcanzar sus compromisos.

En cuanto a los proyectos que se desprenden del Mecanismo de Desarrollo Limpio, estos deben cumplir algunos criterios de elegibilidad. Algunos de ellos son que las Partes involucradas participarán de manera voluntaria, que estas convendrán el establecimiento de una autoridad, también, voluntariamente y que deben ratificar el PK. Adicionalmente, los países comprometidos deben tener un monto asignado de GEI a limitar o reducir y un registro anual

de reducción nacional de emisiones, en el que se contabilice la compra y venta de UR (UNEP, 2006).

El procedimiento para aprobar un proyecto MDL está constituido de siete etapas (diagrama 1). La primera consiste en el Diseño del proyecto, el cual debe ser medible para: *i)* obtener un escenario de referencia (línea base), en conformidad con las metodologías aprobadas, y *ii)* monitorear las emisiones. Las Partes involucradas en el proyecto podrán escoger si el periodo del CER será de 7 o 10 años, con la posibilidad de renovarse dos veces, hasta un máximo de 21 años. La siguiente etapa consiste en la designación de una Autoridad Nacional por los países involucrados, que evaluará, aprobará el proyecto y emitirá los pronunciamientos necesarios sobre MDL, denominada Junta Ejecutiva[8] (UNEP, 2006; UNFCCC, 2001).

En la tercera etapa, una entidad operativa designada[9] validará o no el proyecto. Si el MDL es validado, entonces es remitido a la Junta Ejecutiva para su registro, ingresando a la cuarta etapa. El registro del MDL tendrá las siguientes cuentas: *i)* de transición para la Junta Ejecutiva, *ii)* de haberes para cada Parte, *iii)* de cancelación de UR, CER y UCA, y *iv)* de los fondos devengados para mantener y transferir CER, con el fin de contribuir a los gastos administrativos y los costos de adaptación (UNFCCC, 2001).

[8] La Junta Ejecutiva se encarga de supervisar el MDL y está bajo la autoridad de la Conferencia de las Partes. La Junta está integrada por diez miembros: uno de cada una de las cinco regiones de la ONU, un representante de los Estados en Desarrollo, dos de las Partes incluidas en la lista del anexo I y dos de los no incluidos en dicha lista (UNEP, 2006).

[9] Las entidades operativas, por lo general, son entes privados con la capacidad de realizar las evaluaciones de reducción de emisiones de manera independiente, lo que le dota de credibilidad (UNEP, 2006).

Diagrama 1. Etapas para la aprobación de un proyecto MDL

Fuente: Tomado de UNEP, 2006.

La quinta etapa, Seguimiento, se desarrolla durante la operación del proyecto, en la cual las Partes deben entregar reportes sobre el estimado de los CER generados. En la sexta etapa se realiza la verificación y certificación por parte de la entidad operacional, de forma *expost*. En esta etapa debe revisarse que el proyecto tenga concordancia con lo planteado en la tercera etapa y, una vez verificado, se elaborará un reporte. Realizada la verificación, se ingresa a la séptima y última etapa, en la cual se certifica la cantidad de CER generados por el proyecto y se procede a la expedición de los CER, así como a su registro (UNEP, 2006; UNFCCC, 2001).

El registro del CER se realizará en una base de datos electrónica, para garantizar el «intercambio de datos preciso, transparente y eficiente» (UNFCCC,

2001). Cada CER se registrará en una sola cuenta y tendrá un número de serie exclusivo integrado por: *i)* el periodo del compromiso, *ii)* la Parte de origen, código de dos letras del país, *iii)* el tipo, identificado como RCE, *iv)* una unidad exclusiva, y *v)* el código de identificación del proyecto. En caso de cancelación, el CER expedido en exceso se transferirá a la cuenta de cancelación del MDL y no podrán utilizarse nuevamente (UNFCCC, 2001).

Desde la entrada en vigor del *Protocolo de Kioto* a febrero de 2024, se han presentado 8237 proyectos MDL, de los cuales 7841 han obtenido registro, 7773 han emitido CER, 280 han sido rechazados, 65 se han retirado y 139 informes de seguimiento fueron retirados (tabla 5). Con este número de MDL, en este mismo periodo, se han emitido 2 438.09 millones de CER. En la gráfica 1 se presenta el volumen de CER emitidos durante aproximadamente 17 años.

Los diez países con mayor número de MDL –descontando los retirados– son, en orden descendente, China con 48% del total registrados India con 21.5%, Brasil con 4.39%, Vietnam con 3.29%, Indonesia con 1.89%, Tailandia con 1.85%, Malasia con 1.82%, México con 1.8%, Chile con 1.42% y Corea con 1.15%. Es decir, China e India concentran el 64.5% de los proyectos y los diez países con mayor número de MDL centralizan el 87% del total registrados.

Tabla 5. Países con Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) presentados (P) y registrados (R) con emisiones de CER, 2007.11-2024.02

No.	País	MDL		No.	País	MDL	
		P	R			P	R
1	China	3,876	3,764	50	Túnez	6	6
2	India	1,767	1,686	51	Azerbaiyán	7	5
3	Brasil	385	344	52	Serbia	7	5
4	Vietnam	260	258	53	Bután	5	5
5	Indonesia	156	148	54	Madagascar	5	5
6	Tailandia	155	145	55	Singapur	5	5
7	Malasia	157	143	56	Bolivia	6	4
8	México	204	141	57	Ghana	4	4
9	Chile	125	111	58	Jordán	4	4
10	Rep. de Corea	105	90	59	Mongolia	4	4
11	Filipinas	77	72	60	Ruanda	4	4
12	Perú	64	61	61	Mozambique	4	3

Tabla 5. Países con Mecanismo de Desarrollo Limpio (continuación)

No.	País	MDL		No.	País	MDL	
		P	R			P	R
13	Colombia	72	59	62	Bosnia y Herzegovina	3	3
14	Sudáfrica	61	57	63	Fiyi	3	3
15	Argentina	48	46	64	Omán	3	3
16	Pakistán	42	37	65	Rep. Árabe Siria	3	3
17	Ecuador	37	32	66	Rep. Unida de Tanzania	3	3
18	Israel	36	31	67	Zambia	3	3
19	Honduras	34	30	68	Etiopía	5	2
20	Uruguay	25	25	69	Burkina Faso	3	2
21	Rep. Democrática de Laos	24	24	70	Burundi	3	2
22	Panamá	26	23	71	Camerún	3	2
23	Irán	22	22	72	Argelia	2	2
24	Sri Lanka	26	21	73	Cuba	2	2
25	Egipto	23	21	74	Jamaica	2	2
26	Guatemala	22	20	75	Kuwait	2	2
27	Kenia	20	20	76	Libia	2	2
28	Uganda	19	19	77	Malawi	2	2
29	Costa Rica	17	17	78	Mali	2	2
30	Moroco	16	16	79	Montenegro	2	2
31	Emiratos Árabes Unidos	16	15	80	Namibia	2	2
32	Uzbekistán	16	15	81	Paraguay	2	2
33	República Dominicana	15	15	82	Qatar	2	2
34	Nicaragua	13	12	83	Rep. Democrática del Congo	2	2
35	Nigeria	12	11	84	Sudán	2	2
36	Bangladesh	10	10	85	Myanmar	3	1
37	Camboya	10	10	86	Angola	1	1

Tabla 5. Países con Mecanismo de Desarrollo Limpio (continuación)

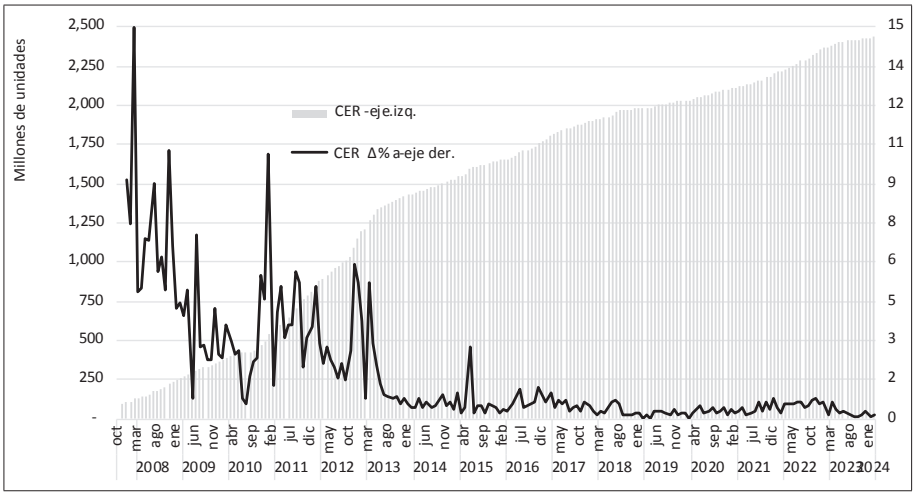
No.	País	MDL		No.	País	MDL	
		P	R			P	R
38	Papúa Nueva Guinea	10	10	87	Bahamas	1	1
39	Mauricio	8	8	88	Belice	1	1
40	República de Moldova	8	8	89	Cape Verde	1	1
41	Senegal	10	7	90	Guyana	1	1
42	El Salvador	9	7	91	Lesoto	1	1
43	Georgia	9	7	92	Liberia	1	1
44	Costa de Marfil	7	7	93	Mauritania	1	1
45	Arabia Saudita	6	6	94	Níger	1	1
46	Armenia	6	6	95	Sierra Leona	1	1
47	Líbano	6	6	96	Zimbabue	1	1
48	Nepal	6	6	97	Gabón	1	0
49	Rep. Democrática de Corea	6	6	98	Guinea Ecuatorial	1	0

Fuente: Elaboración propia con datos del micrositio CDM de la UNFCCC.

Es común que a los certificados de emisiones reducidas se les nombren más como «Bonos de carbono», lo cual genera una confusión en el tipo de instrumento. Como sabemos, un bono es un instrumento financiero, en el cual el emisor promete pagar al inversionista el principal, la cantidad prestada, más la tasa cupón, el interés, en un periodo especificado. Sin embargo, como hemos visto hasta ahora, los CER no son instrumentos de deuda, sino títulos que certifican la reducción de GEI derivados de la inversión en proyectos MDL.

En la gráfica 1 podemos apreciar tres grandes etapas en la emisión de CER. La primera etapa inicia con las primeras emisiones de CER, octubre de 2007, y termina en el segundo trimestre de 2010, la cual inicia con una emisión de alrededor de 100 millones de CER y alcanza los 423 millones, cuadruplicándose en menos de tres años en promedio. A nivel de tasas de tasa crecimiento, en la primera etapa vemos que comienza alcanzando una tasa de 15%, y aunque continúa siendo positiva, el crecimiento pierde dinamismo con el paso del tiempo, hasta llegar a una tasa del 0.8% en mayo de 2010.

Gráfica 1. Certificados de Emisiones Reducidas emitidos, 2007.11-2024.02 datos mensuales acumulados



Fuente: Elaboración propia con datos del micrositio CDM de la UNFCCC.

La segunda etapa, del tercer trimestre de 2010 al segundo trimestre de 2013, muestra un incremento en las emisiones de CER, pasando de 423 millones a 1334 millones, aproximadamente en tres años se triplica en promedio. A nivel de tasas se presenta como un nuevo incremento de un poco más de 10% y el resto del periodo su variación está contenida entre 2% y 6%.

En la tercera etapa, que es la más larga, abarcando del segundo trimestre de 2013 a la fecha, cercana a los 10 años, muestra lento ritmo en la emisión que inicia en 1353 millones de CER y cierra en 2438 millones de CER, incrementándose en apenas 80% en todo el periodo, a diferencia de las dos primeras. La tasa de crecimiento también muestra una tasa promedio baja, de 0.47%, y estable que se mueve entre 0.03% y 2.76%. En poco más de dieciséis años, la emisión de 2.4 mil millones de CER, representa una reducción 2.4 mil millones de toneladas de bióxido de carbono, ya que, como se mencionó, los CER se emiten al finalizar el periodo del proyecto MDL.

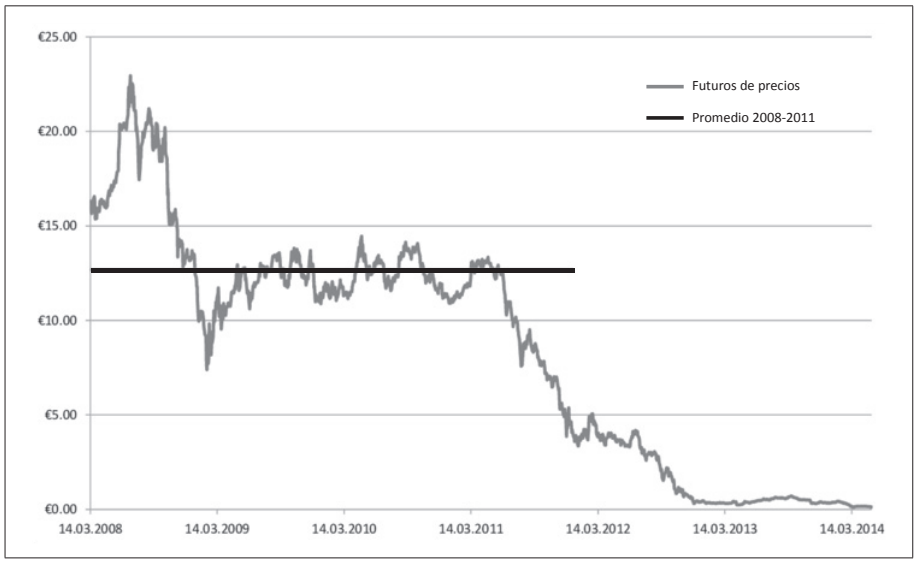
De acuerdo con el micrositio CDM de la UNFCCC, a la fecha, los cinco MDL que han emitido el mayor número de CER se han implementado en China y Corea. Los proyectos de China con mayores emisiones corresponden a los años de 2010 y 2015, con 6 292 171 CER y 17 038 722 CER, respectivamente, al ser la Parte que concentra mayor número de MDL registrados. Mientras que los MDL coreanos con mayores emisiones pertenecen a los años 2016, 2017 y 2018 con

8 995 214 CER, 9 077 665 CER y 8 951 859 CER, y ocupa el décimo lugar con MDL registrados (tabla 5).

Respecto a los precios de los CER, estos varían de acuerdo con el tipo de MDL, país y sector, y oferta de estos en el tiempo. Adicionalmente, los precios por proyecto MDL no son un dato de libre acceso.

Como se dijo, la oferta de los CER creció muy rápidamente desde 2007 hasta 2012, lo que provocó una sobreoferta y una caída de los precios promedio. De acuerdo con Hoch et al. (2015), desde 2008 hasta 2011, los precios promedio oscilaban entre 12 y 13 euros por CER (entre 15 y 16 dólares aproximadamente) (gráfica 2). Asimismo, de la gráfica tomada de Hoch et al. (2015), es notable que existen tres periodos en los futuros de los CER, uno de ajuste, con alza seguido de estabilización, otro de caída y otro de estabilización (Hoch et al., 2015).

Gráfica 2. Futuros de precios de los CER, 2008-2014
precios en euros



Fuente: Tomado de Hoch et al., 2015.

El primer periodo se puede calificar de ajuste, en el que se presenta del inicio de las emisiones, presentando un crecimiento en los futuros de los CER, de aproximadamente 15 euros a un máximo de 22.5 euros aproximadamente (33 dólares) en el segundo trimestre de 2008, manteniéndolo en torno a los 20 euros hasta el tercer trimestre del mismo año, en seguida cae de entre 20 eu-

ros hasta 7.5 euros, en 62% aproximadamente, ubicándose para estabilizarse en torno a 12 y 13 euros, del primer trimestre de 2009 y hasta mediados del 2011, los futuros de los CER se estabilizaron en torno a la línea señalada como promedio del periodo 2008-2011.

En la segunda etapa se presenta un retroceso en los futuros de los CER del 96.15% en 18 meses, del segundo semestre de 2011 al cierre del 2012, en el cual los futuros pasan de entre 12 y 13 euros hasta 0.5 euros aproximadamente. Por último, la tercera etapa es nuevamente de estabilidad, del cierre de 2012 al 2014, en el que los futuros se ubican alrededor de 0.5 euros (0.6 dólares aproximadamente).

Los precios de los CER, desde el cierre de 2012, se han mantenido estables. Nicolas Müller (2017), director técnico de la UNFCCC, señaló que en 2017 los precios promedio se encontraban entre 0.4 dólares y 15 dólares por CER, lo que muestra que hasta ese año los precios no se habían recuperado. Adicionalmente, Müller (2017) menciona la puesta en marcha de acciones para estabilizar los precios de los CER, entre las que destacan las realizadas por la Agencia Federal del Medio Ambiente de Alemania (*Jahre Umweltbundesamt*), el Centro de Cambio Climático de Corea, el Banco Mundial con su Servicio de Subasta Piloto, la Corporación Nórdica de Financiación del Medio Ambiente (NEFCO) y la Iniciativa de Carbono para el Desarrollo (CIDEV) (Müller, 2017).

Como se mencionó, los precios de los CER varían por proyecto, no son visibles, dependen de su oferta y demanda, y durante 2012 cayeron, presentando una trayectoria descendente que dejó los precios en un nivel bajo y estable desde 2013. Por añadidura, no hay certeza de su vigencia (ya que el primer periodo venció, el segundo se retrasó por la pandemia y su renovación está sujeta a revisión), ni en los límites de su emisión (en la primera etapa se emitieron 2.4 mil millones de CER), por lo que, para los inversionistas, los CER exhiben incertidumbre.

4. Incursión en México

Los compromisos que México ha adquirido, respecto al tema del cambio climático aquí aludidos, fueron ratificados en el año 2000, en abril el Acuerdo de París y en septiembre el *Protocolo de Kioto* (tabla 3). Es importante señalar que, junto a estas acciones, en la *Ley de Ingresos* de algunos Estado de la República se han establecido impuestos por las emisiones de GEI y existen algunas iniciativas que buscan gravar a nivel federal las emisiones de fuentes fijas.

Comenzaremos como el impacto de la firma del *Protocolo de Kioto* y los *Acuerdos de París* en las leyes mexicanas y algunas de sus políticas, enfocándonos en los CER. En seguida, se muestran algunos datos respecto a la participación de México en el mercado de bonos de carbono CER: los proyectos registrados y los CER emitidos y se presentan los proyectos más importantes por sector que se han registrado hasta la fecha.

La firma y ratificación de los dos acuerdos mencionados, se tradujo en la promulgación de la *Ley General del Cambio Climático* (LGCC) en 2012, aunque desde 1988 ya se contaba con la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* (LGEEPA).[10] En la LGCC se estableció, en 2012, un límite de 100 mil toneladas de emitido. A partir del Acuerdo de París, en 2015, México se comprometió a reducir sus emisiones de GEI en 22% para 2030, por lo que en 2018 se reformó la LGCC para incluir esta meta en el artículo 64, Sección X y en el Segundo Transitorio (LGCC, 2018).

A la par de la promulgación de la LGCC, se creó el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), teniendo como objetivos: *i)* coordinar y realizar estudios y proyectos de investigación científica o tecnológica, *ii)* brindar apoyo técnico y científico, *iii)* promover y difundir la eficiencia de los recursos naturales, *iv)* apoyar en la formación de recursos humanos sobre el cambio climático, *v)* realizar análisis sectorial prospectivo, *vi)* evaluar la mitigación, y *vi)* emitir recomendaciones (ídem).

El INECC elabora el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGYCEI) con datos desde 1990 hasta 2021, del que se extrae el indicador de eficiencia y de impacto. Dicho inventario registra emisiones de bióxido de carbono (), metano (), óxido nitroso (), gases fluorados (), gases perfluororcarburos (), trifluoruro de nitrógeno (), hexafluoruro de azufre () y de carbono negro. De acuerdo con el INECC, las emisiones del GEI en México se han incrementado de 445 millones de en 1990, a 683 millones de en el 2015. Es decir, un crecimiento de 238 millones de , que representa una tasa de crecimiento del 54% en 25 años, es decir, 9.5 millones de por año en promedio (INECC, 2018).

Ante este escenario, México es un país anfitrión de proyectos MDL, ubicándose dentro de los 10 países que concentran el 87% de proyectos registrados, aunque muy lejos de los dos primeros lugares. Recordemos que la emisión de CER se realiza al término del MDL, por lo que hay MDL registrados con emisión de CER y MDL con registro, pero sin emisiones. En cuanto a los primeros, MDL

[10] La LGEEPA ha tenido varias reformas a lo largo de veintiséis años y se encuentra vigente.

con emisiones, de 2007 a febrero de 2024, se han registrado 141 MDL que han emitido CER, que representan el 1.8% del total con la emisión de 41 169 136 CER.

Tabla 6. México: sectores de los proyectos MDL registrados

	Sectores	MDL (A)	Reducciones de por año (B)	(B)/(A)
1	Industria energética	78	10 408 805	133 446
2	Distribución de energía	3	139 535	46 512
3	Demanda de energía	2	262 059	131 030
4	Industria manufacturera	10	495 624	49 562
5	Industria química	2	425 198	212 599
6	Construcción	-	-	-
7	Transporte	5	518 356	103 671
8	Minería	1	295 168	295 168
9	Metalurgia	-	-	-
10	Fuga de emisiones de combustibles	2	377 813	188 907
11	Fuga de emisiones de producción y consumo de halocarbonos y hexafluoruro de azufre	1	2 155 363	2 155 363
12	Uso de solventes	-	-	-
13	Manipulación y eliminación de residuos	127	5 801 751	45 683
14	Forestación y reforestación	-	-	-
15	Agricultura	22	1 661 448	75 520
	Total	**253**	**22 541 120**	**89 095**

Fuente: Elaboración propia con datos del micrositio CDM de la UNFCCC.

Respecto a los segundos, los MDL registrados sin emisión, en nuestro país se han registrado 253 proyectos, a febrero de 2024 en 11 de los 15 Sectores (tabla 6). Estos MDL se concentran en su mayoría en el Sector 13, Manipulación y eliminación de residuos, y el Sector 1, Industria Energética, con 127 y 78 proyectos respectivamente. En cuanto a los sectores sin proyectos MDL, se encuentran los Sectores 6, 9, 12 y 14, correspondientes a la Construcción, Metalurgia, Uso

de solventes y Forestación y reforestación. Cabe señalar que, aunque desde 2013 se reformó la LGCC, para impulsar el Sector 14 Forestación y reforestación, a la fecha no hay ningún proyecto registrado.

Es importante señalar que las reducciones de UCA de estos proyectos puede variar por sector y por tipo de MDL. Considerando el promedio de reducciones por MDL, tenemos que el proyecto del Sector 11, Fuga de emisiones de producción y consumo de halocarbonos y hexafluoruro de azufre, contribuye con el mayor número de UCA eliminadas (tabla 6).

En cuanto a los países participantes, o Partes externas, hay proyectos MDL con uno o varios participantes, dependiendo del mismo, contando con 331 participaciones hasta febrero de 2024. El sector que en el que mayor participación de las Partes es el sector con el mayor número de MDL, Manipulación y eliminación de residuos, con 213, seguido de los sectores de Industria energética y Agricultura, con 44 participaciones cada uno.

Las otras Partes que más participación tienen en proyectos del país son Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, seguido de Suiza, con participación en 152 y 147 proyectos, respectivamente, para el mismo periodo, como se observa en la tabla 7. Sus colaboraciones se agrupan principalmente en los sectores 13, 1 y 15, Manipulación y eliminación de residuos, Industria energética y Agricultura, participando Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte en 97, 21 y 21 MDL, respectivamente, y Suiza contribuye en 100, 21 y 21 MDL, respectivamente.

Tabla 7. México: otras Partes por sectores en los proyectos MDL registrados, 2005-2023

Sector	Alemania	Bélgica	Dinamarca	España	Italia	Japón	Noruega	Países Bajos	Portugal	RU de GB e Irlanda Norte	Suecia	Suiza
1. Industria energética								2		21		21
2. Distribución de energía										3		
3. Demanda energética						1				1		1
4. Industria manufacturera						2				7		

Tabla 7. México: otras Partes por sectores (continuación)

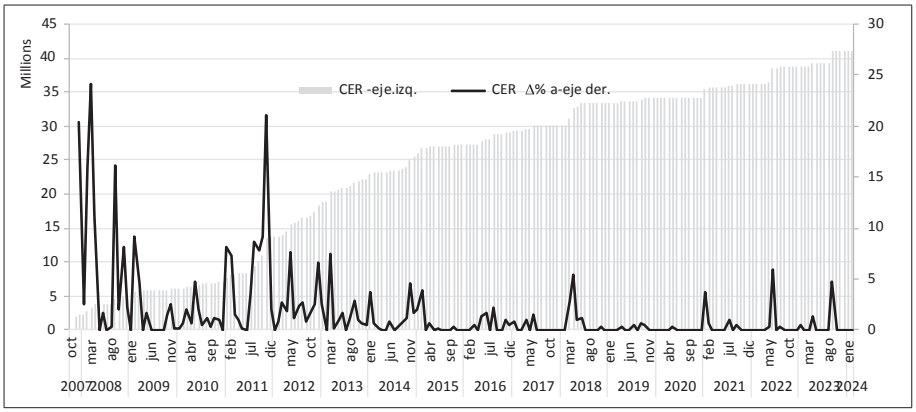
Sector	Alemania	Bélgica	Dinamarca	España	Italia	Japón	Noruega	Países Bajos	Portugal	RU de GB e Irlanda Norte	Suecia	Suiza
5. Industria química			1				1			1	1	
7. Transporte				2					1			3
10. Fuga de emisiones de combustibles							1					
11. Fuga de emisiones de producción y consumo de halocarburos y hexafloro de azufre						1		1		1		1
13. Manipulación y eliminación de residuos	2	2	2	2	2			2		97	4	100
15.Agricultura								2		21		21
Total	**2**	**2**	**3**	**4**	**2**	**4**	**2**	**7**	**1**	**152**	**5**	**147**

Fuente: Elaboración propia con datos del micrositio CDM de la UNFCCC.

Resalta el caso de Noruega, con dos intervenciones en proyectos MDL en el Sector 5, Industria Química, y Sector 10, Fuga de emisiones de producción y consumo de halocarbonos y hexafluoruro de azufre, con las mayores reducciones de toneladas de bióxido de carbono equivalente por año.

Con los datos mostrados, podemos extraer que México es un país anfitrión con proyectos diversificados, en 11 de los 15 sectores, aunque se concentran en el Sector 13, Manipulación y eliminación de residuos, y el Sector 1, Industria Energética. Los países que tienen mayor presencia en los MDL son Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte y Suiza. En cuanto a los CER, en poco más de quince años se han emitido 2.6 millones de CER en promedio anual, siendo los primeros cuatro años lo que muestran mayor dinamismo.

Gráfica 3. México: CER emitidos, 2007.11-2024.02
datos mensuales acumulados



Fuente: Elaboración propia con datos del micrositio CDM de la UNFCCC.

Con estos MDL en México, a febrero de 2024, se han emitido 41 169 ,136 CER (gráfica 3). Durante 2007 y 2008, se presentó un gran número de emisiones, de 1 910 664 en noviembre de 2007 a 5 037 242 en diciembre de 2008, alcanzando tasas de crecimiento de hasta 24%. En el periodo de 2009 a 2010, las emisiones se estabilizaron en torno a una tasa de 1.4% de crecimiento promedio. En los años de 2011 y 2012, nuevamente se presenta dinamismo en las emisiones, elevándose de 7 570 993 en enero de 2011 a 18 404 232 emisiones en diciembre de 2012.

Por último, a partir de 2013, de enero de 2013 a febrero de 2024, las emisiones de CER pasaron de 18.86 millones a 41.17 millones, es decir, en aproximadamente once años crecieron 2.18 veces, arrojando una tasa de crecimiento de las emisiones 0.6% promedio. Es importante señalar que, desde 2013, 81% de las observaciones las tasas de crecimiento se encuentran entre 0% y 0.6%, y el 19% de las observaciones supera la tasa promedio de crecimiento (gráfica 3). Lo anterior nos indica una estabilización en las emisiones a partir de 2013, con algunas excepciones, lo cual se explica con amplios periodos en que no hay nuevas emisiones.

A continuación, se presenta un proyecto MDL en México por sector, tomando como elemento discriminante el que propone reducción de emisiones más alta, con excepción del Sector Distribución de energía y el Sector Transporte. Todos los datos fueron tomados de los proyectos publicados en el micrositio CDM de la UNFCCC.

En primer lugar, en el Sector Industria Energética, se han registrado 78, de los cuales el proyecto «Eurus Wind Farm», de 2007, se dispuso a reducir 599 571 UCA, las Partes participantes son España y Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte. El proyecto consiste en el desarrollo de una granja eólica en Oaxaca, desarrollado en sociedad con la empresa Eurus, SA de CV, propiedad de Cemex México, SA de CV.

En el Sector Distribución de energía se han registrado tres proyectos, en 2012, que en realidad es el mismo, pero con diferentes ubicaciones, los cuales llevan por nombre «CEMEX Mexico: Biomass project at Tamuín cement plant», «CEMEX Mexico: Biomass project at Huichapan cement plant» y «CEMEX Mexico: Biomass project at Guadalajara cement plant». Contando como Partes externas a Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte, en conjunto con Cemex de México, SA de CV, Cemex International Finance Company y CO2 Global Solutions International, SA, ubicados en los estados de San Luis Potosí, Hidalgo y Guadalajara. Estos MDL se proponen reducir en total 139 535 UCA a través del cambio de combustibles fósiles a biomasa en instalaciones de fabricación existentes.

Respecto al Sector Demanda energética, se encuentran dos proyectos, de los cuales el denominado «Petrotemex Energy Integration Project», de 2008, es el más ambicioso de los dos, al indicar una reducción de 261 317 UCA. Al proyecto se suman Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte y Suiza, en asociación con Grupo Petrotemex, SA de CV. Este proyecto busca el ahorro de combustible y electricidad y la instalación de nuevos equipos de autogeneración de electricidad en las plantas de Petrotemex de Veracruz y Tamaulipas.

En el Sector Industria manufacturera destaca el proyecto «CEMEX Mexico: Alternative fuels and biomass project at Tepeaca cement plant» en el que indican que las reducciones de 103,359 UCA, al sustituir parcialmente combustibles fósiles por combustibles alternativos, o combustibles menos intensivos en carbono, en la fabricación de cemento o cal viva en la Planta Tepeaca de Cemex, en Puebla.[11] Este proyecto, registrado en 2011, tiene como otra Parte a Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte y cuenta con la participación de Cemex International Finance Company; CO2 Global Solutions International, SA, y Cemex México, SA de CV.

[11] Cabe señalar que, de los 10 proyectos registrados en este sector, seis de ellos cuentan con la participación de Cemex.

En cuanto a la Industria Química, en este sector se han registrado dos proyectos, de los cuales destaca «Fertinal Nitrous Oxide Abatement Project», el cual se compromete a reducir 384 917 UCA mediante la disminución de óxido nitroso, proveniente de la producción de ácido nítrico en el Complejo Fertinal en Lázaro Cárdenas, Michoacán. El proyecto se registró en 2009, en el que colaboran Dinamarca, Suecia, Noruega y el Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte, como otras Partes, y como participantes en el proyecto a Impulso Ecológico y Desarrollo Sustentable, SA de CV, y a Nordic Environment Finance Corporation.

En el Sector Transporte, se han registrado cinco proyectos enfocados al transporte público de pasajeros, entre 2011 y 2012, que llevan por nombre «BRT Lines 1-5 EDOMEX, Mexico», «BRT Metrobus Insurgentes, Mexico», «BRT Macrobus Guadalajara, Mexico», «Metro Line 12, Mexico City» y «BRT Metrobus 2-13, Mexico». Estos proyectos corresponden a las Líneas 1 a 13 del Metrobús de la Ciudad de México, a las Líneas 1 a la 5 del Mexibús,[12] a la Línea Mi Macro de Guadalajara y a la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México. Estos MDL buscando reducir 518 356 UCA a través de un sistema de transporte masivo, basado en un sistema de autobuses de tránsito rápido y de una línea del metro.

La Línea 1 contó con España como Parte externa, con participación pública y privada.[13] Las Líneas 2 a 13 del Metrobús tienen como otra Parte a Suiza y como participantes al Metrobús, a Bienes Inmuebles y Tecnología, SA de CV, y a Grütter Consulting AG.

En cambio, las Líneas 1 a la 5 del Mexibús del Estado de México es un proyecto compartido con Suiza y Portugal, en el que participan Grutter Consulting AG, Luso Carbon Fund –Fundo Especial de Investimento–, la Secretaría de Comunicaciones del Estado de México y Bienes Inmuebles y Tecnología, SA de CV. En cuanto a la Línea Mi Macro de Guadalajara, las otras Partes son España y Suiza, con la colaboración de la Corporación Andina de Fomento,

[12] En el proyecto se plantean 13 líneas del Metrobús de la Ciudad de México, aunque actualmente están en operación siete. De la misma forma, en el caso del Mexibús, en el proyecto se señalan cinco líneas, aunque actualmente operan 4.

[13] La Parte española, que formó parte del proyecto, está integrada por Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) como Fideicomisario del Fondo Español de Carbono (SCF); el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y el Ministerio de Economía y Competitividad, ambos del Reino de España; Azuliber 1, SL; Cementos Portland Valderrivas, SA; Comercial de Materiales de Construcción SL (COMAC); Compañía Española de Petróleo, SA (CEPSA); Viesgo Generación, SL; Endesa Generación, SA; Gas Natural SDG, SA; Hidroeléctrica del Cantábrico, SA; Iberdrola Generación, SAU; Repsol SA, y Zeroemissions Carbon Trust, SA.

el Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino del Reino de España y el Sistema de Tren Eléctrico Urbano. Por último, la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México contó con la contribución de Suiza, teniendo como partícipes a Grutter Consulting AG, al Sistema de Transporte Colectivo (STC) y a Bienes Inmuebles y Tecnología, SA de CV.

En el Sector Minería, el único proyecto, registrado en 2013, contempla la reducción de 295,168 UCA, nombrado «Mimosa Coal Mine Methane Project», este mismo proyecto también se registró en el Sector Fuga de emisiones de combustibles.[14] Este MDL busca tal reducción con la captura y uso de metano para generación de energía (eléctrica o motriz) o destrucción mediante quema u oxidación sin llama, en las minas de Minerales Monclova, SA de CV, en Coahuila. Este cuenta con la colaboración de Minerales Monclova, SA de CV, y no cuenta con otras Partes registradas.

Respecto al Sector Fuga de emisiones de producción y consumo de halocarburos y hexafloro de azufre, tiene un solo registro, correspondiente a «Quimobásicos HFC Recovery and Decomposition Project», en 2006, el cual es el más ambicioso a nivel nacional, al señalar una reducción de 2.15 millones de UCA, disminuyendo las emisiones de fluoroformo mediante la recuperación y descomposición de este gas de efecto invernadero, en el estado de Nuevo León. Este MDL cuenta con Suiza, Japón, Países Bajos y el Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte como otras Partes, así como con la participación de Electric Power Development Co., Ltd., EcoSecurities Group Plc, Goldman Sachs International, EcoSecurities Group Plc y CYDSA Quimobásicos, SA de CV.

Por su parte, el proyecto «Ecatepec – EcoMethane Landfill Gas to Energy Project» registrado en 2009, en el Sector Manipulación y eliminación de residuos, suscribe una reducción de 225,323 UCA mediante la recolección y utilización de gas de vertedero, en el Vertedero María Chiconautla, Ecatepec, Estado de México. Este MDL cuenta con Bélgica, Dinamarca, Suecia, Alemania e Italia como otras Partes, y tiene la participación de Biogas Technology Ltd, EcoSecurities Ltd y Biogas Technology, SA de CV.

Por último, en el Sector Agricultura proyecto «AWMS Methane capture and electricity generation project in PROAN farms, Jalisco», registrado en 2012, plantea una reducción de 205 782 UCA. El proyecto busca implementar un sistema de gestión de residuos animales con menores GEI, con un digestor

[14] El proyecto Mimosa Coal Mine Methane Project es uno de los dos registrados en el Sector Fuga de Emisiones de Combustibles.

anaeróbico a temperatura ambiente con captura y combustión del biogás resultante, en los estados de Aguascalientes y Guanajuato. Los participantes en este proyecto son AgCert International plc, AgCert México Servicios Ambientales, S de RL de CV y no cuenta con otras Partes.

Es importante señalar que, con la ratificación de la enmienda de Doha, sería de esperarse que el escenario cambie. Adicionalmente, la modificación de 2018 en la LGCC, incluyó el compromiso de reducir las emisiones de GEI y se impuso un periodo de prueba para las obligaciones de las empresas e industrias dentro del mercado regulado y obligatorio de carbono, que entró en vigor en 2023, con lo cual se busca incentivar la búsqueda de reducciones de emisiones de GEI. También se creó en México la plataforma MexiCO2, subsidiaria de la Bolsa Mexicana de Valores, con la cual se buscará alcanzar las metas de emisiones GEI, ofreciendo proyectos mexicanos certificados que emiten bonos de carbono.

Por lo que, a partir de 2023, las empresas privadas obligadas deberán de reducir sus emisiones de GEI o adquirir Bonos de carbono, en palabras de Eduardo Piquero, director general de MéxiCO2, «En México existen entre 60 y 70 empresas que están obligadas a reducir emisiones y lo pueden hacer cambiando sus procesos, volviéndose más eficientes, o bien comprando los llamados bonos de carbono» (citado por García de León, 2022).

Sin embargo, en México existen varias problemáticas para este tipo de proyectos, como: *i)* la carencia de personal capacitado que pueda crear y promover proyectos bajo los estándares establecidos con los cálculos precisos de como reducirán la emisión de GEI, en , *ii)* que los dueños de la tierra o de los recursos, reciban precios justos de los proyectos que generan, ya que la carencia de personal capacitado crea una brecha al no tener claros los procedimientos, y *iii)* por el lado de las empresas obligadas, hay muchas que no tienen claro que están obligadas y, tampoco, no tienen el personal especializado para hacer el conteo de emisiones.

5. Reflexiones finales

El énfasis en torno al cambio climático, que se ha dado en las últimas décadas, habla del desarrollo de una crisis ambiental inminente, atestiguando una mayor volatilidad de las temperaturas. Ante esta situación, se ha generado diversas propuestas que buscan mitigar las emisiones de GEI y estabilizar la temperatura promedio de nuestro planeta.

Una de las vías que surgió, y de la que se habla en este trabajo, es la que apunta al desarrollo sostenible, dirigiendo recursos en forma de inversiones hacia proyectos que reduzcan las emisiones de los GEI con la emisión de bonos de carbono.

Dentro de estos denominados bonos se encuentran los CER, que, junto con otros instrumentos, emanan de los trabajos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, del *Protocolo de Kioto* y de los *Acuerdos de París*. Estos bonos de carbono no son instrumentos de deuda, sino títulos que certifican reducción de emisiones. Funcionan básicamente como un mecanismo que busca reducir los GEI de la atmosfera donde sea a través del MAC y del MDL, como una especie de crédito de emisiones.

La oferta de CER creció mucho en los primeros siete años, pero a partir de 2013 disminuyó su ritmo de emisión. Las razones son varias, unas girarían en torno a lo tardado del proceso de negociación y aprobación de los acuerdos multilaterales; por ejemplo, se agotó la primera etapa del *Protocolo de Kioto* y la Enmienda de Doha tardo mucho más de lo planeado para ser ratificada. Otras razones estarían en torno a que la caída de los precios de los CER, debido a su sobreoferta, lo que redujo el monto de recursos canalizados a los proyectos MDL reduciendo el incentivo para ejecutarlos.

Retomando el punto de los precios de los CER, y de varios bonos de carbono, es importante señalar que estos no son visibles ni fácilmente accesibles y varían dependiendo del MDL. Lo que provoca incertidumbre y desconocimiento sobre estos certificados, lo que se conjuga con el hecho de que su adquisición se realiza, principalmente, a través de intermediarios.

En el caso de México, es una Parte anfitriona que se encuentra dentro de los diez países que concentran el mayor número de MDL registrados, con proyectos principalmente promovidos por grandes empresas privadas y, en unos casos, por el sector público. Esto se presenta así, presumiblemente, debido a que las metodologías, por las que los proyectos de reducción de emisiones de GEI son evaluados y verificados, son sumamente sofisticadas, lo que impone una brecha con comunidades o empresas que no cuenten con personal calificado o recursos para obtenerlos y, hasta ahora, las políticas públicas no están enfocadas en atenderla.

En otras palabras, en México se carece de personal capacitado dentro de las comunidades y pequeñas empresas. En el caso de las comunidades, para desarrollar e implementar un proyecto de reducción de emisiones y recibir el pago justo del mismo. Mientras que, en el caso de las empresas, para evaluar

sus emisiones de GEI, participar del mercado de bonos e incluso para saber si serán empresas obligadas a reducir sus emisiones.

Como se puntualizó al inicio, en esta primera etapa de la investigación tiene como objetivo presentar el mapa de las reglas de juego y la operatividad en cuanto a la emisión de CER en los países adscritos al *Protocolo de Kioto* y el caso mexicano. En una segunda etapa se hará un análisis crítico de los resultados y del cumplimiento de sus propósitos.

Referencias

Banco Mundial (2023). State and Trends of Carbon Pricing 2023. <https://static1.squarespace.com/static/54ff9c5ce4b0a53decccfb4c/t/59b7f2cbe9bfdfbcc6401095/1505227469557/CarbonPricing_EnglishSummary.pdf>.

Cepal (s/f). Protocolo de Kyoto [De la Convención Marco sobre el Cambio Climático]., <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratado/protocolo-kyoto-la-convencion-marco-cambio-climatico>.

Editores (10 de octubre de 2012). Oversupply in Carbon Credit Market Could hit 1400 Million Credits by 2020. *Thomson Reuters Point Carbon.* <http://www.pointcarbon.com/aboutus/pressroom/pressreleases/1.2016190>. <https://web-archive-org.translate.goog/web/20130701023314/http:/www.pointcarbon.com/aboutus/pressroom/pressreleases/1.2016190?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=wapp>.

García de León, Verónica (7 de septiembre de 2022). Los retos de México ante el inicio del comercio formal de los bonos de carbono. *El País*. <https://elpais.com/america-futura/2022-09-07/los-retos-de-mexico-ante-el-inicio-del-comercio-formal-de-los-bonos-de-carbono.html>.

Hoch, Michaelowa, Dransfeld, Honegger, Englert, Bien, Brodmann y Alt (2015). Methodology for CDM Eligibity Criterio Definition. *Perspectives GmbH-Zurich Office.* Mayo. <https://www.researchgate.net/figure/CER-price-for-continued-future-from-2008-2014-27_fig8_314165652>.

INECC (2018). Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero-inegycei/resource/f9420241-c096-434f-8363-ad5ea04a5216>.

INECC (2021). *Sistema de Indicadores de la Política Nacional de Cambio Climático.* Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Ciudad de México.

Ley General de Cambio Climático (LGCC), Reformada, *Diario Oficial de la Federación* (DOF) 13 de julio de 2018.

López-Toache, Romero-Amado, Toache-Berttolini y García-Sanchez (2016). Bonos de carbono: financiación del medio ambiente en México. *Estudios Sociales*, *47*, vol. 25.

Méndez, Jhon y Carol Perugache (2012). Causalidad y sensibilidad entre precios de los derechos de emisión europeos y los certificados de reducción de emisiones de mecanismo de desarrollo limpio en el mercado europeo de transacciones de emisiones. *Estudios Gerenciales*, *124*, vol. 28. MITECO (s/f). ¿Cuánto es una tonelada de CO2? <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ceneam/recursos/mini-portales-tematicos/cuanto_es_1t_co2_tcm30-70715.pdf>.

Müller, Nicolas (2017). *CER Demand, CDM Outlook and Article 6 of the Paris Agreement.* Diapositivas del Taller de capacitación CDM Training Workshop for DNAs and Stakeholders, 21 y 22 de agosto. Pakistán. <https://unfccc.int/files/na/application/pdf/04_current_cer_demand_cdm_and_art__6_of_the_pa_nm.pdf>.

ONU (1992). Informe del Comité Intergubernamental de Negociación de una Convención General sobre los Cambios Climáticos acerca de la labor realizada en la segunda parte de su quinto periodo de sesiones, celebrado en Nueva York del 30 de abril al 9 de mayo. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/spanish/a/18p2a01s.pdf?download>.

ONU (1998). Protocolo de Kioto de la Convención de las Naciones Unidad sobre el Cambio Climático. <https://unfccc.int/documents/2409>.

ONU (s/f a). *United Nations Climate Change.* <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/que-es-la-convencion-marco-de-las-naciones-unidas-sobre-el-cambio-climatico>.

ONU (s/f b). What is the United Nations Framework Convention on Climate Change? <https://unfccc.int/process-and-meetings/what-is-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change>.

ONU (s/f c). International Transaction Log. <https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/registry-systems/international-transaction-log>.

Ramírez, Alberto (2020). Mercado voluntario de bonos de carbono. Gobierno de México- Secretaría del Medio Ambiente, CONAFOR.

UNEP (2006). Clean Deveopment Mechanism. UNEP, en colaboración con el Center on Energy and Environment. Dinamarca.

UNFCCC (2001). Modalidades y procedimientos de un mecanismo para un desarrollo limpio, según se define en el artículo 12 del Protocolo de Kyoto. <https://unfccc.int/resource/docs/spanish/cop7/cp7l24a02s.pdf>.

UNFCCC (s/f). What is the Kyoto Protocol? <https://unfccc.int/kyoto_protocol>.
UNFCCC (s/f). Micrositio MDL. <https://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>.
UNFCCC, (s/f b). The Doha Amendment. <https://unfccc.int/es/node/404>.

Bases de datos

Micrositio MDL, de la UNFCCC. <https://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>.
Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), ONU.

PARTE TRES
EXTRACTIVISMO TRASNACIONAL FINANCIERO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

TRANSICIÓN ENERGÉTICA, NEOEXTRACTIVISMO Y CAPITAL FINANCIERO

José Francisco Reyes,
Natalia García
y Christopher Medrano[1]

1. Introducción

El capitalismo es un sistema económico-social que requiere, para su funcionamiento, la explotación de la fuerza de trabajo y de los recursos naturales. Ambas formas de usufructo se integran para que el capital pueda generar plusvalor y ganancias cada vez mayores. En particular, los recursos naturales son extraídos con brutalidad, de las minas a cielo abierto o de la profundidad de la tierra, del agua dulce o salada, de pozos continentales o marítimos, de la siembra y cosecha devastadora para la producción de aguacate, soja, mezcal o tequila, o incluso estupefacientes. En fin, de toda existencia natural que le brinde la posibilidad de ser explotada como mercancía. Así ha sido desde la última parte del siglo XVIII hasta hoy. También el sistema económico vive bajo la lógica de la destrucción para generar escasez, ya que esta eleva las expectativas de ganancias.

En los últimos lustros, las formas que adquiere esta explotación y extracción de los recursos naturales, y que se conoce como *transición de la energía*, asume nuevas características basadas en la combinación sistemática de la generación de plusvalía absoluta y relativa, y de desplazamientos de comunidades, aniquilación de formas comunitarias de reproducción y muerte ante la resistencia de grupos sociales autóctonos.

En cualquier caso, la nueva forma que encubre la explotación y extracción de los recursos naturales se asume como *transición energética*. Los

[1] Los autores están adscritos a la ENES, Unidad León de la UNAM. El documento es parte integrante del proyecto de Investigación PAPIIT denominado «La gran disyuntiva del gobierno de México: mantener el dominio del sistema financiero, o crear alternativas de financiamiento para la población. Implicaciones de financiamiento en el gobierno del estado de Guanajuato, 2018-2024» con apoyo de la DGAPA y preparado para el *III Seminario Economía y Naturaleza* celebrado los días 22 y 23 de noviembre de 2023.

Paradojas ambientales-18sept.indd 163 9/18/24 9:37 PM

problemas irreversibles ocasionados por el capitalismo a la atmósfera y la biósfera han implicado la reacción consciente de algunas comunidades sociales, académicas y de diversos grupos que no están dispuestos a tolerar esa *lógica del capital.* Ante ello, los organismos internacionales, aliados de las empresas, fundamentalmente trasnacionales, han acuñado el término de *transición energética* para mostrar con *bombo y platillo* que el sistema económico está transformándose para una convivencia más armoniosa con la naturaleza para solucionar los problemas medioambientales que ha generado la población mundial. Esa visión es un nuevo fetiche que ha logrado grandes adeptos, en la conocida sustentabilidad o sostenibilidad, inclinada a realizar acciones mínimas sin corregir el problema del desastre ecológico desde su raíz.

En este contexto, es importante investigar en qué consiste la llamada *transición energética* y el *neoextractivismo*, a fin de comprender cuál ha sido el papel desempeñado por el sistema financiero, particularmente del sistema bancario y del Estado con sus políticas de concesiones. Para responder a estas interrogantes, se postula que la *transición energética neoextractivista* es una renovada expresión del neoliberalismo que profundiza la subordinación de los países a las instituciones financieras y empresas trasnacionales mediante la explotación de los recursos naturales. En este sentido, el sistema financiero y el bancario –particularmente– propagan y perpetuan relaciones de dependencia a través del financiamiento (deuda) y la emisión de instrumentos financieros *ecológicos*. Y por su parte, el papel del Estado es central en el proceso con sus políticas de concesiones al capital nacional y extranjero.

2. Transición energética y neoextractivismo

El proceso de la *transición energética* actual, en el cual se han embarcado las empresas trasnacionales y los gobiernos, ha generado un gran debate a nivel internacional debido a que los problemas relacionados con el cambio climático son cada vez más profundos, y les resulta imperativo el uso creciente de energías limpias. Por tanto, esos dos actores vinculados con las universidades han puesto el acento en la búsqueda de alternativas sostenibles, de manera ineludible para refuncionar el crítico sistema económico-ambiental. Sin embargo, es necesario cuestionar las implicaciones subyacentes a esta nueva transición, dado que las acciones para llevar a cabo dicho proceso pueden profundizar otro tipo de problemáticas estructurales en economías pobres y resultar perjudiciales para estas.

Para analizar los efectos que puede tener la actual transición energética en México, es necesario contar con una definición de este concepto que resulte clara y objetiva. Para ello, Linares (2018, p. 1) explica que «Puede definirse una transición energética como un cambio significativo en el sistema energético de un país, de una región, o incluso, a nivel global.». Asimismo, Carrizo et al. (2016) señalan que «se llama transición energética a un cambio estructural en el sistema de provisión y utilización de la energía».

Por otra parte, tomando en cuenta el contexto histórico particular en el que se genera este fenómeno como objeto de análisis, Furlán (2017) menciona que la transición energética contemporánea puede entenderse como una suave, pero constante disminución en la participación de la energía petrolera en la oferta primaria de energía, la cual está siendo reemplazada por fuentes alternativas renovables y no renovables.

Las dos primeras definiciones confirman que la transición energética siempre ha existido desde la creación del capitalismo en Europa, mientras que la tercera se enfoca en la necesidad de mitigar el consumo de la energía petrolera, postura que es más contemporánea a raíz de la crisis petrolera generada por la OPEP a inicios de los años setenta.

El creciente desarrollo del sistema capitalista a nivel mundial ha disgregado y polarizado de manera contundente a las economías en el último siglo, de tal modo que en América Latina se ha consolidado su papel dependiente dentro del sistema económico-social. Las economías de esta región, caracterizadas por ser generadoras y exportadoras de bienes primarios de bajo valor agregado, se ven subyugadas ante las gigantes corporaciones trasnacionales que se apropian de los recursos naturales y de la mano de obra barata existente en la región para agregarles valor y vender los productos más caros en sus economías o en territorios dependientes. Estas acciones se justifican por los gobiernos que otorgan todo tipo de concesiones en nombre del desarrollo y el progreso.

Como menciona Merchand (2016), la *apropiación de materias primas* es en gran medida resultado del coloniaje formal e informal que es impuesto con una lógica de acumulación a través de los mecanismos de la compra, el alquiler o la concesión; estos se utilizan para dominar los recursos naturales gracias a dos agentes importantes: el capital y el Estado-nación, los cuales facilitan el espacio geográfico para la explotación de los recursos.

A finales del siglo XX, el modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) fracasó en América Latina; sin embargo, es necesario hacer algunas precisiones sobre este aspecto. Lo que se señala es que el mo-

delo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) fracasó en América Latina, no que haya dejado de operar, ni siquiera critica que una buena conducción del mismo hubiera sido seguramente exitosa, como lo fue en los años cincuenta y sesenta. Se considera que este modelo ISI se enfrentó a diversos problemas, entre otros, a que fue mal gestionado al generar la profundización de problemas estructurales que evidencian su heterogeneidad; al problema de la corrupción imperante en esos años; la incapacidad del modelo de trascender la barrera de la producción de bienes de capital, lo cual perpetuó la dependencia tecnológica; la incapacidad del modelo ISI para incorporar la investigación y el desarrollo tecnológico como una prioridad (a diferencia, por ejemplo, de Corea del Sur), entre otros elementos, a lo que se suma el hecho de la inserción de la ideología y el proyecto del modelo económico neoliberal, a finales de los años setenta (y el cual tomara la hegemonía en los años ochenta).

A partir de ese momento, los organismos financieros, como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, efectuaron una serie de *recomendaciones* para los países dependientes con el fin de ajustar la estructura productiva de sus economías. Se ha señalado que

> [...] desde los años setenta, y hasta el día de hoy, las economías de los países en desarrollo han estado dominadas por el enfoque neoclásico impuesto por los neoliberales, donde los operadores mundiales de tal modelo son los dos organismos financieros (FMI y BM) que sustentan el *liderazgo de los Estados Unidos* (Merchand 2016, p. 161).

Además de estos organismos, se encuentran la OCDE, OMC, la OEA y la OTAN.

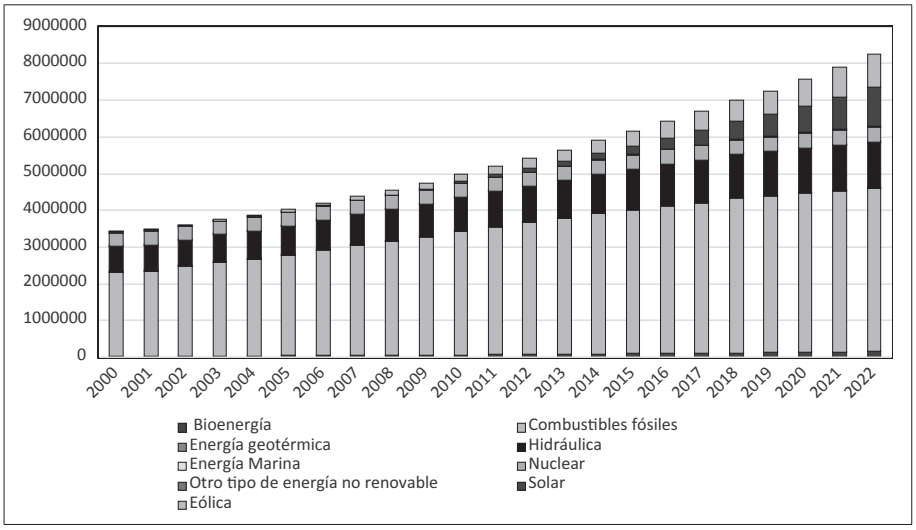
Con el dominio del capital financiero y el desarrollo de la industrialización mundial, se agudizó el despojo y subordinación de los países dependientes. También el sistema capitalista, desde sus inicios, se estableció como una manifestación de la división internacional del trabajo entre centros metropolitanos y naciones periféricas. En este esquema, se genera una brecha económica entre los países exportadores de materias primas y las naciones encargadas de los productos manufacturados (Grosfoguel, 2016) evidenciando esquemas laborales que contribuyen a la subordinación y marginación de los países más pobres.

Al permitir el acceso a los recursos naturales, se consolidó el neoliberalismo y, con ello, nuevas estructuras mercantiles en beneficio de las oligarquías financieras (Rodríguez, 2018), lo cual acrecienta sustancialmente las diferen-

cias económicas y profundiza la pobreza y la migración de los países subordinados.

La gráfica 1 muestra la capacidad instalada de los distintos tipos de generación de energía utilizada a nivel mundial. Como se aprecia, el empleo de combustibles fósiles es el dominante, aunque su ritmo de crecimiento es menor que el de las energías geotérmica y solar, que solo podrán tener un mayor efecto en el largo plazo, mientras que la utilización de energía hidráulica se mantiene.

Gráfica 1. Tecnología empleada a nivel mundial para la generación de energía eléctrica y su capacidad instalada
(Megawatts)



Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo Monetario Internacional. <https://climatedata.imf.org/pages/fi-indicators>.

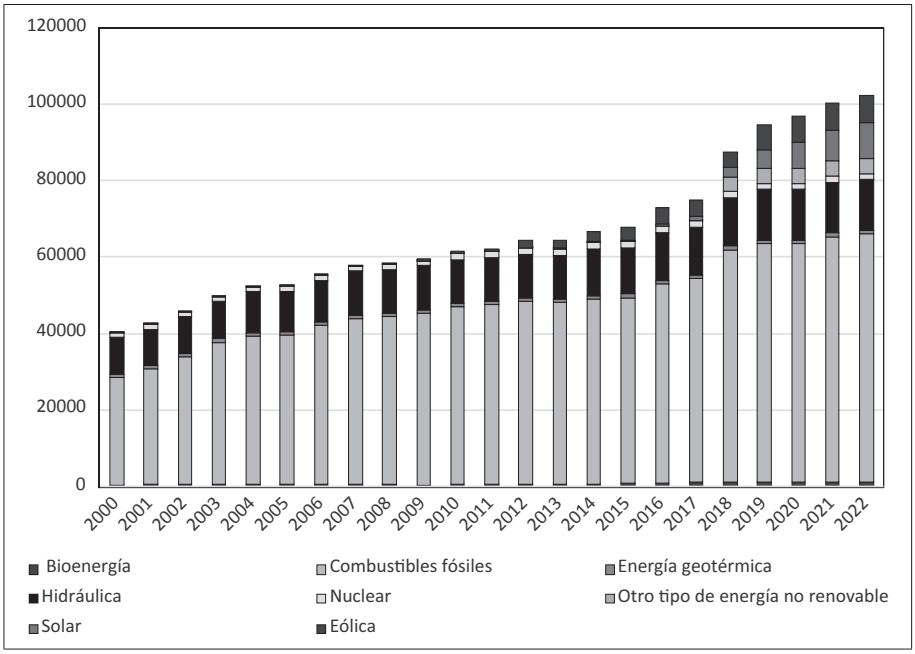
De esta manera, se puede sostener que no existe una transición energética de manera consolidada mientras el uso y explotación del petróleo sigue siendo enormemente rentable en la mayoría de los países desarrollados y petroleros particularmente.

Para el caso de México (gráfica 2), la situación es parecida a la observada a nivel internacional, pero con algunas particularidades; por ejemplo, las energías eólicas, solar y *otros tipos de energía no renovable* han tenido una mayor participación en su uso, sigue siendo prioritario el uso de energía no renovable, a pesar de que se ha empleado desde tiempo atrás la de tipo hidráulico y

termoeléctrico, particularmente en nuestro país. Por su parte, el petróleo es dominante, aunque ha tendido a su estancamiento en los últimos cuatro años (2018-2022). Por último, es importante destacar que mientras la utilización de energías alternativas *renovables* inicia a nivel mundial en el año 2007, en México su aplicación ya se había iniciado desde muchos lustros atrás.

Si se busca realizar una comparación entre países para conocer los avances de la aplicación del proceso de la transición energética a nivel mundial y la que opera en países en desarrollo, como México, se podría afirmar que prácticamente los avances de dicha transición han sido lentos tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo y que se siguen utilizando mayoritariamente los combustibles fósiles en los procesos industriales y en los medios de transporte, aunque a un ritmo más lento que los otros esquemas de energía como la solar y la eólica (gráficas 1 y 2).

Gráfica 2. Tecnología empleada en México para la generación de energía eléctrica y su capacidad instalada
(Megawatts)



Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Fondo Monetario Internacional. <https://climatedata.imf.org/pages/fi-indicators>.

Con base en datos de *Yahoo Finance*, se elaboró la tabla 1, que muestra un conjunto de cinco grandes empresas trasnacionales caracterizadas por tres factores: 1) el tipo de extracción: la primera es petrolera y las cuatro restantes son empresas mineras con capital de diversas regiones del mundo; 2) se trata de las empresas trasnacionales privadas con la mayor *capitalización bursátil en el mundo*; 3) concentran su extracción de materias primas principalmente en países extranjeros, a excepción de ARAMCO, y 4) a diferencia de esta empresa norteamericana, las demás obtienen sus materias primas importadas de diversos países. Esto significa que más del 90% de la extracción de materias primas de estas empresas se lleva a cabo en otras naciones en donde se explotan los recursos naturales para generar capital, lo que evidencia un proceso *neoextractivo*.

Tabla 1. Empresas trasnacionales seleccionadas: extracción de materia prima y su locación (2019-2022)

Empresa trasnacional	Capitalización bursátil (bdd)	Materia prima	% materia prima nacional	Locación de materia prima nacional	% materia prima importada	Locación de materia prima importada
ARAMCO	8 250 00	Petróleo crudo	97	Provincia Oriental: Ghawar y Safaniya	3	Estados Unidos (3%)
Apple	2 960 00	aluminio, carbono, hierro, silicio, cobre, cobalto, cromo y níquel	9.10	Carolina del Sur, Nueva York, Kentucky, Arkansas e Indiana	90.90	China (45.65%), Japón (16.62%), Taiwán (5.41%), Europa (5.01%), Corea del Sur (3.69%), Malasia (3.03%), Tailandia (2.51%), Filipinas (2.51%), Vietnám (2.37%), Singapur (1.45%), México (1.19%), Brasil (0.79%) e Israel (0.66%)
Microsoft	2 477 00	litio, cobalto, níquel, grafito, manganeso, plata, cobre, aluminio, tierras raras	0.93	Mountain Pass, California	99.07	China (49.07%), Australia (7.41%), Chile (4.63%), Indonesia (12.04%), Turquía (18.52%), Myanmar (0.93%), DRC (2.78%) y Rusia (3.70%)

Tabla 1. Empresas trasnacionales seleccionadas (continuación)

Empresa trasnacional	Capitalización bursátil (bdd)	Materia prima	% materia prima nacional	Locación de materia prima nacional	% materia prima importada	Locación de materia prima importada
Google	1 714 00	litio, cobalto, níquel, grafito, manganeso, plata, cobre, aluminio, tierras raras	1.50	Mountain Pass, California	98.50	Australia (21.88%), China (21.88%), Brasil (12.50%), Rusia (6.25%), India (6.25%), Chile (3.13%), Argentina (3.13%), Bolivia (3.13%), RDC (3.13%), Canadá (3.13%), Indonesia (3.13%), México (3.13%), Sudáfrica (3.13%), Vietnam (3.13%) y Bolivia (3.13%)
Tesla	811 51	litio, níquel, cobalto, aluminio, silicio, estaño, tantalio, tungsteno, oro	7.10	Área sur de la Bahía de San Francisco en California	92.9	China (21.43%), Australia (14.29%), Indonesia (7.14%), Rusia (7.14%), RDC (7.14%), Brasil (7.14%), Filipinas (3.57%), Canadá (3.57%), Guinea (3.57%), EE. UU. (7.14%), Perú (3.57%), Ruanda (3.57%), Etiopía (3.57%), Sudáfrica (3.57%) y Chile (3.57%)

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos, para el caso de Microsoft de «International Energy Agency: The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions 2021»; para Apple, obtenida de <https://es.statista.com/grafico/7048/de-donde-obtiene-apple-los-materiales-para-sus-productos/>, y para las tres empresas restantes se consultaron diversas fuentes estadísticas.
Nota: En el caso de Microsoft, se desconocen los países de extracción sobre el manganeso, plata y aluminio.

Por su parte, y de acuerdo con información proporcionada por *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions* (2022), la demanda de materias primas como el níquel, el cobre, el litio y el cobalto, ha experimentado un aumento significativo desde el año 2010. Sin embargo, es importante destacar que, en el caso del litio y el cobalto, la demanda era prácticamente nula en 2010, pero en la actualidad son materias primas cruciales para las empre-

sas mencionadas en la tabla 1. De acuerdo con datos de International Energy Agency (2022), para el año 2019 China era el mayor poseedor de minerales seleccionados extraídos por las principales empresas trasnacionales (Apple, Microsoft, Google y Tesla). Este aumento en la demanda se debe, en parte, al desarrollo de nuevas tecnologías y a los procesos de industrialización, lo que indica la direccionalidad del sistema energético actual.

Para evaluar estos cambios en la demanda, se tomaron en consideración el consumo histórico, los factores de actividad relevantes y la intensidad material derivada. Este fenómeno refleja la creciente importancia de estos minerales en la economía global y su papel fundamental en la transición hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles, pero también evidencia procesos de explotación y ciclos de dependencia hacia países pobres.

La demanda de estos minerales está aumentando, y se espera que continúe creciendo a medida que se aplican tecnologías asociadas a su uso, como es el caso de los autos eléctricos de la empresa TESLA. Según la Agencia Internacional de la Energía (AIE), la demanda mundial de litio podría aumentar hasta 60 veces para 2040, mientras que la de cobalto podría hacerlo hasta 25 veces. La demanda de níquel también aumentaría significativamente, aunque en menor medida que la de litio y cobalto. En general, el aumento de la demanda de minerales para las tecnologías de energía limpia plantea desafíos relacionados con los procesos de suministro, sostenibilidad, riesgo de escasez, impacto ambiental y condiciones laborales.

En suma, *el proceso de transición energética es lento y conducido por las ganancias; la extracción de materias primas para la energía se obtiene de naciones pobres y, particularmente China, que es la excepción, posee la mayoría de los minerales estratégicos en su territorio*.

3. Neoextractivismo y sistema financiero

Según Grosfoguel (2016), el término *extractivismo* se refiere al mecanismo de la división internacional del trabajo que implica la explotación de recursos y la subordinación laboral de las naciones pobres. Esto conlleva efectos perjudiciales para el medio ambiente y contribuye al aumento de la pobreza.

> El extractivismo es un saqueo y despojo que vemos desarrollarse desde la época colonial hasta el neo-colonialismo neoliberal de nuestros días. Se trata del saqueo, despojo, robo y apropiación de recursos del sur global (el sur del norte

> y el sur dentro del norte) para el beneficio de unas minorías demográficas del planeta consideradas racialmente superiores que componen el norte global (el norte del sur y el norte dentro del sur) y que constituyen las élites capitalistas del sistema-mundo (Grosfoguel, 2016, p. 37).

En esta línea de pensamiento, el extractivismo neoliberal o *neoextractivismo* otorga al Estado un papel más prominente, alineado con las oligarquías financieras y corporaciones trasnacionales, ya que facilita las *garantías al capital financiero* extranjero, lo que, a su vez, perpetua la dinámica de economías de enclave en donde se extraen los recursos naturales y exportan casi directamente (Gudynas, 2012). Este saqueo y despojo de los recursos no solo desvaloriza el trabajo laboral; también descapitaliza a los países subordinados a través de una *deuda ecológica*[2] que se ha conformado históricamente. Como se ha señalado:

> Este neoextractivismo se caracteriza por mantener e incluso profundizar la extracción *minera y petrolera* [cursivas propias], sea por un aumento de los rubros clásicos o por la incorporación de nuevos recursos (por ejemplo, países tradicionalmente no mineros que intentan la megaminería, como Uruguay, o países mineros que buscan nuevos rubros, como el litio en el caso de Bolivia). A su vez, el modo extractivista de organizar la producción se expande a otros sectores, en particular el de los monocultivos de exportación, como la soja en Argentina, Brasil y Paraguay (Merchand, 2016, p. 163).

En concreto, el *neoextractivismo* se pone en funcionamiento por la creciente necesidad de capitalización por parte de las empresas extranjeras (productivas y financieras), lo cual ha dado como resultado el dominio financiero, entre otros productos, a través de *swaps* especulativos; los swaps son solo uno de los instrumentos por los cuales opera el sistema financiero bancario y no bancario en el espacio de la energía, aunque también tienen presencia, evidentemente, diversos productos que ofrece el sistema financiero, que inciden

[2] Se entiende como *deuda ecológica* «aquella que ha venido siendo acumulada por el Norte, especialmente por los países más industrializados hacia las naciones del tercer mundo, a través de la expoliación de los recursos naturales por su venta subvaluada, la contaminación ambiental, la utilización gratuita de sus recursos genéticos o la libre ocupación de su espacio ambiental para el depósito de los gases de efecto invernadero u otros residuos acumulados y eliminados por los países industrializados (Schatan, 1998, p. 18).».

en las normas territoriales y posicionan a estos países como medio de enriquecimiento[3] para los países hegemónicos. En este sentido,

> La explotación puede estar a cargo de una empresa pública en situación de monopolio o de empresas en competencia, pero en ambos casos la racionalidad que guía las decisiones es la misma: valorizar rápidamente el producto natural, antes de que disminuya el precio, aumente el número de competidores o el recurso sea reemplazado por sustitutos (Rodríguez, 2018: 281).

Este despojo territorial se ha consolidado como una práctica sistemática de desplazamiento para la explotación económica de las tierras de los países más pobres, estrategia que involucra la apropiación de recursos naturales y la reconfiguración del entorno en beneficio de intereses económicos concentrados, a menudo en detrimento de las poblaciones locales y del medio ambiente. Estas corporaciones consolidan su poder y riqueza, lo que exacerba las desigualdades sociales y promueve el ciclo continuo de explotación geoterritorial en aras de ganancias desmesuradas.

> Muchos de los conflictos vinculados al extractivismo se relacionan con la desposesión y los pasivos ambientales, pero también con la competencia por el agua, la tierra y otros recursos. La valoración tanto de los riesgos como de la importancia de los recursos naturales y sus distintas formas de aprovechamiento varía significativamente entre los actores involucrados (compañías extractivas, propietarios, comunidades, pueblos, autoridades [...], lo cual dificulta llegar a acuerdos sobre los instrumentos de gestión legítimos para todas las partes (Rodríguez Padilla, 2018, p. 284).

El modelo neoliberal también se caracteriza por ciclos de endeudamiento en los países subordinados gracias a las dinámicas de precarización laboral, desempleo y políticas de privatización (Lazzarato, 2015). El modelo creó organizaciones internacionales, con una supuesta intención de hacer frente al cambio climático, lo que implica la necesidad de generar conglomerados financieros:

[3] «La expansión del agronegocio y la soja transgénica en América del Sur, durante la última década y media, dio vida a lo que la literatura corporativa y sus divulgadores han llamado la "república de la soja", donde la producción de cinco países (Argentina, Paraguay, Brasil, Bolivia y Uruguay) concentra casi el 68% de las exportaciones mundiales, contándose entre ellos algunos de los primeros cinco exportadores mundiales (Stanley, 2010).».

lejos de preocuparse por los recursos naturales, lo que estas agencias buscan es evadir las normas y restricciones medioambientales que restringen su competitividad y productividad en el mercado trasnacional. De esta manera,

> En 2017 se creó el Network for Greening the Financial System (NGFS), que en un principio se constituyó con 8 bancos centrales y autoridades supervisoras y cuenta hoy con 42 miembros y 8 observadores, que representan a los cinco continentes. La ausencia más relevante es la de la Reserva Federal. También las tres principales agencias de calificación crediticia han integrado el riesgo ambiental y la certificación verde en sus calificaciones. Y organizaciones internacionales como la Climate Bonds Initiative (CBI) y la International Capital Markets Association (ICMA) han desarrollado marcos de definición, y métodos de certificación y de validación para la financiación verde o ecológica (Tercero, 2019, p. 72).

Sin embargo, estas organizaciones, más que ayudar a enfrentar los problemas medioambientales, se orientan a localizar nuevos espacios, altamente rentables, para el capital financiero. Algunos datos lo evidencian:

> Según el CPI (2021) la mayor parte del financiamiento climático que en 2020 sumó 640 mil millones de dólares, se movilizó como deuda (*debt*). Bajo este instrumento, se financiaron 376 mil millones de dólares equivalente al 59% del total movilizado. De este monto, 339 mil millones de dólares se dispusieron a tasas de mercado; 225 mil millones fueron movilizados a través de *equity* y 34 mil millones a través de *grants*. Estos montos representaron el 35% y un poco más del 5% del total financiado respectivamente.
>
> A nivel mundial, de acuerdo con el informe de los bancos multilaterales al IDFC (2021), al igual que en años anteriores, los préstamos fueron el principal vehículo a través del cual estas instituciones comprometieron financiamiento climático: 169 mil millones de dólares o el 94% del total de 2020, fueron movilizados a través de préstamos concesionales y no concesionales que representan el 29% y el 62%, respectivamente. El financiamiento comprometido en forma de subvenciones alcanzó 6.3 mil millones, o el 4% del financiamiento climático total provisto por estas instituciones.
>
> En América Latina y el Caribe, para financiar la mitigación y adaptación al cambio climático han sido movilizados, anualmente, un promedio de un poco más de 20 mil millones de dólares entre 2013 y 2020, con una tendencia errática

> en el periodo analizado. En 2020, sumaron 22.7 mil millones de dólares, un 14% más que en 2019 y 32% más que en 2018. Son los mayores volúmenes movilizados desde que la Cepal empezó a monitorear el flujo del financiamiento climático en la región (Samaniego y Schneider, 2023, pp. 9 y 26).

El fortalecimiento del sistema financiero ha propiciado la creación de nuevos instrumentos de renta[4] para financiar todo tipo de proyectos, ya sea inmobiliarios, tecnológicos, comerciales e incluso aquellos que impliquen el uso y manejo de energías limpias; este último nicho es enormemente rentable debido a las preocupaciones referentes al cambio climático. Por ello, es preciso poner en tela de juicio este tipo de acciones y cuestionar si realmente el sistema financiero está tomando en cuenta los riesgos climáticos más importantes, y también si el sistema bancario financia de manera correcta todo este proceso de transición energética.

Los actores que participan en los mercados financieros parecen mostrar interés por los riesgos del cambio climático debido a su incremento significativo en la emisión de *bonos verdes*, altamente rentables. Su objetivo es permitir a los emisores el recaudamiento de capitales para proyectos que beneficien el medio ambiente y, de esta manera, otorgar opciones sostenibles a aquellos inversores que así lo desean. Una cantidad importante de los instrumentos financieros se encuentra en la forma de bonos, los cuales, a su vez, deben cumplir con una serie de principios desarrollados por instituciones como la *Climate Bonds Initiative (CBI)* o la *International Capital Markets Association* (ICMA, por sus siglas en inglés) (Tercero, 2019).

Asimismo, resulta fundamental para el sistema financiero contemplar las implicaciones y los riesgos que conlleva su inmersión en las acciones contra el cambio climático (CC), ya que adoptar determinadas medidas puede resultar contraproducente a mediano o largo plazo. De esta forma,

> Son tres, básicamente, los tipos de riesgos que el sistema financiero debe tener presentes en el proceso del CC. El primero es el «riesgo físico», que es el derivado de fenómenos climatológicos adversos, como inundaciones o tormentas, que pueden dañar determinados activos y llegar a interrumpir la actividad productiva y el comercio.

[4] Cuando se hace referencia a «instrumentos de renta», se hace referencia a la teoría de Marx y posmarxista que ve los mecanismos de apropiación o extracción de ingresos del capital financiero como rentistas. Es por ello que este término es el que se emplea.

> El segundo es el derivado de las compensaciones que se le pueden llegar a exigir a las empresas y de las tareas relacionadas con la emisión de los [gases de efecto invernadero] GEI. Se conoce como «riesgo de responsabilidad». El tercero de ellos es el llamado «riesgo de transición», que es el que surge de las implicaciones que para el sistema financiero tiene el proceso de transición a una economía más baja en carbono. Este proceso conducirá necesariamente a un cambio de valor significativo en una parte de los activos de las empresas que son muy intensivas en energías fósiles, que verán reemplazada su actividad por nuevas tecnologías de energía renovable (Tercero, 2019, p. 67).

No es de extrañar que el sector financiero tenga gran injerencia en los procesos de extractivismo generado por la trasnacionalización; la financiarización ha profundizado los mecanismos que propagan estas relaciones de subordinación mediante la facilidad que se da para especular con instrumentos financieros relacionados con los precios de distintos *commodities.* Para ello,

> Quizá sea adecuado recordar que la crisis financiera, cuyos efectos todavía estamos padeciendo, tuvo su origen, básicamente, en que durante demasiado tiempo se puso un énfasis excesivo en el corto plazo, tanto en la política de beneficios como en la política de incentivos de los agentes económicos, y, además, se gestionaron y valoran equivocadamente los precios y los riesgos. Todo ello ha dado como resultado un exceso de activos tóxicos y de endeudamiento de estos agentes: gobiernos, empresas y familias. [...] Análogamente, la infraestructura energética actual lleva ya muchas décadas produciendo un exceso de Gases de Efecto Invernadero (GEI). En ambas situaciones, una vez más, se pone de manifiesto que, siempre que el precio de un bien no refleja los costes y los riesgos que conlleva su uso, los ciudadanos se exceden en su consumo. Y esto es exactamente lo que ha sucedido en el sistema financiero y lo que está sucediendo en el sistema energético (Tercero, 2019, pp. 65-66).

Actualmente, una serie de instrumentos financieros ha cobrado auge en el plano del cambio climático y la adopción de energías limpias; los bonos temáticos son parte de estos, los cuales brindan alternativas de financiamiento para llevar a cabo proyectos amigables con el medio ambiente. Para la transición energética existen los llamados *bonos de transición,* cuya función es

permitir que los grandes emisores financien su transición hacia políticas y estrategias más ecológicas y sostenibles (Souza y Tukiainen, 2021).[5]

En México no operan propiamente este tipo de bonos de transición energética, pero sí los bonos verdes y sostenibles, que son otro tipo de *bonos temáticos* que permiten financiar proyectos sostenibles y eco-amigables, aunque no se les etiqueta específicamente bajo el concepto de *transición*. Entre las actividades financiadas por estos instrumentos se encuentra la adopción de energías y alternativas sostenibles.

La tabla 2 muestra la inversión que se lleva a cabo en bonos verdes por parte de los países de América Latina, así como sus principales emisores. Es posible observar cómo México destaca como uno de los tres países de la región que más inversión tiene en bonos verdes después de Chile y Brasil.

Tabla 2. Inversión en Bonos Verdes en América Latina (mdd)

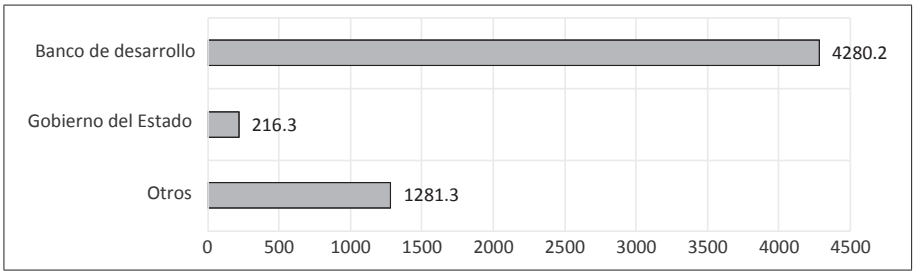
País	Corporativo financiero	Banco de desarrollo	Gobierno local	Institución soberana	Empresas privadas	Total
Argentina		30	14		1231.6	1275.6
Barbados	2				16.8	18.8
Brasil	1567.9	2150			9274.3	12992.2
Chile	316			12900	4849.5	18065.5
Colombia	1300.4	191.7		512.4	79.9	2084.4
Costa Rica	110.6	500			28.4	639
Ecuador	150				80	230
México		4280.2	216.3		1281.3	5777.8
Panamá	52					52
Paraguay	300				262.7	562.7
Perú		29.9			882.3	912.2
República Dominicana					60	60
Supranational		2718.2				2718.2
Uruguay					285.2	285.2

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Plataforma de Transparencia de Bonos Verdes (GBTP) (2023).

[5] Souza y Tukiainen (2021). Estado del mercado de finanzas sostenibles de América Latina y el Caribe 2021, Climate Bonds Initiative.

Para el caso particular de México, es interesante conocer a los principales actores encargados de financiar a través de bonos verdes las actividades sostenibles; para ello, la gráfica 3 permite visualizar la proporción en la que se distribuye esta inversión en la cual destaca la participación de la banca de desarrollo.

Gráfica 3. Inversión en bonos verdes en México (mdd)



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Plataforma de Transparencia de Bonos Verdes (GBTP) (2023).
Nota: En el caso de las inversiones de los Bancos de Desarrollo se encuentra BANCOMEXT con el 74%, FEFA con el 15% y NAFIN con el 11%.

La tabla 3 muestra un listado de los bonos temáticos que hay en México, el cual especifica algunas cualidades que guardan los bonos como el monto, el plazo, su calificación respectiva en el mercado y el destino de los recursos captados por el bono. Esto resulta ser de suma importancia, ya que pone de manifiesto que el uso de energías limpias está teniendo efectos no solo a nivel productivo, sino también en el sector financiero. Debido a que el capital financiero busca el lucro y la rentabilidad no es sorpresa que este emplee mecanismos en los cuales pueda penetrar en nombre de un *desarrollo sustentable*, ampliando el nicho de la especulación.

En el año 2020, de acuerdo con *Climate Bonds Initiative*, en América Latina y el Caribe, de los *sectores amigables* con el medio ambiente, el energético resultó ser el que mayor participación tuvo en cuestión de financiamiento con bonos verdes, ya que representó el 44% (13.2 mil millones de dólares del monto acumulado emitido). No obstante, muchos países de la región optaron por comenzar a diversificar su financiamiento a otro tipo de sectores; entre estos países, se encuentra México, cuya participación en el financiamiento del sector energético cayó a menos del 60% (del 80% en 2019) (Souza y Tukiainen, 2021).[6]

[6] Souza y Tukiainen (2021). Estado del mercado de finanzas sostenibles de América Latina y el Caribe 2021, Climate Bonds Initiative.

Tabla 3. Bonos verdes emitidos en México

Tipo de Bono	Nombre	Monto	Plazo	Tasa	Demanda Calificación	Uso de los recursos
Bono Verde 15-Nov-2015	NAFIN	USD 500	5 AÑOS	3.41%	5.0 / AAA	Energía eólica
Bono Verde 01-Sep-2016	NAFF 16 V	MXN 2,000	7 AÑOS	6.05%	3.0 / AAA	Energía eólica, pequeñas hidroeléctricas
Bono Verde 29-Sep-2016	GACM	USD 1,000 USD 1,000	10 AÑOS 30 AÑOS	4.37% 5.60%	6.5 / AAA	Construcción sustentable, EE, energía renovable, agua y desechos
Bono Verde 07-Dic-2016	GCDMX 16V	MXN 1,000	5 AÑOS	6.02%	2.5 / AAA	Transporte limpio, manejo de agua y desechos, EE
Bono Sustentable 27-Jun-2017	AGUA 17X AGUA 17-2X	MXN 600 MXN 1,400	3 AÑOS 10 AÑOS	TIIE + 0.68bp 8.65%	2.0 / mxAA- 1.5 / mxAA-	Infraestructura para agua limpia y potable, almacenamiento, saneamiento y reciclaje de agua
Bono Sustentable 31-Ago-2017	BANOB 17X BANOB 17-2X	MXN 6,000 MXN 4,000	3 AÑOS 7 AÑOS	TIIE -3bp 7.27%	1.6 / AAA 0.7 / AAA	Proyecto hidroeléctrico, energía limpia, infraestructura básica
Bono Sustentable 14-Sep-2017	GCDMX 17X	MXN 2,000	10 AÑOS	7.60%	1.78 / AAA	Linea 7 metro bus, centros de desarrollo infantil, aguas residuales
Bono Verde 17-Sep-2017	GACM	USD 1,000 USD 3,000	10 AÑOS 30 AÑOS	3.87% 5.50%	AAA	Construcción sustentable, EE, energía renovable, agua y desechos

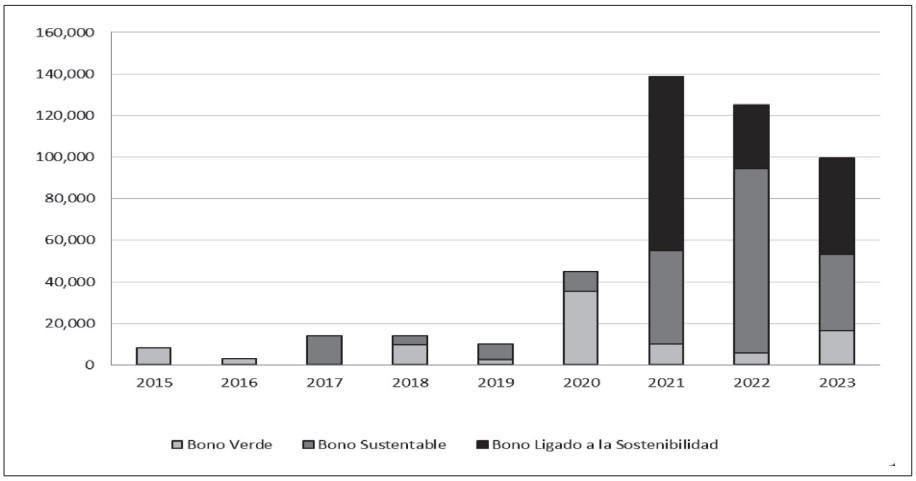
Tabla 3. Bonos verdes emitidos en México (continuación)

Tipo de Bono	Nombre	Monto	Plazo	Tasa	Demanda Calificación	Uso de los recursos
Bono Sustentable 15-Feb-2018	BANOB 18 X	MXN 2,560	7 AÑOS	8.23%	5.17 / AAA(-mex)	Proyecto hidroeléctrico, energía limpia, infraestructura básica
Bono Sustentable 29-Ago-2018	VINTE 18 X	MXN 800	7 AÑOS	9.83%	1.5 / AA+	Infraestructura sustentable, eficiencia energética, uso de agua y adaptación
Bono Verde 27-Sep-2018	BANCOMER 18V	MXN 3,500	5 AÑOS	TIIE + 0.10bp (8.2150%)	1.3 / AAA	
Bono Sustentable 11-Oct-2017	AGUA 17-2X (Emisión adicional bajo mismo programa)	MXN 1,000	8.7 AÑOS	8.65%	3.8 / mxAA-	
Bono Verde 19-Oct-2018	FEFA 18V	MXN 2,500	5 AÑOS	TIIE + 0.15 bp (8.2606%)	mxAAA	
Bono Verde 21-Nov-2018	GCDMXCB 18V	MXN 1,100	10 AÑOS	9.93%	0.7 / Aaa.mx	

Fuente: Elaboración propia con base a la Plataforma Mexicana de Carbono, *MEXICO2*.

La gráfica 4 presenta los montos anuales por tipo de bono emitido, lo cual muestra varios fenómenos: la mínima emisión entre los años 2015 y 2020 y su crecimiento a partir de 2021; sin embargo, en los últimos tres años ha venido disminuyendo el ritmo de las emisiones. También se aprecia que el dominio en la emisión osciló entre los bonos ligados a la sostenibilidad (2021) y los bonos sustentables (2022). Por su parte, en el caso de los bonos verdes, su comportamiento es enormemente oscilante en todo el periodo.

Gráfica 4. Monto anual emitido por tipo de bono en México

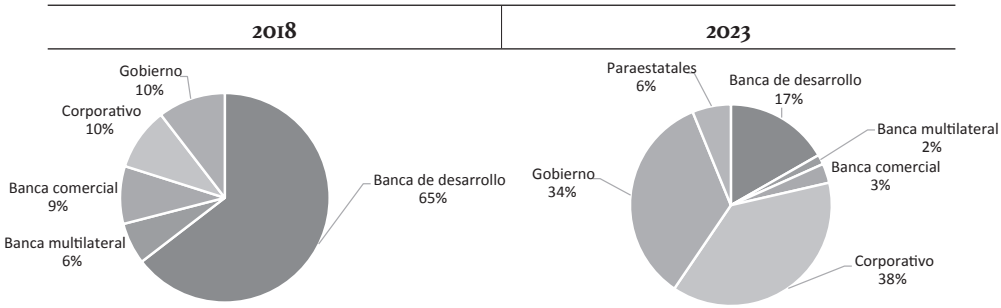


Fuente: Base de datos del CCFV, cifras a la fecha.

Nota: En la gráfica se presentan montos en millones de pesos que incluyen conversiones en dólares americanos y euros al tipo de cambio de la fecha de emisión.

La gráfica 5 muestra, comparativamente, dos años en la emisión de los tipos de bonos (verdes, sustentables y ligados a la sostenibilidad) para el país. Como se aprecia, la banca de desarrollo cedió su lugar de predominio, en 2018, a las corporaciones privadas y, en menor medida, al gobierno.

Gráfica 5. México: Emisión de Bonos Ecológicos (verdes, sustentables y ligados a la sostenibilidad) por tipo de organismo



Fuente: Base de datos del CCFV, cifras a la fecha.

En suma, *el neoextractivismo es la forma financiarizada de subordinar economías periféricas por medio de la intervención y extracción de recursos naturales de las empresas trasnacionales, con el apoyo del Estado y en un contexto de profundos procesos de financiarización*.

4. Política gubernamental: concesiones para la explotación de recursos por el capital

La riqueza natural y geográfica de los países de América Latina ha sido causa de conflictos de interés entre estos mismos y con las potencias económicas a lo largo de la historia. La producción de bienes primarios, entre ellos el petróleo e hidrocarburos, ha quedado en manos de economías periféricas, quienes, incapaces de explotar y aprovechar completamente su vasta riqueza, se ven obligados a cederla a la intervención de empresas trasnacionales que subordinan al campo laboral.

Aunado a ello, se genera una serie de políticas gubernamentales que coadyuvan para facilitar el aprovechamiento de la riqueza natural y su explotación por parte de las corporaciones trasnacionales. Un marco normativo orientado a imponer una regulación pro-mercado y privatizar empresas y bienes públicos son elementos que sientan las bases del extractivismo exportador (Seoane, 2012):

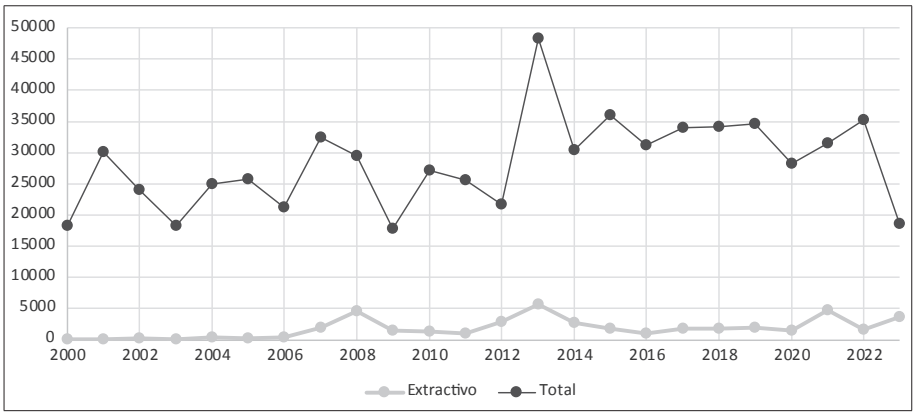
> A la par que AL crecía económicamente, lo hacían sus exportaciones de *commodities*, resultando en un incremento de los volúmenes exportados y de los precios, lo cual ayudó a tener saldos favorables en la balanza comercial y las cuentas públicas (Seoane, 2012).

En otras palabras, «el extractivismo fractura la cohesión del Estado. Es normal que los ingresos fiscales que genera sean objeto de reparto entre los diferentes niveles de gobierno (Vera y Pérez, 2015, pp. 440-54).».

Los procesos de financiarización y neoextractivismo se ven reflejados en la dinámica de las empresas extranjeras y nacionales extractivas (como se pudo apreciar en las tablas 1, 2 y 3 y en las gráficas 3, 4 y 5) y en el soporte que les brindan las políticas fiscales y monetarias. En efecto, la extracción de minerales y de petróleo no solo significan ganancias enormes para las empresas, sino que además se ven envueltas en procesos de financiarización al involucrarse en la especulación que significa la compra y venta de bonos *ecológicos*

en sus distintas vertientes: verdes, sustentables y los vinculados a la sustentabilidad. Este fenómeno no es privativo del acontecer mexicano, sino que se extiende a nivel internacional. En los párrafos que siguen se presenta el rol de la inversión extranjera en materia de concesiones mineras y petroleras en el país. La gráfica 6 presenta la inversión extractiva en comparación con el total de la IED para el periodo 2000 a 2022.

Gráfica 6. IED extractivo y total en México (mmd)

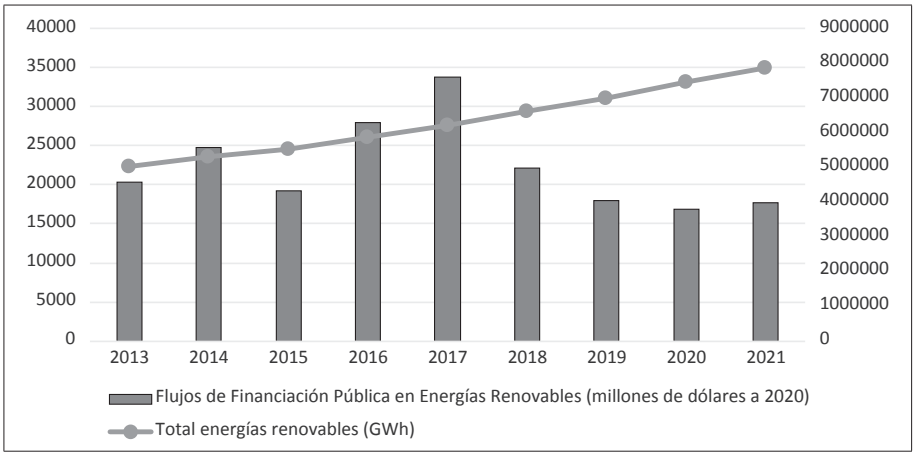


Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría de Economía en México.
Nota: Los datos obtenidos del año 2023 corresponden al primer trimestre registrado.

La gráfica 7 muestra el ritmo creciente de crecimiento del total de los flujos de financiamiento público en energías renovables. Como se aprecia en la gráfica, a pesar del declive del papel de los estados en este tipo de financiamiento, el monto total, público y privado, va en aumento.

En las gráficas 8 y 9 se aprecia el comportamiento de los títulos de concesión y superficie concesionada en el sector minero mexicano. En la primera gráfica se observan dos tendencias, claramente diferenciadas: el periodo 2005-2016, de aumento en el otorgamiento, y el periodo de 2016-2019, de caída. Después de haber llegado a un total de 19 155 títulos de concesiones otorgadas, cae hasta alcanzar 2671 solamente en el año 2019. Respecto a la superficie minera, su comportamiento es más cíclico, con subidas y bajadas y con un fuerte descenso para el segundo periodo (2016-2019).

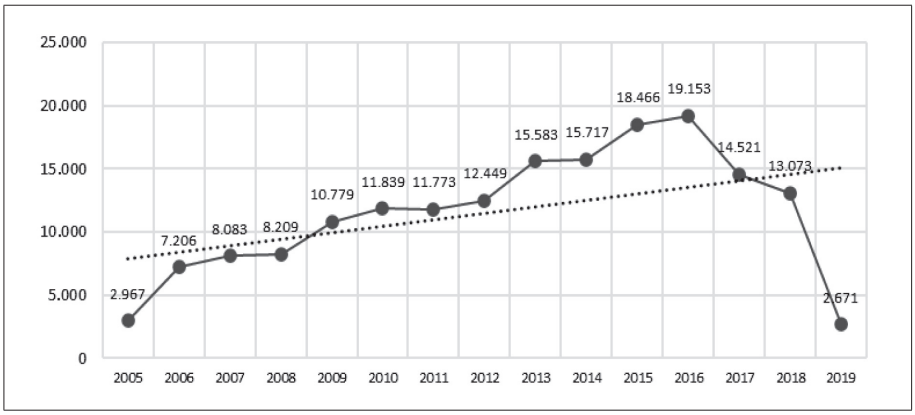
Gráfica 7. Flujos de Financiación Pública en Energías Renovables a nivel internacional



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de IRENA (2023), Renewable Energy Statistics 2023, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. El 4 de septiembre de 2023.

La tendencia inicial de crecimiento podría sugerir una fase de expansión y consolidación, impulsada por políticas de apertura, inversiones en recursos naturales y condiciones económicas favorables.

Gráfica 8. Títulos de concesiones mineras reportadas en México

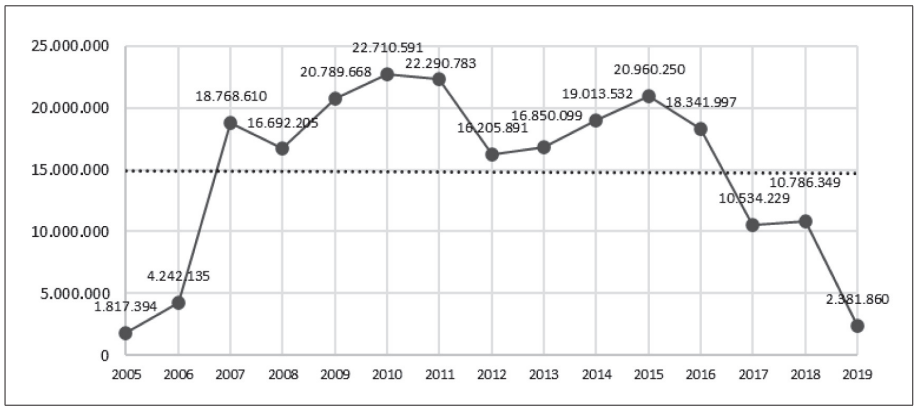


Fuente: Elaboración propia con base al Compendio de Estadísticas Ambientales de SEMARNAT (2020).

Sin embargo, es importante destacar que dichas variaciones también están relacionadas con factores adicionales, como los ciclos económicos o políticos, por cambios en la demanda de tierras por parte de empresas privadas, impulsadas por una creciente explotación de recursos naturales en el contexto de la supuesta *transición energética* que concluyen en ciclos de dependencia extractivista (Schatan, 1998; Seoane, 2012, y Samaniego y Scneider, 2023).

Además, la explotación de recursos naturales entre países pobres y empresas privadas ha sido objeto de conflictos y tensiones debido a la búsqueda por asegurar el acceso a materias primas baratas para el beneficio de las empresas trasnacionales. Dichos conflictos pueden involucrar cuestiones de soberanía, medio ambiente y derechos humanos, evidenciando pugnas como la precarización laboral.

Gráfica 9. Superficie minera concesionada en México (hectáreas)



Fuente: Elaboración propia con base al Compendio de Estadísticas Ambientales de SEMARNAT (2020).

Con información más actualizada, la tabla 4 permite observar la existencia de 188 concesiones petroleras otorgadas en México, entre los años 2015 y 2023, por tipo de origen del capital por país y sus montos de inversión. Destacan por su importancia las concesiones de cinco países: evidentemente, las de origen nacional que representan 71 (47.4% del total); Estados Unidos de América, con 15 concesiones (6.4%); Países Bajos y Reino Unidos, ambas con 12 concesiones, y Canadá con 10 concesiones. Por el monto de las inversiones, destacan las de origen mexicano con el 44%, Italia con el 16.5%, Argentina con el 10.7%, Estados Unidos con el 9.9% y Países Bajos con el 3.9%. En total, las inversiones ascienden a 13 092 millones de pesos.

Tabla 4. México: Concesiones de petróleo por país de origen de la concesionaria (2015-2023)

		Concesiones		Inversión	
Núm.	**Países**	**Número de concesiones**	**%**	**Monto (miles de pesos)**	**%**
1	México	71	47.49	5 769 860	44.07
2	Estados Unidos	15	6.46	1 300 63	9.93
3	Países Bajos	12	5.47	520 775	3.98
4	Reino Unido	12	4.88	269 632	2.06
5	Malasia	10	4.53	379 133	2.91
6	Canadá	10	6.25	51 670	0.39
7	España	9	4.25	116 738	0.89
8	Italia	8	3.57	2 ,169 238	16.57
9	Qatar	8	3.27	231 991	1.77
10	Francia	7	2.53	101 442	0.77
11	Alemania	5	1.79	126 239	0.96
12	Argentina	4	2.54	1 401 299	10.71
13	China	4	2.09	243 271	1.86
14	Rusia	3	1.19	72 396	0.55
15	Colombia	3	1.36	44 466	0.34
16	Japón	2	0.75	42 338	0.32
17	Noruega	2	0.59	14 936	0.11
18	Tailandia	2	0.53	97 261	0.74
19	Egipto	1	0.46	139 415	1.07
	Total	188	100.00	13 092 471	100.00

Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Además de las concesiones mineras señaladas, también destacan las petroleras. La tabla 5 muestra las áreas licitadas para la extracción y exploración de petróleo, las cuales se concentran en siete estados de la República y en sus aguas territoriales. Se trata de poco más de 205 283 kilómetros cuadrados otorgados para la explotación del hidrocarburo, vigentes y con fecha de inicio del contrato entre los años 2015 y 2019, en 279 campos o áreas de explotación que significan un monto de inversión de 81.7 millones de barriles de petróleo crudo equivalentes (Mmbpce).

Tabla 5. Áreas con licitaciones para la exploración y explotación de petróleo 2015-2019

	Actividad petrolera	Clasificación	Áreas/ Campos	Volumen recursos (Mmbpce)	Superficie (km2)
Coahuila	Extracción	Terrestres	1	3.80	44.20
	Exploración	No convencionales	1	40.20	212.00
	Total		2	44.00	256.20
Tamaulipas	Extracción	Terrestres	67	332.00	1,391.40
	Exploración	No convencionales	7	6,315.30	11,365.10
		Terrestres	3	216.20	3,800.40
	Total		77	6,863.50	16,556.90
San Luis Potosí	Exploración	No convencionales	1	1,390.10	1,153.30
	Total		1	1,390.10	1,153.30
Veracruz	Extracción	Chicontepec	9	33,237.30	1,599.20
		Terrestres	40	1,231.20	807.30
	Exploración	No convencionales	5	4,308.10	4,821.10
		Terrestres	13	307.80	10,229.20
	Total		67	39,084.40	17,456.80
Tabasco	Extracción	Terrestres	20	1,583.10	500.50
	Exploración	Terrestres	1	82.50	1,358.50
	Total		21	1,665.60	1,859.00
Chiapas	Extracción	Terrestres	8	374.50	191.70
	Total		8	374.50	191.70
Oaxaca	Exploración	Terrestres	1	12.30	313.40
	Total		1	12.30	313.40
Aguas territoriales	Extracción	Aguas Profundas	4	489.00	102.30
		Aguas Someras	39	2,542.90	893.00
		Extra-Pesados	13	16,679.70	451.70
	Exploración	Aguas Profundas	29	8,935.80	122,284.90
		Aguas Someras	17	3,671.10	43,764.40
	Total		102	32,318.50	167,496.30
	Total		279	81,752.90	205,283.60

Fuente: *Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019*. Secretaría de Energía.

5. Reflexiones finales

Con base en el análisis anterior, se comprueba que la transición energética neoextractivista es una más de las distintas expresiones de poder del neoliberalismo, al profundizar la subordinación de los países a las empresas trasnacionales financieras y no financieras mediante la explotación de los recursos naturales, tanto de manera directa con las concesiones otorgadas por el gobierno a las empresas para la explotación de recursos, como a través de los instrumentos financieros (bonos verdes y otros) que incentivan la especulación de la naturaleza, como una mercancía cualquiera. La transición energética ha sido un proceso particularmente destacado por la supuesta adopción de energías renovables, *amigables*, con el medio ambiente; sin embargo, el empleo de tecnologías verdes y no contaminantes ha sido, en la práctica, muy limitada, como se da evidencia a lo largo del texto.

Tanto las instituciones gubernamentales como la banca de desarrollo han intentado acelerar este proceso mediante la emisión de bonos verdes, los cuales pretenden impulsar la eliminación de la huella de carbono; sin embargo, la transición energética no se está llevando a cabo como se plantea. Si bien es cierto que el uso de materias naturales ha estado en crecimiento en los últimos cinco años, también es cierto que el proceso de industrialización asociado a estas energías a menudo causa más contaminación. En este marco, es conveniente cuestionar qué tan limpias son estas nuevas energías y qué tanto están beneficiando al medio ambiente.

Pero además de la contaminación, la transición energética genera un proceso extractivo en el que las empresas trasnacionales se aprovechan de los países ricos en minerales y combustibles fósiles para aumentar su capital, fenómeno descrito como *neoextractivismo*. Esta extracción crea ciclos de dependencia, aumenta la deuda de los países más pobres frente a las empresas trasnacionales e incrementa la acumulación del capital por parte del sector privado, sin mejorar el reparto de los beneficios para la población. En este contexto, las empresas no están realmente interesadas en el medio ambiente o en fomentar energías renovables, sino en obtener más beneficios con menos inversión, desvalorizando la materia prima y explotando los recursos naturales.

Parte de la relevancia que ha cobrado el tema de la transición energética ha sido no solo en los problemas medioambientales que implican la adopción de energías limpias como alternativa, sino también por la rentabilidad financiera que esta puede ofrecer al crear instrumentos de deuda, como lo

son los bonos temáticos, lo cual refuerza el proceso de financiarización. Desde que se empezaron a emitir este tipo de instrumentos (que en un inicio fue principalmente por parte de la banca de desarrollo), se contribuyó a la financiación de proyectos relacionados con el uso de energías limpias; sin embargo, en años recientes la banca de desarrollo cedió su lugar de predominio a las corporaciones privadas y, en menor medida, al gobierno, a causa de la diversificación que ha tenido la asignación de recursos captados por estos bonos en el último año, lo cual no es más que una renovada expresión en la que el capital financiero reproduce sus relaciones de dominio-dependencia.

El dominio de las empresas extractivas no ha sido responsabilidad exclusiva de las empresas trasnacionales. En el caso de México, el Estado también ha participado en la explotación de minerales e hidrocarburos nacionales a través de concesiones. Esta tolerancia hacia la explotación sigue beneficiando al sector privado y contribuye en la brecha socioeconómica, en parte asociada a la deuda histórica del país.

Referencias

Carrizo, S. et al. (2016). Transiciones energéticas en Argentina. Asociación Civil Ciencia Hoy. *Ciencia Hoy, 25,* 147; 25-30. <http://cienciahoy.org.ar/2016/01/transiciones-energeticas-en-la-argentina/>.

Furlán, A. (2017). La transición energética en la matriz eléctrica argentina (1950-2014). Cambio técnico y configuración espacial. *Revista Universitaria de Geografía, 26*(1), 97-133.<http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-42652017000100006&lng=es&tlng=en>.

Grosfoguel, R. (2016). Del extractivismo económico al extractivismo epistémico y ontológico. *Revista Internacional de Comunicación y Desarrollo* (RICD), *1*(4).

Gudynas, E. (2012). Desarrollo, extractivismo y postextractivismo. *Transiciones, postextractivismo y alternativas al extractivismo en los países andinos*.

J. Samaniego y H. Schneider (2023). Quinto informe sobre financiamiento climático en América Latina y el Caribe, 2013-2020, Documentos de Proyectos (LC/TS.2023/85), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).

Lazzarato, M. (2015). Neoliberalism, the Financial Crisis and the end of the Liberal State. *Theory, Culture & Society*, *32*(7-8), 67-83.

Linares, P. (2018). La transición energética. *Ambienta: La revista del Ministerio de Medio Ambiente*, 20-31.

Merchand, M. (2016). Neoextractivismo y conflictos ambientales en América Latina. *Espiral* (Guadalajara), *23*(66), 155-192. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-05652016000200155&lng=es&tlng=es>.

Rodríguez, V. (2018). Petróleo y minería: México en la senda del extractivismo. *Mexican Studies/Estudios Mexicanos, 34*(3), 279-304.

Samaniego, J. y Schneider, H. (2023) Quinto informe sobre financiamiento climático en América Latina y el Caribe, 2013-2020, Documentos de Proyectos (LC/TS.2023/85), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).

Schatan, J. (1998). *Deuda externa y neoliberalismo: el saqueo de América Latina*. Fundación CENDA, Centro de Estudios Nacionales de Desarrollo Alternativo.

Seoane, J. (2012). *Neoliberalismo y ofensiva extractivista. Actualidad de la acumulación por despojo, desafíos de Nuestra América*. Theomai, (26).

Stanley L. (2010). *La inserción de América Latina en las Cadenas Globales de Valor: impactos en el comercio, la inversión extranjera directa y el dualismo estructural. La cadena de valor alimenticia en los países de América del Sur*. CEDES.

Tercero, J. (2019). Transición energética y sistema financiero. *Revista de Estabilidad Financiera/Banco de España, 37*(otoño 2019), 45-80. <https://repositorio.bde.es/handle/123456789/11164>.

Vera, C. & Pérez Caldentey, E. (2015). El financiamiento para el desarrollo en América Latina y el Caribe.

Referencias estadísticas

Base hemerográfica y datos de conflictos, Proyecto Conversando con Goliat. Datos y mapas | misitio (<conversingwithgoli.wixsite.com>).

Banco de México (2021). Extracto del Reporte de Estabilidad financiera - Primer semestre 2021, Recuadro 6, 114 - 115.

CONAGUA (2023). Concesiones, asignaciones, permisos otorgados y registros de obras situadas en zonas de libre alumbramiento. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/concesiones-asignaciones-permisos-otorgados-y-registros-de-obras-situadas-en-zonas-de-libre-alu>.

Estupiñán Gómez, C. A., Rodríguez Diago, Á. E. & Ulloa Contreras, C. A. Definición de un modelo de abastecimiento de materias primas críticas para la Compañía Nacional de Transformadores TESLA (Doctoral dissertation).

Financial and risk indicators (s. f.). <https://climatedata.imf.org/pages/fi-indicators>.

Fondo Monetario Internacional. <https://climatedata.imf.org/pages/fi-indicators>.

INDEVAL. Cifras a marzo de 2021. <https://www.banxico.org.mx/TablasWeb/reporte-estabilidad-financiera/5_REF-2022-2S-RSF/9AC9C9D1-D0B9-42A1-9119-02EBD28252F8.html>.

Informe de Labores: Medio Ambiente. Compendio de Estadísticas Ambientales del SEMARNAT (2020). <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/575593/MEDIO_AMBIENTE_2-INFORME-DE-LABORES__3__compressed.pdf>.

International Energy Agency: The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions 2021. <iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions/executive-summary>.

Places Chungata, B. J. (2019). Análisis de la cadena de suministro de ciclo cerrado en la Industria Automotriz (Bachelor's thesis).

Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019. Secretaría de Energía.

Plataforma Mexicana de Carbono, *MEXICO2*. <https://www.mexico2.com.mx/finanzas.php?id=31>.

Plataforma de Transparencia de Bonos Verdes,GBTP (2023). <https://www.greenbondtransparency.com/>.

Renewable Energy Statistics (2023). International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. <https://www.irena.org/Publications/2023/Jul/Renewable-energy-statistics-2023>.

Rodríguez, L. R. A. (2022). La transición al carro eléctrico: una competencia por el control mundial de la industria automotriz. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad, 17*(2), 13-33.

Secretaría de Economía en México y Banco de México. Información estadística de la Inversión Extranjera Directa. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/balanza-de-pagos/%7BBFDA3C51-7AE7-2DFF-22AF-9B5EF0EFDAD3%7D.pdf>.

The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions (2022). From International Energy Agency. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ffd2a83b-8c30-4e9d-980a-52b6d9a86fdc/TheRoleofCriticalMineralsinCleanEnergyTransitions.pdf>.

Tesla, cadena de abastecimiento. <https://www.tesla.com/es_mx/impact/supplychain>. Se investigó a cada empresa proveedora de productos intermedios para identificar de dónde sacaban su materia prima.

GRANDES EMPRESAS MINERAS EN AMÉRICA LATINA Y DESPOJO EXTRAHECCIONISTA

Elizabeth Concha[1]

«Todo individuo tiene derecho a la vida,
a la libertad y a la seguridad de su persona»
Art. 3. *Declaración Universal de los Derechos Humanos*

1. Introducción

Las personas defensoras de la tierra, el territorio y el ambiente, son habitantes de áreas principalmente rurales, y son las personas más sensibles, conscientes de la crisis climática y a las que se ejerce una violencia continua, sistematizada y cruda. La violencia que se ejerce contra los hombres y mujeres ambientalistas que habitan los territorios busca silenciar, desarticular, inhabilitar, causar desánimo y menoscabar resistencias, por el despojo de sus territorios que nos hacen cuerpo, de la dimensión política de la minería, que propone Machado (2011).

La International Land Coalition America Latina y el Caribe (2023), en su «Informe Situación de las y los defensores de la tierra y del ambiente en América Latina», reporta 604 ataques registrados en contextos de resistencias, oposición y críticas a proyectos económicos. Los países con mayores ataques son México, Brasil, Honduras, Perú y Colombia, en el periodo 2015-2021. En términos de los sectores económicos, es la minería (en especial para la transición energética) la que de 2020 a 2022 tiene 140 ataques registrados, le sigue la agricultura y ganadería, energía y tala de madera (ILC, 2023). El Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA) en su «Informe sobre la situación de las personas y comunidades defensoras de los derechos humanos ambientales en México 2023» reporta 123 eventos de agresiones, como amenazas, intimidación, ataques físicos y criminalización. El

[1] Profesora-Investigadora de la UAMI. Profesora de Asignatura en la Facultad de Economía, UNAM. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores CONACYT, Nivel I. Correo: <egcr@xanum.uam.mx>.

Paradojas ambientales-18sept.indd 193 9/18/24 9:37 PM

sector con más eventos de agresión fue la minería, con 30 casos; le sigue el sector vías de comunicación, con 18 casos, y el sector forestal, con 13 casos. Los agentes agresores identificados en los eventos de agresión destacan el gobierno, delincuencia organizada y empresas privadas (CEMDA, 2024), por lo que, en la relación sociedad-Estado/gobierno-empresa, en el estudio de la minería contemporánea, es necesario analizar sus interconexiones de sus acciones. El objetivo es mostrar que la expresión de las grandes empresas mineras en algunos países de América Latina desarrolla la extrahección, concepto desarrollado por Gudynas para identificar la violencia y el despojo que estas han ejercido desde la recomposición de la acumulación capitalista, acentuándose en el nuevo milenio para incorporarse a la modalidad del capitalismo financiarizado. Por lo que fue necesario abordar, en un primer momento, la redimensión que ha tenido el concepto de extractivismo contemporáneo, visualizando que a partir del nuevo milenio es latente el creciente uso de la violencia para disciplinar territorios y personas con el fin de llevar a cabo su proceso. Para conectarlo con el concepto de extraheccionismo, en el segundo apartado se desarrollan las dimensiones señaladas por Machado (2011), identificando que es con la dimensión política que la conceptualización del extractivismo se incorpora el extraheccionismo, que es la extracción de los recursos naturales con violencia y violación de los derechos de las personas y de la naturaleza, y quienes las ejercen apoyados de violencia sistematizada e institucional fortalecida con la corrupción y militarización, son las grandes empresas mineras, abordado y documentado con ejemplos, en los apartados tres y cuatro. Finalmente, a manera de reflexión final, como lo señaló una defensora hondureña asesinada, Berta Cáceres, ***«Despertemos humanidad. Ya no hay tiempo».***

2. Extractivismo y neoextractivismo

En la historia económica de América Latina, el extractivismo ha sido una modalidad de acumulación que comenzó hace más de cinco siglos, apropiación y extracción de recursos naturales, con rasgos que atraviesan los sucesivos ciclos económicos, dependientes de las necesidades del mercado global y la consolidación de Estados Nacionales, más cuando una de sus fuerzas era con base en la producción de bienes provenientes del petróleo y productos mineros, que lo hacen un paradigma dominante del capitalismo contemporáneo o financiarizado.

Para Eduardo Gudynas (2011, 2013 y 2018), el extractivismo es un tipo de apropiación y extracción de recursos naturales, en gran volumen o alta intensidad, orientados esencialmente a ser exportados como materias o *commodities*; y lo refiere a la extracción de todos los bienes de los llamados recursos renovables y no renovables (hidrocarburos, monocultivo, pesquerías, etc.), y no solo a la minería y agricultura (Gudynas, 2011; Acosta, 2011). En economías como las latinoamericanas es bajo las llamadas «economías de enclave», es decir, como si fueran una «isla», sin relación y vinculación con el resto de la economía nacional. Esto se debe a que una parte importante de sus insumos y tecnologías son importadas, una proporción significativa de su personal técnico es extranjero, y sin relación con las cadenas productivas nacionales. Esto hace que las contribuciones a las economías locales o regionales sean muy limitadas, y el grueso de sus ganancias quedan en sus casas matrices. Asimismo, el extractivismo toma la modalidad de enclaves extractivistas, un modo de apropiación antes de un modo de producción, un modo de producción que refiere a un crecimiento exponencial de la explotación de los recursos naturales, no procesados con el uso intensivo de agua, energía y otros recursos, conocidos en la actualidad como extractivismo de tercera y cuarta generación (Svampa, 2019). Svampa Maristella (2019) señala que

> [...] la dimensión histórico-estructural del extractivismo está vinculada a la invención de Europa y la expansión del capital. Asociada a la conquista y el genocidio, [...] Desde tiempos de la conquista, los territorios latinoamericanos han sido coto de destrucción y de saqueo. Rica en recursos naturales, la región se fue reconfigurando una y otra vez al calor de los sucesivos ciclos económicos, impuestos por la lógica del capital, a través de la expansión de las fronteras de las mercancías; una reconfiguración que a nivel local conllevó grandes contrastes entre rentabilidad extraordinaria y extrema pobreza, así como una gran pérdida de vidas humanas y de degradación de territorios, convertidos en áreas de sacrificio, [...] a comienzos del siglo XXI, el extractivismo se encargó de nuevas dimensiones (p. 16), el neoextractivismo.

Por lo que, a partir de 2008, los llamados países progresistas motivaron una reflexión conceptual sobre la diferenciación de lo que se conoce como extractivismo clásico y el neoextractivismo o nuevo extractivismo progresista. La diferencia está en la función del Estado; en el primero, tiene un papel secundario, su presencia es en apoyo de las inversiones principalmente extranjeras y las exportaciones con bajos niveles de tributación, dejando al mercado

el funcionamiento de la economía. Aquí las grandes empresas son las que sobresalen; ejemplo de países son Colombia y México. En el segundo, el Estado participa con empresas paraestatales o mixtas, el nivel de las regalías y la imposición es más elevada, y hay mayores controles a la explotación; este extractivismo desplegado por los gobiernos progresistas lo aplicaron y legitimaron de otra manera dimensionándolo a un nuevo concepto, el neoextractivismo, justificado políticamente ante la opinión pública como necesario para el progreso, y en particular para captar mayores proporciones de riqueza, la que será devuelta a la sociedad mediante programas sociales, ejemplo de países son Bolivia, Ecuador y Venezuela. En el neoextractivismo, si bien el Estado juega un papel más activo, y logra una mayor legitimación por medio de la redistribución de algunos de los excedentes generados, por ese extractivismo, de todos modos, se repiten los impactos sociales y ambiéntales degenerativos (Gudynas, 2009). Además, el neoextractivismo es un modelo de desarrollo basado en la sobreexplotación de bienes naturales, cada vez más escasos, en gran parte no renovables, y en la expansión de las fronteras de explotación hacia territorios antes considerados como improductivos desde el punto de vista del capital.

Entonces, el extractivismo contemporáneo o neoextrativismo se caracteriza por: a) exportación de bienes primarios a gran escala; b) incluye a otras actividades como la megaminería, las petroleras, las de energía, las hidroeléctricas, de infraestructura, de monocultivos, de sobreexplotación pesquera o monocultivos forestales, etc.; c) conflictos de intereses de escala nacional, regional y local; d) gigantescas inversiones en megaproyectos públicos y privados; e) ocupación intensiva del territorio y el acaparamiento de tierras y con ello una redefinición de las disputas por la tierra, una relación abismal de los intereses de los agentes involucrados sociedad-gobierno-empresa, f) creciente uso de la violencia para disciplinar territorios, poblaciones y grupos con el fin de hacer legible el proceso extractivo (Svampa, 2019; Tornel, 2023).

Otros dos elementos que sostienen al extractivismo contemporáneo son la corrupción y la militarización. El extractivismo actual parece tener mayor disposición a la corrupción. Hay un cumulo de denuncias por sobornos, tráfico de influencias y otras prácticas similares para obtener licencias ambientales, concesiones a recursos naturales, o impedir la investigación de casos de violencia contra líderes locales, especialmente indígenas o campesinos. Estas prácticas son ilegítimas, irregulares e incorrectas, tanto ilegales como alegales, realizadas en ámbitos públicos como privados, por distintos actores, quienes logran beneficios propios, aprovechando posiciones de poder, que

a su vez desencadenan perjuicios sociales y ambientales, y por tanto expresan injusticias. Está vinculación de corrupción con los procesos extractivistas ocurre en todo tipo de recurso natural; ejemplo de ello es la megaminería a cielo abierto o el despojo de territorios considerados improductivos; lo que se busca es flexibilizar normas sociales, ambientales y legales, privilegiando las inversiones públicas y privadas, ocultando o aceptando mayores impactos en la pérdida de la biodiversidad, de ecosistemas, contaminación, desplazamiento de comunidades y afectaciones a la salud y calidad de vida, pérdida de economías locales y solidarias. La corrupción también debe entenderse como coadyuvante de la conflictividad y la profundización de la violencia (Gudynas, 2018). Respecto al militarismo, Carlos Tornel (2023), señala:

> [...] El militarismo se ha convertido en una de las formas más efectivas para garantizar que los procesos de acumulación y la producción de plusvalía puedan continuar. Asimismo, el Estado es un actor clave para hacer legible o asegurar que el capital internacional tenga acceso al territorio y legitimar la transformación del paisaje necesario para realizar este proceso [...] la militarización funciona como un discurso de formación y producción de sujetos o para disciplinar y moldear las conductas de ciudadanos gobernables, así como para disipar o incluso prevenir la resistencia o manifestación del desacuerdo (pp. 50-51).

Finalmente, desde una perspectiva ecosocialista y ecofeminista, Ana Islas (2022) señala una etapa superior del extractivismo contemporáneo, lo llamado «enverdecimiento», y lo coloca como un modelo global en una nueva fase de acumulación capitalista, apoyado por Naciones Unidas desde la *Cumbre de la Tierra* en 2002, cuando se reconoció la incapacidad del Estado de liderar el Desarrollo Sostenible, trasfiriendo esa responsabilidad a las corporaciones globales y sus accionistas. Entonces, «enverdecimiento» denota la expropiación masiva de territorios, la depredación y la contaminación del suelo, el despojo de los trabajadores y poder sobre el cuerpo de las mujeres. Respecto a esto último, cita lo siguiente:

> [...] lo femenino es considerado una naturaleza sumisa y subordinada que tiene que sostener la reproducción de la vida, incluso cuando los ecosistemas son destruidos [...] el cuerpo de la mujer, es considerada por las corporaciones como un territorio que hay que sacrificar para permitir la reproducción del capital...» (p. 45).

Otro elemento que agrega es que este tipo de extractivismo ha ido aumentando la militarización, para controlar los cuerpos de hombres y mujeres, cosificarlos, apropiarlos, violarlosy asesinarlos en caso de resistencia, y concluye que los proyectos extractivos profundizan el poder sobre los cuerpos de las mujeres, lo cual provoca desigualdades de género (Islas, 2022).

3. Ecología política, empresas mineras y despojo extraheccionista

La irrupción de la minería contemporánea, como un proceso de conexión y vinculación al complejo de transformaciones estructurales desencadenadas a partir de la crisis de deuda e inicio de la transformación y recomposición del proceso del capitalismo financiarizado de finales de los setenta, no se entendería sin incorporar al agente económico que ha dominado la economía mundial, las grandes empresas y entre ellas las mineras. Fueron estas en su búsqueda de una reorganización que definen sus estrategias y modalidades de acción a partir del conjunto de reformas económicas desde hace más de cuatro décadas, impuestas por el Fondo Monetario Internacional y Banco Mundial en América Latina. La desregulación y liberalización económica y financiera, y modificaciones a los marcos legales de muchas leyes, entre ellas las relacionadas a recursos naturales y de inversión extranjera, fueron las que lograron otorgar a las empresas mineras un grado de poder sobre los territorios y las poblaciones,

> [...] De tal modo, la liberalización generalizada de la economía permitió al gran capital trasnacional –con el imprescindible apoyo legal-institucional y militar de los aparatos estatales de las grandes potencias y las estructuras multilaterales de la gobernanza mundial– reorganizar un nuevo ciclo de acumulación por desposesión...» (Machado, 2011, p. 155).

Lo que se buscaba era crear políticamente las condiciones de rentabilidad de las grandes empresas mineras trasnacionales, a través de tres pilares: las concesiones mineras, beneficios fiscales y comerciales, una legislación y sistema de controles ambientales extremadamente laxos, nulos o con facilidad de ser violados sin repercusiones.

La ecología política de la minería trata de explicar los efectos e implicaciones de los procesos expropiatorios para la explotación exponencial de la

minería a cielo abierto. Para ello, Machado señala cuatro dimensiones fundamentales: la dimensión geográfica, económica, ecológica y política:

1. La dimensión geográfica opera destruyendo la coherencia local de los territorios, desarticula los flujos socioproductivos endolocales y rearticulándolos como fragmentos territoriales subordinados a procesos productivos de alcance global dirigidos por las matrices de las grandes empresas mineras.
2. La dimensión económica tiene que ver con la transferencia de recursos financieros (activos financieros y producción de minerales) a las matrices de las grandes empresas mineras fuera y dentro de los espacios donde se explotan los recursos mineros. Las transferencias se conectan con una reestructuración del territorio para la operación de las cadenas productivas a escala mundial, entonces los territorios son intervenidos por megaproyectos de infraestructura, en apoyo al traslado de la producción minera (carreteras, hidrovías, electroductos, mineraloductos, presas hidroeléctricas, etc.).
3. La dimensión ecológica tiene un aspecto geopolítico muy presente en la minería contemporánea, que la revisten de un carácter extremo por dimensión y conexiones involucradas, estas son la transferencia de recursos naturales, minerales que contienen en su proceso de explotación el consumo de una gran cantidad de agua, energía y mano de obra de los países de AL hacia los países de EE. UU., Canadá y China, por mencionar algunos.

> [] los procesos de expropiación ecológica tienen profundas consecuencias económicas y políticas: implican inexorablemente que «lo que unos consumen», es «lo que a otros les es quitado». El agua y la energía que consumen las mineras en los territorios de nuestra región, es agua y energía que es negada y expropiada a las propias poblaciones locales. (p. 171).

4. La dimensión política. Está dimensión es muy importante; a la vez, tiene que ver con otra dimensión, que es la biopolítica, es decir, es la expropiación de los medios que nos hacen cuerpos: el agua, el aire, el suelo, un todo «el territorio». En su discurso, Machado señala que es expropiado todo lo que, a los seres humanos, personas, gente «nos hacen cuerpo», al ser expropiados «el todo», los cuerpos han sido crecientemente racionados y excluidos de las necesidades de nutrientes

biológicamente requeridas; crecientemente vedados de las dosis necesarias de agua, expuestos a contextos insalubres, a altos niveles de contaminación y riesgos ambientales cada vez más grandes e insólitos.

5. «En definitiva, serán cuerpos crecientemente expropiados de las condiciones socio-psico-físico-biológicas que hacen que tales materialidades sean tomadas y consideradas como "cuerpo-humanos», «gente» ... Cuerpos higiénica e imperceptiblemente descartados y tempranamente «sacados fuera» de las batallas geopolíticas por la apropiación y distribución de los nutrientes que precisamente nos hacen cuerpo-sujetos».

(Asimismo, otro elemento en esta dimensión está presente el avasallamiento de los derechos humanos)

> [...] esta vez en la base ecológica de la reproducción de la vida, operando la degradación de la materialidad corporal que hacen a los «individuos» y a las «poblaciones», *corporalidades susceptibles de ser re-conocidas como «humanos», como «legítimos portadores de derechos.»* (p. 172).

Es con la dimensión política que en la conceptualización de extractivismo se incorpora otro elemento más de análisis, la extrahección, que es la extracción de los recursos naturales con violencia y violación de los derechos de las personas y de la naturaleza. Es una conceptualización que Eduardo Gudynas elaboró en 2011 y posteriormente la presentó en talleres y coloquios, y lo resume como un acto de tomar o quitar con violencia o donde se «arrancan» los recursos naturales, ya sea de las comunidades o de la naturaleza, al grado de imponer violencia y violación a los derechos. Asimismo, señala que la extrahección tiene dos dimensiones, la ambiental y la social. En la primera, es la violación a los derechos a la calidad de vida o un ambiente sano, y los derechos de la Naturaleza (contaminación, pérdida de áreas naturales, efectos sobre la salud pública, etc.). En la segunda, es la violación a los derechos humanos. Pero también

> El extraheccionismo busca hacer referencia a la violencia sistematizada, muchas veces institucionalizada que, sobre los pueblos de la tierra, ejerce el modelo extractivo. Esta violencia sistematizada e institucionalizada sucede al imponer una cartera cada vez más amplia de megaproyectos en diferentes territorios, apoyados por métodos tecnocientíficos tan eficaces como invasi-

vos, quienes generan daños profundos en los diferentes biomas donde operan, comprometiendo así el estilo de vida, la cosmovisión y el patrimonio biocultural de las comunidades que les habitan. (Castañeda, 2024, p. 25).

4. Empresas mineras y extraheccionismo

Finalmente, las empresas mineras ven en la dimensión política una oportunidad de expropiación de los recursos naturales, con violencia y violación a los derechos humanos y de la naturaleza, apoyados por la corrupción y la militarización. Estas empresas mineras explotan los recursos naturales de AL, extrayendo rapazmente minerales, agua y contaminando el medio ambiente, destruyendo tejidos sociales, etcétera. Las empresas mineras actúan como un agente económico dinamizador solo buscando obtener altas ganancias mediante los procesos productivos y colocando grandes recursos monetarios en las esferas financieras de los flujos monetarios expresados en la globalización financiera. A manera de puntualizar más características, tenemos:

1) Llevan a cabo expresiones financieras que hacen reactivar el proceso de financiarización o modelo de acumulación financiera.
2) Su apetencia por los recursos minerales/naturales hace que la explotación sea de manera exponencial.
3) Se ven inmersas en la conexión de una transición energética conectada con una nueva expresión y mantenimiento de otras empresas de diversos sectores como el automotriz, sectores de energía renovables, etcétera.
4) Reproducen alternativas de desarrollo propuestas por los organismos internacionales multilaterales bajo la idea ilusoria de desarrollo económico.
5) En su redimensión y fortalecimiento a través de fusiones y adquisiciones, hay cambios en el territorio y los bienes naturales quedan bajo control corporativo. Se agudiza el despojo de tierra y se expande la destrucción ambiental.
6) Sobre todo, se conectan y se expresan en el concepto extraheccionista, por una violencia sistematizada e institucional, fortalecida por la corrupción y militarización.

5. Extraheccionismo de las grandes empresas mineras: Brasil y México

La historia redactada del día tras día, escrita un día sí y otro también, sin conocer de treguas ni de pausas, es clave en la explicación de un contexto de la relación sociedad-empresa minera. En los años ochenta, señala Kari Polankyi (2018), comienza una nueva etapa de la acumulación de capital, donde las empresas trasnacionales, entre ellas las empresas mineras, tienen asegurado cada vez más el control monopólico sobre los mercados a escala mundial de ciertos minerales, son más poderosas que los gobiernos, han externalizado la producción a países de América Latina y África, pero sobre todo se conectan y se expresan en el concepto de extraheccionismo, que ciega a muchos encargados de las políticas públicas de los espacios donde se instalan, pero también son permisivos de los intereses de ellas. En este apartado se da una apertura a las voces de expresión de movimientos sociales de personas afectadas por la instalación, ubicación, reinicio de exploraciones y explotaciones mineras en sus territorios, revelando que el incremento de la violencia y despojo son elementos, por una parte, de la violación a los derechos humanos y, por otro, del fortalecimiento y composición del capitalismo actual. A continuación, se muestran ejemplos de extraheccionismo que han llevado a cabo empresas mineras extranjeras en el espacio de AL, con una mayor profundidad para los casos de Brasil y México, complementando con la tabla 1 para los casos de Chile y Perú.

Brasil

Brasil es un caso diferente a otros de AL por el proceso de desregulación económica de los gobiernos en los últimos años. En 2019 comienzan las primeras subastas en el sector minero brasileño y han continuado con el presidente Luiz Inácio Lula da Silva en 2023. Lo que ha prevalecido en Brasil, con base en las notas periodísticas, en su mayoría son sobre minería ilegal, de la empresa Vale de Brasil y de empresas chinas. En los informes de conflictos mineros que dan las organizaciones para establecer estrategias de resistencia y alternativas a la minería en América Latina, como el Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL, nace en 2007), reporta que este país tiene 26 conflictos mineros, de los cuales destacan algunos elementos que caracterizan la violación a los derechos humanos y de la naturaleza: deforestación en gran escala, delitos contra la organización laboral, uso de licencias

ambientales fraudulentas, explotación de minerales ilegal, tala clandestina, transporte ilegal, desmantelamientos de agricultores, planes de reubicación, etcétera.

De manera general, en Brasil la minería conduce a una deforestación de la Amazonia. En un estudio, la *Revista Naturaleza* (Sonter et al., 2017) documentó que la minería en el Amazonas aumentó la pérdida de bosques hasta de 70 km más allá de los límites de los arrendamientos mineros, lo que provocó 11 670 km cuadrados de deforestación entre 2005-2015. Esto representa el 9% de toda la pérdida de bosque amazónico y 12 veces más la deforestación de lo que los arrendamientos mineros hubieran causado.

En la nota «El mayor grupo indígena aislado de la Amazonía se muere», de *The New York Times*, señala:

> La minería tala árboles, altera los cursos de agua y transforma el paisaje, lo que ahuyenta a las presas y daña los cultivos. El agua estancada de las minas también cría mosquitos, que ayudan a propagar el paludismo que los mineros traen de las ciudades. Antes, esa enfermedad estaba prácticamente erradicada entre los yanomamis. En los últimos años, prácticamente todos los miembros de la tribu la han contraído. Y además está el mercurio que se filtra en el suelo y en los ríos. (Nicas, 27 de marzo de 2023).

Respecto a la minería legal, es en lo conocido como Bloque 8 de la empresa Sul Americana de Metais (SAM) y Lotus Brasil Comercio y logística de la empresa China Honbridge Holdings, con el objetivo de extraer 27 millones de toneladas de mineral de hierro por año y transportarlas a través de un mineroducto de casi 500 km, que cruzará 21 municipios de los estados de Minas Gerais y Bahía, y poderlas exportar a China. Este proyecto comenzó en 2010 y causó desconfianza de la comunidad y una reacción frente a la posibilidad de despojo; desde entonces, se formó una red para apoyar a la comunidad, incluido movimientos sindicales, ONG, políticos e investigadores. En 2012 se sostuvo una audiencia con la Comisión de Derechos Humanos de la Asamblea de Minas Gerais en Grao Mogol, en donde se informó acoso y presión por parte de SAM a los agricultores de la región para firmar documentos, así como el acaparamiento de tierras que involucran a la empresa. El interés de la tierra y minerales brasileños por SAM también ha llevado a denuncias que han enfatizado crímenes sociales y ambientales, dejando claro que en su proyecto Vale Do Rio Pardo deja impactos ambientales negativos y riesgos a las comunidades vecinas. Esta larga disputa aún continúa en 2024, señala Adair

de Almeida, líder comunitario de Vale Cancelas: «Los intereses económicos están por encima de todo, y la minería siempre está por encima de nosotros» (Caramel, 2024; OCMAL, 2024).

En el informe «Conflictos mineros en América Latina, extracción, saqueo y agresión: la minería avanza junto al virus» (OCMAL, 2020), alertaba de un avance incontrolado de proyectos de infraestructura y minería en zonas hasta ahora protegidas, por la consideración de que la minería fue considerada una actividad esencial por una Ordenanza del Ministerio de Minas y Energía del 28 de marzo de 2020 y posteriormente el gobierno federal reafirmó la clasificación de esta actividad como esencial mediante el Decreto Presidencial 10.329/2020. Para 2022 hasta la actualidad (2024), ya era una realidad, Brasil se vio inmerso en una ola de inversión minera de empresas como China Molybdenum Co. Ltd, Lundin Mining Corporation, Hochschild Mining, Nippon Steel, Sumitomo Metal Corp y asociados, CITIC Group Corp y asociados, Norsk Hydro, Belo Sun Mining, etc., provenientes de Japón, Canadá, Gran Bretaña, China y Arabia Saudita, en la explotación de hierro, niobio, aluminio, oro y níquel. Sin duda, profundizará la problemática identificada por la minería en el despojo, violación de derechos humanos y de la naturaleza.

México

Hace más de medio siglo, la presencia de minerales como fluorita y zinc han prevalecido a lo largo de la historia de la producción minera mexicana, y no se diga la presencia de otros, como la plata, oro y cobre en toda la historia del país. A pesar de que estos minerales han estado presentes en el proceso de acumulación de capital de Europa desde la época de la Colonia, hoy lo hacen sobre la orientación del interés de grandes empresas canadienses, estadounidenses y chinas, principalmente en la producción de plata, oro, cobre, plomo, zinc y un interés por el litio. Lo anterior no podría explicarse sin los flujos de la IED de Canadá, EE. UU. y China, y de la política en materia de otorgamiento de concesiones mineras.

Los títulos de concesiones mineras de la superficie bajo concesión que se refieren a cifras acumuladas en cada año, considerando las nuevas concesiones y la cancelación de las mismas, fueron de 25 703 de 1994 a 2017. Los estados donde se concentra la mayor cantidad de concesiones son Sonora, Durango, Chihuahua, Zacatecas, Coahuila, Sinaloa y Jalisco. Tendencia creciente porque, según el Servicio Geológico Mexicano, la superficie del territorio mexicano, a partir de la cartografía geológico-minera, geoquímica y geofísica, se

han identificado nuevos espacios territoriales con potencial minero, ubicadas en los estados de Puebla, Oaxaca, Sinaloa, Baja California Sur, Sonora, Zacatecas, Coahuila, Hidalgo, Baja California, Durango, Jalisco, Chiapas, Chihuahua, San Luis Potosí, Michoacán y Guanajuato. (Presidencia, 2017).

México, según la OCMAL, reporta 58 conflictos mineros, los cuales revelan escenarios de violencia por despojo de recursos naturales de los pueblos originarios, atropello y violación de sus derechos humanos a personas defensoras de los espacios que denuncian violencia, despojo y daños, por el arrebato de tierras ejidales, violación de acuerdos, engaños sobre el nulo valor de sus tierras, etcétera. Sin duda, uno de los principales actores son las grandes empresas mineras; según el Servicio Geológico Mexicano en su Sistema Integral sobre Economía Minera (SINEM) a 2022, México tiene 381 proyectos mineros operados por compañías de capital extranjero.

Almaden Minerals LTD (Mineras Gorrión y Gavilán) es un claro ejemplo, de lucha por la violencia y despojo, ubicada en Ixtacamaxtitlán Puebla; la empresa canadiense tiene el proyecto Ixtaca, ubicado en la cuenca del río Tecolutla, que recorre varios ríos hasta desembocar en el río Apulco; su flujo comienza al pie donde se proyecta la mina y recorre el municipio a lo largo de 30 kilómetros, desembocando en el Golfo de México, lo que revela el daño aproximadamente de 25 mil personas habitantes por las actividades de exploración y explotación minera. En las negociaciones con autoridades ambientales de México, le fueron concedidas 56 mil hectáreas de terreno con vencimiento en el año 2062. El informe de Evaluación de Impacto en Derechos Humanos (EIDH)[2] demuestra que Almaden Minerals ha incurrido en una serie de violaciones a los derechos al medio ambiente sano, al agua y a la salud durante la exploración. Otros recursos de violación son el desistimiento del amparo, la argumentación de que los ejidos están muy lejos del proyecto, de que no son pueblo indígena, entre otros, como el soborno con pobladores de la región y autoridades. El conflicto comenzó en 2010. En 2017 la protesta llegó a las oficinas de Almaden Minerals en Vancouver, en Canadá, manifestándose en conjunto ciudadanos canadienses y de Ixtacamaxtlitlán. Ya en 2019 el Juzgado Segundo de Distrito en Materia de Amparo Civil, Ad-

[2] Informe de EIDH (2017), minería canadiense en Puebla y su impacto en los derechos humanos. Por la vida y el futuro de Ixtacamaxtitlán y la Cuenca del Río Apulco. Organizaciones participantes: Unión de ejidos y comunidades en defensa de la tierra, el agua y la vida, Atcolhua, Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Institución educativa y de promoción del desarrollo, Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario y Proyecto sobre organización, desarrollo, educación e investigación.

ministrativa, de Trabajo y de Juicios Federales en el Estado de Puebla, dictó la sentencia del juicio de amparo 445/2015, a favor de la comunidad indígena de Tecoltemi, contra las dos concesiones mineras expedidas en su territorio a favor de la compañía canadiense Almadens Minerals, por considerar que la autorización gubernamental se hizo violando el derecho a la consulta y al consentimiento previo, libre e informado del pueblo. En los años posteriores, la empresa ha seguido insistiendo en que la resolución emitida por el juez se limitó a avalar la decisión de la Secretaría de Economía (SE), que niega la factibilidad de las concesiones que tienen 20 y 14 años de antigüedad, y que el juez no incluye ninguno de los argumentos que aportó la empresa para la defensa de su caso, y que al negar la SE la factibilidad de las concesiones impide la celebración de la consulta, afectando ese derecho humano de las comunidades. A pesar de que, en febrero de 2023, la SE emitió un resolutivo en el que concluye que no es factible volver a emitir las concesiones debido a que en las solicitudes presentadas por la minera se incumplió con lo establecido en la *Ley Minera* (*Proceso*, 2023; OCMAL, 2024; IEDH, 2017).

Tabla 1. Ejemplos de extraheccionismo de las grandes empresas mineras: Brasil, Chile, México y Perú

Empresas o proyectos	País de procedencia	Mineral	Ejemplo	Referencias
			Brasil	
Honbridge Holdings Ltd, Sul Americana de Metais	Hong Kong (Región administrativa especial de China)	Hierro	Es uno de los proyectos con los mayores desafíos que la comunidad ha enfrentado. Amenaza de muerte a poblaciones, contaminación de ríos y arroyos, afectará a más de 2 mil personas. Desde 2010 están los intentos de obtener la licencia para el complejo de minería, lo cual ha intensificado reuniones con políticos y con pobladores afectados por la mina, señala Almeida, líder comunitario, que esto solo esta tratando de dividir a los moradores. Este mismo líder en 2015 fue sorprendido por tres supuestos policías militares en el portón de su casa, advirtiendo que si alguien del pueblo se acerca a la Hacienda San Francisco sería recibido a balazos. Asimismo, señala la Comisión Pastoral de la Tierra, «Es un modelo (de desarrollo económico) que llegó basándose en la violencia contra las poblaciones tradicionales, que redujo las tierras de uso común y los recursos de esas comunidades»	<http://www.cevrea-daleti.org/conflict/iron-ore-mining-and-mine-roduct-grao-mogol-minas-ge-rais-brazil/?translate=es> <https://dialogochino.net/es/actividades-extracti-vas-es/32317-minera-china-en-frenta-a-habitantes-y-fisca-les-por-megaproyecto-en-brasil/> < https://dialogochino.net/es/actividades-extracti-vas-es/390063-mina-de-hie-rro-se-impone-sobre-comu-nidades-cerrado-brasil/> <https://ejatlas.org>
China Niobium Investment Holdings, Compañía Brasileña de Metalurgia y Minería (CBMM, 15% pertenece a China Niobium), China Molybdenum Co.	Brasil y China	Niobio	El niobio es un mineral de importancia para China y le compra más de un tercio de la producción brasileña. Brasil es quien tiene las mayores reservas a nivel mundial. Las denuncias de comunidades han sido cuantiosas y antiguas, son sobre los altos niveles de contaminación en el aire y cursos de agua y enfermedades. Fernández, investigador de la Universidad del Estado de Goiás, señala: «Algunas personas de la tercera edad relataron problemas respiratorios... Además, resaltaron que han sido presionados para vender sus tierras, lo que amenaza la memoria y las relaciones de pertenencia de las familias del lugar»	<https://ejatlas.org/con-flict/explotacion-de-nio-bio-en-los-municipios-de-ca-talao-y-ouvidor-goias> <https://www.brasildefato.com.br/2018/02/26/el-mega-es-quema-criminal-del-niobio/> <https://dialogochino.net/es/actividades-extracti-vas-es/25588-el-niobio-y-su-si-lencioso-impacto-en-brasil/> <https://revistapesquisa.fapesp.br/es/el-polemico-niobio-2/>

Empresas o proyectos	País de procedencia	Mineral	Ejemplo	Referencias
			Chile	
Kinross Gold Corporation de Canadá, Compañía Minera Mantos de Oro (Proyecto La Copia y Proyecto La Coipa fase 7), Compañía Minera Maricunga (Proyecto Minero Refugio); Minera Bema Gold Chile (Proyecto QUEBRADA Seca). Barrick Gold Corp y Gold Corp (Mina Cerro Casale). Atacama Pacif Gold Corporation (Cerro Maricunga). Exeter Resourse Corporation, Sociedad Contractual Minera Eton Chile (Caspiche)	Canadá	Oro, plata y otros	Los principales derechos de la Comunidad Colla de Pai-Ote afectados por proyectos mineros de Kinross son: el derecho a la igualdad y no discriminación, el derecho sobre la tierra, el territorio y sobre los recursos naturales de uso y ocupación ancestral, el derecho de consulta previa y al consentimiento previo, libre e informado; el derecho a estudios de impacto ambiental y el derecho a la participación en los beneficios y la compensación justa. En la ocasión, Ercilia Araya, Presidenta de la comunidad, señaló: «Nosotros tenemos una demanda por La Coipa porque cerraron el proyecto y nunca hicieron nada, las medidas de las aguas que tienen por San Andrés, que es territorio que usa nuestra gente también y se ven afectados. Ahí se tomaron muestras porque se morían los animales, eso debido a filtración de productos químicos» (Guerra y Aylwin, 2020, p. 29)	<https://observatorio.cl/wp-content/uploads/2020/07/eidh-kinross-web.pdf>
			México	
			Puebla	
Almaden Minerals Ltd	Canadá		«Han violentado el derecho del uso preferente del territorio, el derecho a la consulta y al libre consentimiento de determinación, incluyendo el desistimiento del amparo, la argumentación de que el ejido está muy lejos del proyecto, de que no son pueblo indígena, entre otras maniobras, incluyendo presuntos intentos de soborno». «Abusa de su poder económico y de la pobreza de los habitantes para comprar autoridades y adeptos». «Apenas el 20 de febrero, MG firmó un acuerdo con ejidatarios de Zotoltepec consistente en la entrega de un paquete de semilla mejorada, pesticidas y capacitación, y la promesa de construir un reservorio de agua, a cambio de que los pobladores se asuman como parte de un «futuro plan de gestión social» del proyecto minero. Los apoyos se repartieron en cajas que decían «Salud y Bienestar». (Barrios, 2022)	<https://www.elsoldepuebla.com.mx/local/estado/confian-comunidades-indigenas-en-fallo-de-scjn-contra-ley-minera-7750406.html>

Empresas o proyectos	País de procedencia	Mineral	Ejemplo	Referencias
			Oaxaca	
Azure Minerals Ltd / Bendito Resources Inc / Fortuna Silver Mines Inc / Continuum Resources Ltd. Salió/ Gold Resources Corporation /Inomin Mines Inc. /Zapata Exploration Ltd./	Canadá y EUA	Oro, plata, fierro, zinc	Son aproximadamente 425 concesiones mineras que abarcan en su conjunto 6 millones 350 mil hectáreas, ninguna fue consultada ni autorizada por las comunidades afectadas, pueblos afectados chontal, chatino, zapoteco, ñusaavi, mazateco, chinanteco y zoque del estado y otomís. Solicitan la cancelación las concesiones. En asamblea, Santa María Zapotitlán, los pueblos del Congreso Nacional Indígena señalaron que los megaproyectos y el extractivismo «generan despojo, represión, explotación y desprecio» en sus territorios; simulación de asambleas y falsas consultas en las comunidades. «Los pueblos chontales exigimos a la Secretaría de Economía que retire de su cartografía minera la concesión denominada Zapotitlán 1 y que se respete la libre determinación de las comunidades contra la imposición de la industria minera», «se sostiene una agresión constante con armas de alto poder contra la población» para dar paso a la extracción minera. «Despertemos humanidad. Ya no hay tiempo», como dijo Berta Cáceres, defensora hondureña asesinada (Muñoz, 2022). La presencia de las mineras ocasiona división en la comunidad, rompimiento del tejido, sobornos para la obtención de permisos, no cuentan con manifestación de impactos ambientales sociales, contaminación de ríos y arroyos (Anta, 2023)	<https://www.jornada.com.mx/2022/07/30/opinion/00801pol> <https://ccmss.org.mx/mineria-en-oaxaca-historias-de-despojo-destruccion-ambiental-y-violencia/>

Empresas o proyectos	País de procedencia	Mineral	Ejemplo	Referencias
			Chihuahua	
Agnico-Eagle Mines Limited / Azure Minerals Ltd / Bendito Resources Inc / Coeur Mining Inc Consolidated Zinc Ltd / Discovery Silver Corp. (antes Discovery Metals Corp.) / Endeavour Silver Corp / Osisko Gold Royalties Ltd. 2.4% / Fabled Silver Gold Corp. / Fortuna Silver Mines Inc. / Garibaldi Resources Corp / Gatos Silver, Inc. / Dowa Metals & Mining Co. Ltd / Gogold Resources Inc / Golden Goliath Resources Ltd. / Golden Minerals Company / Kootenay Silver Inc / Magna Gold Corp. / Mammoth Resources Ltd / Monarca Minerals Inc (Antes Orex Silver Inc.) / Mundoro Capital Inc / Newmont Corporation / Radius Gold Inc / Pan American Silver Corp. / Reyna Silver Corp. / Ridgestone Mining Inc. / Endeavour Silver Corp / Sable Resources Ltd / Sierra Metals Inc / Silver Spruce Resources Inc / Valterra Resources Corp. / VVC Exploration Corporation / Firex, Sa De Cv / Wealth Minerals Ltd.	Canadá y EE. UU	Oro, plata, cobre y plomo	En Chihuahua el 14% del territorio está concesionado a las mineras. Veinte de los 67 municipios del estado tienen actividad minera. Usan minería a cielo abierto, resulta altamente contaminadora por los lixiviados y consume enormes volúmenes de agua: 150 mil litros para obtener una onza de oro, devasta el ambiente y llena de tóxicos las fuentes de los ríos Conchos, Yaqui, Mayo y Fuerte. Ante manifestaciones de las comunidades , se les divide y se les criminaliza. O de plano se acude al crimen organizado para ultimar dirigentes: así se asesinó a Ismael Solorio y su esposa, Manuelita Solís	<https://www.jornada.com.mx/2022/10/20/opinion/020a2pol>

Empresas o proyectos	País de procedencia	Mineral	Ejemplo	Referencias
			Perú	
Grupo México, Minera la Tía María / Anglo American / Gold Fields /Glencore /MMG Ltd	Canadá, México, Suiza, Sudáfrica	Oro, plata, cobre, plomo, zinc	Presencia de relación entre corrupción y extractivismos, «enormes sumas de dinero dedicadas a sobornos se extienden por todo el entramado institucional»; agotamiento de los recursos no renovables, en la consulta previa se cuestiona que los pueblos indígenas sean tales o se trata de comprar votos de los pobladores; rechazo por presuntos incumplimientos de la mesa de diálogo y afectaciones al agua y ambientales(Lora, 2021, p. 187). Respecto al proyecto de Grupo México ha generado el rechazo de los habitantes por el impacto ambiental y social. Con el proyecto de MMG Ltd. lo que reclama la población es no haber hecho una consulta previa al nuevo proyecto «Justo con la modificación del EIA el área de influencia se modifica y no llega a las mismas comunidades con las que se había logrados acuerdo. Otras comunidades también reclaman que antes de que llegara la empresa hubo un negocio con los terrenos cedidos a la empresa...» (López, 2016). Además de los principales motivos del problema del estrés hídrico; riesgos para la agricultura; contaminación por efecto de los vientos; los problemas derivados de las instalaciones mineras; las irregularidades en los talleres y audiencias públicas (Pinto, 2016). «Como aparece en los videos grabados por la población, la policía y los agentes de minera Gold Fields no contaban con un orden de desalojo, lo que es imprescindible por dicha intervención. Frente al reclamo de una pobladora del terreno comunal, un policía menciona que sería una acto de defensa posesoria. Sin embargo, por ley, se requiere una prueba posesoria para que esta intervención sea legitima. Una defensa posesoria puede ser un acto de usurpación, pero depende de los documentos y de los actos ejecutados. <https://www.facebook.com/Grufides/videos/698249217484756>	<https://es.mongabay.com/2016/11/conflictos-mineria-latinoamerica/file:///C:/Users/egcr/Downloads/admOjs,+12908-44972-1-SM.pdf > <https://grufides.org/content/intrusi-n-de-la-policia-y-de-minera-gold-fields-en-comunidad-pilancones-hualgayoc> <https://es.mongabay.com/2024/01/peru-comunidades-envenenadas-por-mineria-cerro-de-pasco/>

6. Reflexiones finales

Los recursos minerales de Brasil, México, Chile y Perú, en las últimas décadas han sido clave de la industria minera global y del discurso ilusorio sobre desarrollo económico de los organismos multilaterales, sobre todo por la abundancia de estos, y por los efectos de las trasformaciones estructurales desencadenadas a partir de la crisis de deuda e inicio de una recomposición del capitalismo de finales de los setenta.

El Estado históricamente, como señala Marcos Kaplán (1969), no solo ha pretendido organizar, sistematizar y totalizar a la sociedad, sino también

> [...] ha permitido] acumular y extender continuamente amplios y complejos poderes de coacción, organización, decisión política e ideológica; y agregar a las funciones sociales necesarias [...] una serie de excrecencias que permiten al Estado, a los grupos hegemónicos y dominantes y a la burocracia, utilizar el poder para sus fines propios, e incluso contra la sociedad en su conjunto...» (p. 33).

Es con esta conceptualización del Estado en economías de AL que puede caracterizarse el extractivismo contemporáneo y el extraheccionismo como lo vimos, y toma una mayor relevancia con dos elementos más, la corrupción y el militarismo. El primero profundiza y sistematiza el uso de la violencia para el despojo de territorios, depredación y contaminación de la naturaleza y poder sobre el cuerpo de mujeres y hombres, y con el uso del militarismo garantizar los procesos de acumulación capitalista de las grandes empresas mineras y de otros sectores económicos. Si bien, para Eduardo Gudynas, el extractivismo no debe usarse para describir al capitalismo, las características en espacio y tiempo de la relación empresas mineras y territorios a partir de la década de los noventa, el incremento de la violencia y despojo son elementos de fortalecimiento y composición del capitalismo actual.

Son muchos los territorios utilizados por la minería; los ejemplos documentados son los datos de México y Brasil, si sumamos todos los demás restantes de AL, los de África, Europa, Asia y lo pretendido en los océanos, es clara una alerta máxima. También son muchos los ejemplos de extraheccionismo en AL, por eso la importancia de dar a conocerlos e incorporar estas discusiones en los espacios académicos y de organizaciones para establecer estrategias de resistencia y alternativas, donde a través de respeto, constancia, violencia, muertes, se han logrado parar concesiones mineras. Finalmente,

como lo señaló una defensora hondureña asesinada, Berta Cáceres, ***«Despertemos humanidad. Ya no hay tiempo»***.

Referencias

Acosta, Alberto (2011). Extractivismo y neoextractivismo: dos caras de la misma maldición. En Grupo Permanente de Trabajo sobre Alternativas al Desarrollo. *Más allá del desarrollo.* Fundación Rosa Luxemburgo. <www.rosalux.org.ec>.

Caramel, Lilian (1 de marzo de 2024). Una mina de hierro se impone sobre comunidades en el Cerrado brasileño. *Diálogo Chino*. <https://dialogochino.net/es/actividades-extractivas-es/390063-mina-de-hierro-se-impone-sobre-comunidades-cerrado-brasil/>.

Castañeda, Domingo (2024). Extractivismo, neoextractivismo y despojo extraheccionista. Precisiones conceptuales. *Revista Intersticios Sociales*, *27*, Año 14, marzo-agosto, 2024. El Colegio de Jalisco. <http://www.intersticiossociales.com/index.php/is/article/view/531/800>.

Centro Mexicano de Derecho Ambiental, CEMDA (2024). Informe sobre la situación de las personas y comunidades defensoras de los derechos humanos ambientales en México, 2023. <https://cemdadefensores.org.mx/wp-content/uploads/2024/04/CEMDA_INFORME2023_DIGITAL.pdf>.

Evaluación de Impacto en Derechos Humanos, EIDH (2017). Minería canadiense en Puebla y su impacto en los derechos humanos. Por la vida y el futuro de Ixtacamaxtitlán y la Cuenca del Río Apulco. Organizaciones participantes: Unión de ejidos y comunidades en defensa de la tierra, el agua y la vida, Atcolhua; Centro de Estudios para el Desarrollo Rural, institución educativa y de promoción del desarrollo; Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario y Proyecto sobre organización, desarrollo, educación e investigación. <https://poderlatam.org/wp-content/uploads/2020/02/InformeMineriaCanadiense-2017_SNP.pdf>.

Gudynas, Eduardo (2009). Diez tesis urgentes, sobre el nuevo extractivismo. Contexto y demandas bajo el progreso sudamericano actual. Mesa redonda en FLACSO en Quito.

Gudynas Eduardo (2011). Debates sobre el desarrollo y sus alternativas en América Latina: una breve guía heterodoxa. Grupo Permanente de Trabajo sobre Alternativas al Desarrollo. *Más allá del desarrollo.* Fundación Rosa Luxemburgo, <www.rosalux.org.ec>.

Gudynas, Eduardo (2011). III. El nuevo extractivismo progresista en América del Sur. Tesis sobre un viejo problema bajo nuevas expresiones. En *Colonialismos del siglo XXI. Negocio sextractivos y defensa del territorio en América Latina*. Varios autores. Icaria.

Gudynas, Eduardo (2013). Extracciones, extractivismos y extrahecciones. Un marco conceptual sobre la apropiación de recursos naturales. *Observatorio del desarrollo*. <https://ambiental.net/wp-content/uploads/2015/12/GudynasApropiacionExtractivismoExtraheccionesOdeD2013.pdf>.

Gudynas, Eduardo (2018). Extractivismos y corrupción en América del Sur. *RevIISE*, vol. 10, Año 10 - octubre 2017-marzo 2018, 73-87. <www.reviise.unsj.edu.ar>.

Isla, Ana (2022). El «enverdecimiento», fase superior del extractivismo. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, *175*, vol. I. Universidad de Costa Rica. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15372615005>.

Kaplán, Marco (1969). El Estado en el desarrollo y la integración de América Latina. Monte Ávila.

International Land Coalition, ILC (2023). Situación de las y los defensores de la tierra y del ambiente en América Latina. <https://lac.oxfam.org/en/latest/publications/la-situacion-de-personas-defensoras-de-derechos-humanos-la-madre-tierra-y-el>.

Machado, Horacio (2011). El auge de la Minería transnacional en América Latina. De la ecología política del neoliberalismo a la anatomía política del colonialismo, en Alimonda. Héctor (coord.). *La naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina*. Clacso, CICCUS. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20120319035504/natura.pdf>.

Nicas, Jack (27 de marzo de 2023). El mayor grupo indígena aislado de la Amazonía se muere. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/es/2023/03/27/espanol/mineria-ilegal-brasil-yanomami.html>.

Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina, OCMAL (2020). Conflictos mineros en América Latina: extracción, saqueo y agresión. La minería avanza al virus. <www.ocmal.org>.

Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina, OCMAL (2024). Mapa de conflictos mineros en América Latina. <https://mapa.conflictosmineros.net/ocmal_db-v2/>.

Polankyi, Kari (2018). *De la gran transformación a la gran financiarización*. Fondo de Cultura Económica.

Presidencia de la República (2017). 5to Informe de Gobierno. Anexo estadístico. Presidencia. <https://framework-gb.cdn.gob.mx/quintoinforme/5IG_ANEXO_FINAL_TGM_250818.pdf>.

Proceso (18 de abril de 2023). Almaden Minerals impugnará cancelación de concesiones en Ixtacamaxtitlán, Puebla. <https://www.proceso.com.mx/nacional/2023/4/18/almaden-minerals-impugnara-cancelacion-de-concesiones-en-ixtacamaxtitlan-puebla-305542.html>.

Svampa, M. (2019). Las fronteras del neoextractivismo en América Latina. Conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias, Calas. <http://calas.lat/sites/default/files/ svampa_neoextractivismo.pdf>.

Sonter, L. J., Herrera, D., Barrett, D. J. et al. (2017). Mining Drives Extensive Deforestation in the Brazilian Amazon. *Nat Commun, 8*, 1013. <https://www.nature.com/articles/s41467-017-00557-w>.

Tornel, Carlos (2023). Militarismo y extractivismo en México: dos caras de la continua descomposición del capitalismo y el descenso hacia la barbarie. En Aleida Azamar (coord.). *Disputa por los bienes naturales: militarización y fuerzas armadas en México.* UAM-X, Terracota. <https://casadelibrosabiertos.uam.mx/gpd-disputa-por-los-bienes-naturales.html>.

Paradojas ambientales-18sept.indd 216 9/18/24 9:37 PM

NEWMONT CORPORATION: ACCIONES, DIVIDENDOS Y EXPLOTACIÓN EN LA PERIFERIA

Héctor López [1]

«To create value and improve lives through sustainable and responsible mining»

Newmont Corporation

1. Introducción

La expansión de la frontera extractiva minera hacia la periferia se ha sustentado en un discurso centrado en la responsabilidad empresarial con los territorios de extracción, poniendo más enfoque en los intereses de los accionistas de la empresa que en los beneficios de los países donde operan. La empresa ha dirigido su gestión a una supuesta «responsabilidad empresarial» hacia la naturaleza, las comunidades y los estados involucrados en sus operaciones, permitiéndole adentrarse en territorios previamente inexplorados con el fin de rentabilizar su capital. En este marco, el hincapié en la responsabilidad corporativa, particularmente en un entorno de capitalismo financiero, ha generado un mayor interés en establecer principios de administración y gobernanza en un escenario donde las empresas no financieras están siendo financiarizadas. Aquí, el capital, en especial en forma de acciones, adquiere una importancia crucial, siendo la generación de dividendos el centro de su gestión.

Dicha condición deviene de la estructura de capital –abierto– de la empresa minera global y su estrecho compromiso con sus accionistas, cuyos objetivos y estrategias empresariales están dirigidas a generar dividendos a través de una garantía productiva presente y futura. Por ello, ahora se observa una gestión global de las actividades mineras por medio de una estrategia operativa asimétrica entre las minas operadas en países centrales y minas

[1] Candidato a doctor en Estudios Latinoamericanos por el Programa de Posgrado en Estudios Latinoamericanos de la Universidad Nacional Autónoma de México, adscrito al Instituto de Investigaciones Económicas (IIEc-UNAM).

Paradojas ambientales-18sept.indd 217 9/18/24 9:37 PM

operadas con empresas subsidiarias en países periféricos. En esta maniobra ejecutiva, la creación y apropiación de ganancias entre el centro y la periferia expresan un horizonte de extracción, monetario y ecológico, de la empresa minera en el marco del capitalismo financiarizado. En este sentido, con el propósito de dilucidar el despliegue contemporáneo de la minería, el presente trabajo examina la interrelación entre la esfera financiera y la productiva en las maniobras extractivas y su búsqueda de generar dividendos y ganancias. Mediante el estudio de la empresa minera Newmont Corporation, que afirma «prosperar el valor de sus accionistas mediante una minería sustentable,» se analizan las prácticas implementadas para lograr este objetivo.

En este sentido, los resultados de la presente investigación incluyen una revisión teórica del capitalismo financiarizado y el concepto de capital ficticio desde la perspectiva de la economía política, estableciendo así el marco analítico del trabajo. Asimismo, se recopilaron y sistematizaron estadísticas económicas, financieras y ecológicas divulgadas en los informes anuales de la empresa minera Newmont Corporation. Este enfoque resulta crucial para analizar la problemática en el contexto del capitalismo contemporáneo y su despliegue en la asimetría de la estructura económica global, especialmente en los países periféricos, donde la extracción de minerales se ha intensificado desde los años noventa. Esta perspectiva nos permite entender la configuración del patrón productivo exportador en el marco del capitalismo financiarizado y sus efectos en estos países.

Por lo anterior, la información analítica generada condujo a estructurar el presente capítulo en tres apartados. En el primer apartado se aborda el concepto de capital ficticio con el objetivo de concebir su manifestación en el capitalismo contemporáneo y su forma particular de capital en acciones; en el segundo se exponen las mudanzas generadas en la empresa minera global ante la presencia del capital en su forma de acciones y su búsqueda de generar mayores dividendos y, en el tercero, se describe el despliegue global de la empresa minera líder en la extracción de oro Newmont Corporation en su intención de generar ganancias, en el corto y largo plazo, y su impacto en la explotación del trabajo y la naturaleza en el conjunto de sus minas del centro y la periferia. Por último, se ofrecen algunas reflexiones que conducen a profundizar el análisis sobre el despliegue del capital ficticio en los actos de extracción de la empresa minera global y sus efectos en la creación y apropiación de excedente y en el despojo, apropiación y explotación de la naturaleza en la periferia.

2. Capitalismo financiarizado y capital ficticio

El estudio del capitalismo contemporáneo tiende a ser abordado desde las mudanzas generadas en los años setenta del siglo pasado, cuando un giro motivado por la crisis estructural trasladó la circulación de capital de la esfera productiva hacia la esfera financiera como designio prioritario. La explicación al cambio sustancial en los mecanismos de acumulación suele esclarecerse desde la profundidad analítica de la crisis, sea de sobreproducción o subconsumo, como génesis del cambio modal del capitalismo coetáneo (Chesnais, 2017; Durand, 2018; Harvey, 2004; Lapavitsas, 2016; Sweezy, 1994). Ahora, el rasgo sustancial evidencia una tendencia predominante de las finanzas que altera, condiciona y obstruye el comportamiento de la economía real, la estabilidad macroeconómica y el crecimiento a largo plazo, al tiempo que crea nuevos patrones de desenvolvimiento desigual y combinado (Saad, 2023).

Desde la crítica de la economía política, los estudios de la particularidad financiarizada del capitalismo han creado diferentes reflexiones en un escenario conceptual, complejo y desafiante, devenido de la construcción histórica sobre el papel de la esfera financiera en la construcción marxiana por los apuntes introducidos por Marx, y agrupados por Engels, en el tomo tercero de *El Capital*. La circunstancia ha conducido a aproximaciones analíticas sobre la expansión de las finanzas en el capitalismo desde dos conceptos clave: el capital que devenga interés y el capital ficticio, generando una amplio debate y discusión desde esta tradición (Moura de Cavalcanti y Nakatani, 2021).

El primer concepto explica una forma desarrollada del crédito materializada en los préstamos otorgados para dinamizar la producción, el cual es cobrado con una proporción de la plusvalía generada en el proceso productivo (Marx, 2006). El segundo concepto refiere a una forma evolucionada de este capital que representa una expectativa de apropiación de un valor futuro, por tanto, no es un capital creador de valor, sino de apropiación de la plusvalía potencialmente generada. A diferencia de su forma precedente, como capital adelantado para producir, este expresa la expectativa de un valor potencialmente producible o no (Marx, 2006). La evolución de este tipo de capital puede verse encarnada en tres formas particulares: monedas de crédito, títulos de deuda pública y acciones (Marx, 2006).

El concepto de capital ficticio ha tenido gran contemplación en los estudios del capitalismo contemporáneo debido a la dilatación de activos financieros y a sus mecanismos de desenvolvimiento y apropiación de ganancias puramente financieras (Saad, 2023). Aunque parezca una esfera aislada de la

producción, este capital tiende a una autonomía relativa de los procesos de valorización, porque ambos órdenes son interdependientes. Mientras la valorización real surge en el proceso de trabajo, la valorización ficticia es generada por los procesos productivos de valoración real que pueden ocurrir en un futuro o no. Su existencia no es una ilusión, sino que se percibe cuando su accionar interfiere en los procesos de valorización, acumulación y reproducción de capital, es decir, en el funcionamiento de la economía. Aunque no contribuye a la producción de plusvalía se apropia de una parte de ella (Carcanholo, 2017; Sabadini y Carcanholo, 2009).

Los abordajes al respecto remiten a cuestionar una premisa fundamental subyacente dentro del análisis marxiano referente al lugar de surgimiento de los beneficios creados por la predominancia de las finanzas. En este escenario existe un debate que enmarca, en primera instancia, una discusión sobre sí es posible generar beneficios sin producción (Lapavitsas, 2016). Para Durand (2018), es necesario considerar los procesos de financiarización y globalización como elementos enlazados que permiten la creación y apropiación de plusvalía desde las dimensiones asimétricas de la economía global (Durand, 2018). Es ahí donde en el dinamismo contemporáneo del capital subyace una «proyección espacial» encabezada por las grandes corporaciones y sus procesos de valorización, en países periféricos, y su apropiación por países centrales (Durand, 2018).

Esta explotación y apropiación de plusvalía en la periferia la encabezan las grandes corporaciones. La tendencia hacia la financiarización de este tipo de empresas a través de una serie de actividades vinculadas a mercados abiertos ha incidido en los mecanismos de gestión y gobernanza. Asimismo, la estructura de capital abierta ha permitido la dilatación de títulos de propiedad como manifestación de la estructura social del capital empresarial cuyo valor nominal puede ser mayor o menor al valor real del capital empresarial. En este sentido, las acciones representan una forma jurídica del capital cuyo título representa una unidad de propiedad de la plusvalía potencialmente realizable. Su valor fluctuante, para arriba o para abajo, depende de los rendimientos generados o la seguridad de rendimientos futuros debido a que su valor en el mercado es, en parte, especulativo (Marx, 2006; Nakatani, 2021). En primera instancia, su valor, es ficticio; no obstante, puede transitar a un valor real por medio de su realización, es decir, por la transformación del título en dinero a través de su venta (Marx, 2006), es ahí donde el capital ficticio muestra así una dimensión dialéctica, es decir, una particularidad ficticia/real (Carcanholo, 2017).

En el capitalismo contemporáneo la dilatación accionaria en las grandes empresas remite a un compromiso operativo con los tenedores de dichas unidades de capital. Las empresas han modificado sus mecanismos de gestión y gobernanza debido a una mayor presencia en su estructura de capital con la intención de incrementar los dividendos de sus accionistas. Es por ello que el predominio de esta forma de capital en el desenvolvimiento de las grandes corporaciones resulta relevante para explicitar su proceder en la esfera productiva y financiera y su despliegue dentro del marco asimétrico de la estructura global del capitalismo. Por ello, con el propósito de exponer algunos trazos de dicho comportamiento en el sector extractivo de la periferia, en el siguiente apartado se explora el papel de las acciones en las operaciones de la empresa minera global.

3. La presencia accionaria: alteraciones en la estrategia empresarial minera

Las finanzas han alterado el devenir productivo bajo la incidencia del capital ficticio en el proceso metabólico social-natural expresado tanto en el desenvolvimiento global del capital, desde la perspectiva de la totalidad, como en actividades específicas o individuales de cada sector de la economía real. En los últimos treinta años hemos visualizado un avance considerable en los procesos de extracción en la periferia del mundo a través del dominio, despojo y la apropiación de la naturaleza para incentivar procesos de producción y especulación en favor de la acumulación de capital (Harvey, 2004; Moore, 2016; Smith, 2020). Así, durante el neoliberalismo, actividades extractivas agrícolas, mineras, petroleras, entre otras, se dilataron por las grandes parcelas territoriales en distintos rincones de la periferia con la intención de privatizar, mercantilizar y financiarizar la naturaleza para la rentabilidad del capital (Günther et al., 2020; López et al., 2022).

Los procesos de extracción, por tanto, no solo se condujeron hacia la materialidad de la extracción de recursos por medio de la explotación de la naturaleza, sea esta como mercancía o insumo productivo, sino en la extracción monetaria generada por los procesos de valorización financiera plausible en las actividades extractivas contemporáneas. Ahora, la naturaleza materializa una doble función en el proceso de acumulación de capital: la primera, la productiva, expresada en la explotación de la naturaleza y la realización de las mercancías derivadas de ella; la segunda, la financiera, vinculada a la va-

lorización de activos de índole especulativo. Tras el telón de la expansión de dichas funciones en este sector destacan las grandes empresas extractivas y su vinculación con el universo financiero.

En el periodo contemporáneo del capitalismo financiarizado, los cambios gestados por los nuevos mecanismos de acumulación de capital muestran una serie de factores que inciden en el comportamiento empresarial. Ahora, existe una tendencia de las empresas a financiarizarse (Durand y Gueuder, 2018; Lapavitsas, 2016), modificando su comportamiento administrativo y de gobernanza en función de un predominio hacia la rentabilidad financiera sobre la productiva. Estas consecuencias han transgredido el comportamiento de las empresas dedicadas a la extracción como la minería, cuya actividad guarda una línea estrecha con la creación de dividendos de los diversos activos financieros vinculados al sector minero. La empresa minera, al adaptarse al desenvolvimiento financiarizado de la economía (Concha, 2017), condicionó su proceso metabólico de apropiación y extracción de minerales en función de la primacía a los rendimientos en el corto plazo por encima del proceso extractivo de largo plazo.

Esto fue posible porque desde los años noventa del siglo pasado la apertura de mercados globales en interrelación con la hipertrofia del sistema financiero generó las condiciones que permitieron la generación de ganancias especulativas y productivas en las actividades de extracción. El sector minero se configuró como un universo de competitividad por activos, productivos y financieros, alrededor del mundo debido a la vinculación corporativa a operaciones de mercados abiertos en los centros financieros de países centrales como el canadiense, el australiano, el británico y el estadounidense. La mencionada configuración entrelazó dos canales interrelacionados; por un lado, el productivo donde sustenta la extracción, producción y venta de minerales; por otro, el financiero, donde encuentra mercados abiertos para la especulación de activos mineros. En términos generales, los canales productivos y financieros de la empresa minera global se interrelacionan y adaptan para generar ganancias.

Uno de los cambios más significativos e influyentes en los actos de operación de la empresa minera es generado por la presencia y dilatación de las acciones mineras (*mining stocks*). Diversas mineras recurren a la emisión de acciones como fuente de estructura de su capital social al constituirse como empresas de capital abierto. Las nuevas circunstancias en la gestión empresarial minera establecieron alteraciones administrativas y de gobernanza con un enfoque central en crear valor para los accionistas, incrementando así la

volatilidad de la actividad extractiva con consecuencias graves para los países que hospedan actividades (Bowman, 2018; De Los Reyes, 2017).

Estos efectos se generan debido a que la presencia de acciones empuja a la empresa a reorientar su gestión hacia operaciones financieras que aceleren la obtención de ganancias en el corto plazo, ante el distante y demorado proceso productivo de extracción, producción y venta de minerales (Carpintero y Naredo, 2018). Por tanto, las acciones se convierten en una ganancia inmediata que no requiere esperar la venta de minerales de la empresa, sino la valorización futura de una potencial producción de minerales. Por ello, para los tenedores de títulos de propiedad de la empresa minera global el corto plazo se convierte en una forma de rentabilidad inmediata y a su vez puede convertirse en una forma de compensación de la ganancia prorrogada en la extracción y venta de minerales.

La explosión de acciones mineras, asumiendo la premisa de ganar a lo grande y ganar rápido, desencadena una contradicción suprema entre los rendimientos a corto plazo de una actividad suscrita a una trayectoria larga para generar rendimientos. La priorización de retornos financieros a corto plazo por parte de la empresa minera conduce a una gobernanza y operativa enfocadas predominantemente en objetivos financieros. Esto condiciona los procesos productivos y acelera la apropiación de minerales, muchas veces sin el compromiso de desarrollar un proyecto minero o realizar actividades productivas. Ante ello, despliega una expansión sobre los yacimientos minerales y la naturaleza circundante a través de la apropiación y control de territorios. Estas acciones, en primera instancia, contribuyen a la especulación, y en segunda, a la futura producción de minerales en condiciones óptimas.

Estos efectos en beneficio de los rendimientos de los accionistas traen consecuencia para los países que hospedan actividades de extracción y en demasía para aquellos que sostienen la actividad minera como un sector prioritario en su estructura económica Los ritmos y tiempos de producción, junto con las decisiones de inversión en proyectos, están predominantemente orientados hacia el beneficio de los accionistas por encima de los proveedores de tierra, agua y minerales, como lo son los países periféricos y sus comunidades. El correlato robustece la estructura subdesarrollada y dependiente, la destrucción de la naturaleza y el condicionamiento funcional de las actividades extractivas (Günther et al., 2020).

Por ello, el despliegue de la empresa minera global tiende a la apropiación y concentración de activos mineros como una cualidad monopólica que permite y asegure rendimientos, productivos y financieros, presentes y futu-

ros. De ahí que observemos su despliegue y expansión global competitiva por capitales, territorios con yacimientos mineros y fuentes de agua como evidencia el caso particular de la empresa minera Newmont Corporation.

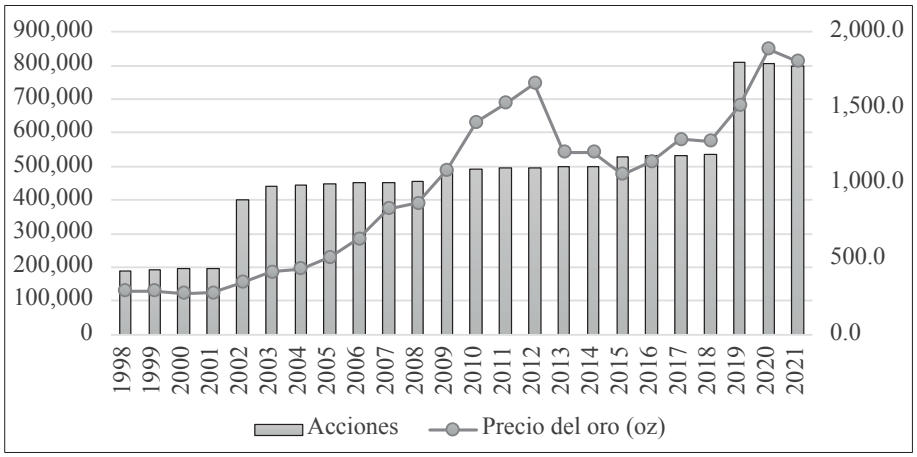
4. Newmont Corporation: control y usufructo de la naturaleza en la periferia

Newmont Corporation es la empresa minera líder en la producción de oro en el mundo, cuenta con activos altamente rentables en cuatro de los cinco continentes. Opera siete minas en Estados Unidos y Canadá, cuatro en Australia, dos en Ghana, una en Papua, Nueva Guinea. En América Latina y el Caribe desarrolla los proyectos mineros de Yanacocha en Perú, Peñasquito en México, Cerro Negro en Argentina, Merian en Suriname y Pueblo Viejo en República Dominicana. El crecimiento empresarial de la minera deviene de cien años de historia en su competencia por acaparar los activos de oro del mercado a través de ejercicios de expansión de actividades mineras y por medio de fusiones y adquisiciones propias de un ejemplo claro de consolidación empresarial del capital monopolista (Baran y Sweezy, 1988). Desde sus inicios, ha participado en actividades bursátiles en la bolsa de valores de Nueva York (NYSE:NEM) y Toronto (TST:NGT) convirtiéndola en una empresa con gran participación en el mercado abierto. Así, su liderazgo en el mercado de minerales la convierte en un atractivo de inversión de títulos de propiedad.

Para cumplir con la estrategia empresarial sobre generar valor para los accionistas, Newmont Corporation requiere mostrar la capacidad de generación futura de producción de oro. Para ello, asegurar y concentrar activos mineros potencialmente explotables se convierte en una premisa sustancial que brinda la seguridad de rendimientos para sus accionistas. Controlar los activos minerales le permite asegurar dos vías de aumento de ganancias: una vía especulativa o ficticia, basada en la expectativa de futuras producciones gracias a la concentración de yacimientos minerales y en las ganancias diferenciales generadas por la valorización de las acciones de la empresa; y otra vía productiva o material, al obtener ganancias por la extracción, producción y venta de minerales en períodos de precios favorables. Desde ambas esferas, la empresa minera expresa una cualidad particular de gobernanza de las empresas no financieras dedicadas a la extracción de naturaleza en el marco de la financiarización (López et al., 2022).

No obstante, la especulación no resulta la vía exclusiva de generación de dividendos. Cuando se conjugan la tenencia de títulos de propiedad con el aumento de los precios del oro, los rendimientos tienden a generar excedentes en beneficios de los tenedores, porque el aumento de los precios del oro incide en el ritmo de producción de la empresa e influencia a los actores en el mercado a adquirir acciones esperando rendimientos de la producción futura. Por ejemplo, en 2018 la cantidad de acciones de la empresa era de 535 000 cuando el precio de la onza de oro estaba en $1279; sin embargo, con el incremento significativo de los precios del mineral en los tres años posteriores, el número de acciones ascendió a 797 000, pasando así, la cantidad de capital en 2018 de $855 000 (miles de dólares) a $1 276 00 (miles de dólares) como muestra la gráfica 1.

Gráfica 1. Acciones ordinarias 1998-2021 (miles de dólares) y precios del oro (dólares)

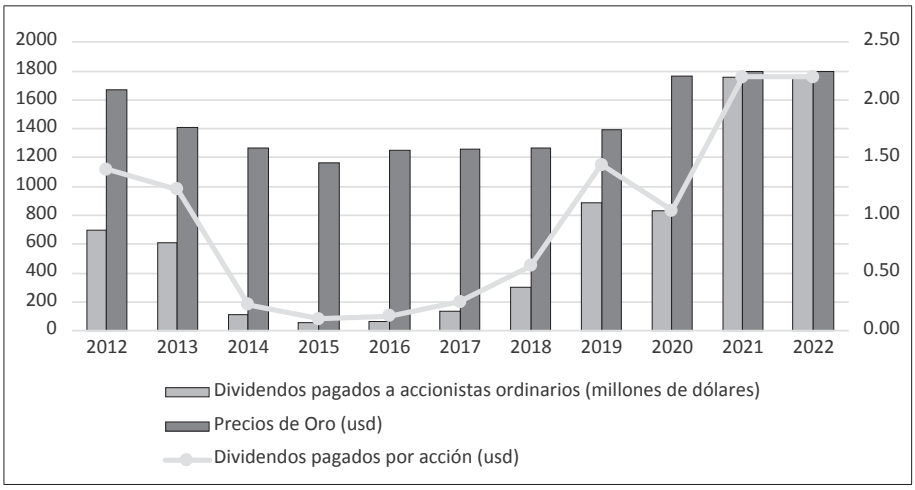


Fuente: Elaboración propia con datos de los estados de cambios en el patrimonio neto de Newmont Mining Corporation (1998-2020) y los precios del oro del Consejo Mundial del Oro.

Desde hace diez años, la empresa tiene una política de beneficios para los accionistas en épocas de ciclos de precios altos del oro. En periodos de mayor producción impulsados por el incremento de los precios en el mercado mundial, los accionistas obtienen dividendos que aumentan no solo por la capacidad de generar beneficios futuros de la producción, sino también por la necesidad de capital, la situación financiera de la empresa y el cumplimiento de su deuda. Estos dividendos se generan a partir de una política de

beneficios establecida por la empresa. Según la *Ley General de Sociedades* de Delaware, Estados Unidos, los accionistas tienen derecho a recibir los dividendos declarados por el Consejo de Administración, que pueden ser pagados con cargo al excedente o, en su defecto, a los ingresos netos del ejercicio fiscal en el que se declara el dividendo (Newmont Mining Corporation, 2012). Al respecto, desde 2011, esta política de dividendos basada en sus operaciones y en el precio del oro calcula, por ejemplo, un dividendo anualizado de $0.40 dólares por acción cuando la onza de oro está entre $1.100 y $1.199 dólares, pero cuando el precio de la onza supera los $2.500 dólares los accionistas obtienen un beneficio de $4.70 dólares por acción (Newmont Mining Corporation, 2012). Por ello, desde 2016, año en que repuntaron los precios del oro, el valor total de los dividendos pagados por la empresa comenzó a recuperarse de años anteriores, como la gráfica 2.

Gráfica 2. Newmont: dividendos, ventas y producción (2012-2022)



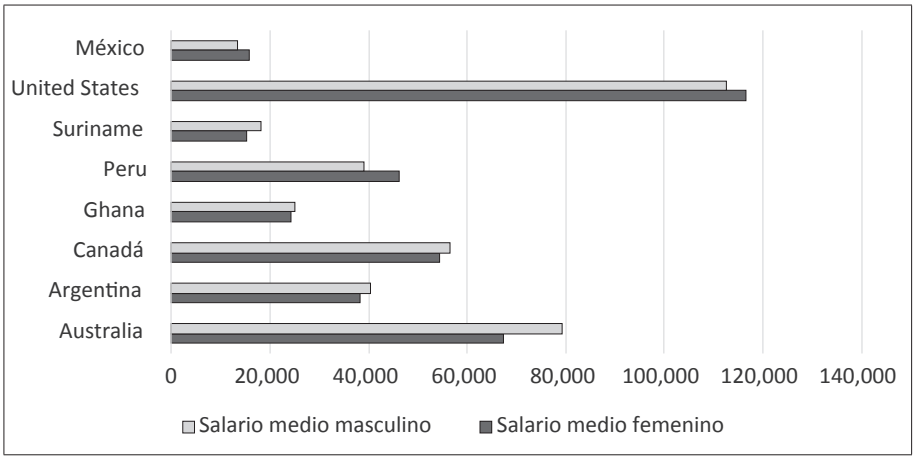
Fuente: Elaboración propia con datos de los reportes anuales de Newmont de 2012 a 2022.

Los excedentes de la empresa transferidos a los accionistas en épocas de precios altos evidencian la extracción y concentración de beneficios generados por la explotación y control de activos mineros. Los beneficios, ya sean productivos o especulativos, derivados de la actividad minera, no permanecen en los países que proveen su riqueza mineral, sino que son transferidos hacia la sede de la empresa minera y hacia los centros financieros de Canadá y Estados Unidos, donde operan sus accionistas. Esto refleja la concentración y

acumulación de capital en los países centrales, a expensas de la destrucción de la naturaleza, tanto humana como no humana, principalmente en los países periféricos.

Como consecuencia para los países periféricos, además de la extracción de excedente por la vía financiera, la explotación material de la fuerza de trabajo y la naturaleza ocurren de manera desigual debido al proceso de extracción minera de Newmont Corporation, que opera con diferencias significativas entre las minas ubicadas en países centrales y periféricos. Por ejemplo, existe una disparidad en la contratación de empleados directos y subcontratados. En 2014, la plantilla total era de 28 054 trabajadores, con 13 425 empleados directos y 14 629 contratistas. En los años siguientes, durante periodos de menor producción, la cantidad de trabajadores subcontratados disminuye, pero aumenta nuevamente en tiempos de alta producción. Esta mano de obra, aunque es esencial para la actividad de la empresa, fluctúa según los ciclos de producción y los precios de los minerales. Newmont Corporation afirma que trata a todos sus trabajadores de manera equitativa, pero las mejores condiciones laborales se encuentran en las minas ubicadas en América del Norte y Australia para los empleados directos, mientras que la mayoría de los trabajadores subcontratados se encuentran en minas ubicadas en América del Sur (36%) y África (25%). Esto significa que más del 50% de los trabajadores en minas periféricas tienen contratos flexibles o temporales. Otra diferencia notable se observa en la remuneración salarial: mientras que en países como Estados Unidos, Australia y Canadá el promedio salarial es más alto con un menor número de trabajadores, en México, Perú y Ghana son considerablemente más bajos, pero con un volumen de trabajadores más alto. Por ejemplo, de 2018 a 2021, en Estados Unidos, con un total de 1602 empleos femeninos, el salario promedio es de 116 486 dólares, mientras que con un total de 6437 empleos masculinos, el salario promedio es de 112 613 dólares. En contraste, en México, con un total de 875 empleos femeninos, el salario promedio es de 15 777 dólares, y con un total de 7775 empleos masculinos, el salario promedio es de 13 466 dólares. Estas diferencias salariales se pueden observar en la siguiente gráfica.

Gráfica 3. Newmont Corporation: proporción salarial, dólares (2018-2021)



Fuente: Elaboración propia con las tablas de datos ESG de Newmont Mining Corporation de 2018 a 2021.

Respecto a la explotación de la naturaleza, Newmont Corporation genera una carga ambiental mayor por el consumo de agua y la remoción de la corteza terrestre en las minas de la periferia. La empresa minera utiliza agua de cuatro fuentes denominadas ordinarias: aguas superficiales, subterráneas, pluviales y municipales, y una fuente extraordinaria, el agua de mar, utilizada para el procesamiento y enfriamiento de minerales. Entre estas, la más consumida es agua de fuentes subterráneas. Los datos presentados por la empresa en sus informes ESG (*environmental, social and governance*) revelan que el volumen de extracción varía según el tipo de mina y región. La capacidad de extracción de agua de las minas operadas muestra un aumento de 89.025 (miles de kL) en 2018 a 194.949 (miles de kL) en 2021, un total en estos años de 672.895 (miles de kL). En México y Sudamérica ocurre el mayor volumen de extracción de agua con 400.036 (miles de kL), seguidas de Australia, 124.797, África, 83.187 y Estados Unidos y Canadá, 64.874. En términos de porcentaje de consumo de agua, las minas de Peñasquito en México, Cerro Negro en Argentina, Merian en Surinam y Yanacocha en Perú, representaron el 59%, mientras que las minas de África consumieron el 12%, las de Australia el 19% y las de Estados Unidos y Canadá el 10%.

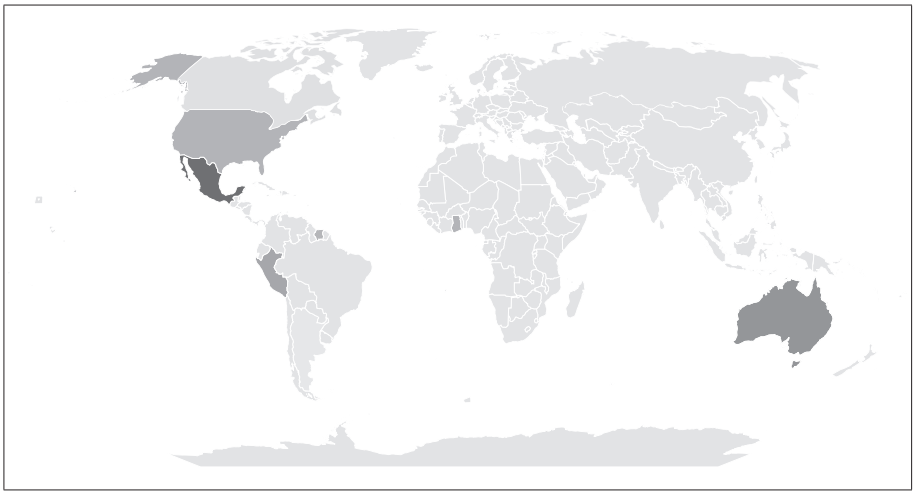
Mapa 1. Newmont Corporation: consumo de agua, kilolitros (2018-2021)

Fuente: Elaboración propia con las tablas de datos ESG de Newmont Mining Corporation de 2018 a 2021.

Esta diferenciación muestra una mayor apropiación y agotamiento de los recursos hídricos de la periferia en los últimos años. La empresa requiere asegurar las fuentes de agua a través de la captación y control; por ello, al bloquear su uso indistinto a las actividades de explotación minera y concentrar las fuentes, incita a la emergencia de conflictos por la defensa del recurso hídrico (López, 2021). Cuando se presentan estos problemas, con el objetivo de asegurar la producción futura y la rentabilidad, la empresa reasigna capital a sus diferentes minas con el objetivo de encontrar alternativas de desarrollo con el fin de no afectar sus rendimientos.

No solo el consumo de agua es significativo en la periferia, sino también la generación de residuos y el uso de productos químicos en el proceso de lixiviación de minerales. De acuerdo con la información medioambiental de la empresa, desde 2015 a 2021, la cantidad total de roca generada fue de 263.5 millones de toneladas del total de minas explotadas. El volumen de residuos varía según el año en curso y el tipo de mina; sin embargo, es imperativo señalar que dos minas a cielo abierto en América Latina, la mina Peñasquito en México y la mina Yanacocha en Perú, ocupan el primer y tercer lugar en el volumen de roca generada. En este contexto, se observa que México y Perú generaron alrededor del 45% del total de roca de las minas en operación, cada una con un residuo total de 261.4 y 144.7 millones de toneladas, respectivamente.

Mapa 2. Newmont Corporation: volumen de residuos de roca, toneladas (2018-2021)



Fuente: Elaboración propia con las tablas de datos ESG de Newmont Mining Corporation de 2018 a 2021.

La evidencia de los efectos ecológicos de la producción minera obliga a Newmont Corporation a gestionar el clima sociopolítico en el que opera, ya que cualquier cambio en los impactos ambientales afecta directamente a la explotación de sus minas. Así, las alteraciones en la gestión y gobernanza de los recursos naturales y en la legislación medioambiental se convierten en problemas de gestión empresarial al repercutir negativamente en los resultados financieros por concepto de aumento de costos derivados del cumplimiento de los cambios normativos o al incremento de la fiscalidad ambiental. En este sentido, la crematística orientada a la relación coste-beneficio de la gran empresa minera prima sobre la responsabilidad ambiental; por tanto, la naturaleza se asume como un activo económico que subordina su dimensión ecológica ante el imperativo económico de reducir costos, alcanzar el equilibrio y aumentar los beneficios.

De esta manera, el control y la explotación de la naturaleza integra, humana y biofísica, son factores que, desde dos vías, la productiva y la financiera, contribuyen a la rentabilidad y acumulación de capital de Newmont Corporation y sus accionistas. Así, este propósito se gestiona mediante una carga sustancial negativa en la naturaleza, el territorio y las comunidades donde se hospedan actividades de extracción y en los trabajadores que participan –directa o indirectamente– en el proceso de trabajo minero de la periferia.

5. Reflexiones finales

El presente capítulo ha analizado el papel del capital ficticio especialmente bajo la forma de acciones, y su incidencia en el desenvolvimiento de las actividades extractivas. El análisis teórico y conceptual realizado subraya que el predominio del capital ficticio en el capitalismo contemporáneo incide en el desenvolvimiento de las actividades económicas, donde en el marco de la asimetría globales logra valorizarse. Así, el capital ficticio se manifiesta como una forma particular de capital que –en el marco de capitalismo contemporáneo financiarizado– reacondiciona estructuras de subdesarrollo y dependencia en las economías periféricas, acentuando las desigualdades y asimetrías inherentes a la economía global. Por tanto, tiene un rol determinante en la configuración y perpetuación de las condiciones económicas y estructurales de los países periféricos, subordinando su desarrollo y su integración en la economía mundial de manera asimétrica y dependiente.

Considerando lo anterior, en el matriz primario exportadoras de los países periféricos latinoamericanos, la intensidad de la extracción de recursos ha aumentado significativamente desde la década de los noventa, evidenciando la presión y condicionamientos del patrón primario exportador como lo manifiesta la actividad minera. El caso específico de la empresa Newmont Corporation ilustra cómo opera esta dinámica metabólica de extracción de la naturaleza humana, los recursos naturales, y no humana, los trabajadores, a través de su apropiación y explotación para asegurar los rendimientos en la esfera financiera y la esfera productiva.

En la esfera financiera, la garantía de la producción futura de la empresa genera un proceso especulativo que incrementa el valor de las acciones y los dividendos. En la esfera productiva, la explotación intensiva de la fuerza de trabajo y de la naturaleza conduce a la creación de plusvalía, concentrada e intensificada en las minas de las regiones periféricas. Por tanto, se concluye que la apropiación y explotación de la naturaleza para la producción, presente y futura, despliega un mecanismo de creación y apropiación de excedente económico. Este excedente se transfiere vía comercial en la venta de los minerales, y vía financiera, a través del pago de dividendos a los accionistas. Paralelamente, se genera un excedente ecológico por el uso intensivo de los recursos naturales de la periferia en la extracción de minerales. Mientras la explotación de recursos naturales y el incremento de pasivos ambientales se concentra en las minas de la periferia, la acumulación de excedente se centraliza en Estados Unidos y Canadá, centros de capital accionario de la empresa minera.

La extracción del tiempo de trabajo y del espacio se presenta de manera unificada, evidenciando un proceso de depreciación tanto de la naturaleza humana como no humana. Este proceso metabólico se convierte en un elemento esencial para la rentabilidad del capital minero, tanto en el corto como en el largo plazo. En consecuencia, las operaciones y la gestión de las actividades mineras manifiestan un funcionamiento asimétrico que beneficia a los países centrales. Estos concentran la generación y apropiación del excedente económico, mientras que los daños socioecológicos se acumulan en los países periféricos. Así, se observa una transferencia de riqueza hacia los países centrales, que capitalizan las ganancias, mientras que las regiones periféricas soportan los costos socioecológicos de la actividad minera. De este modo, el patrón primario-exportador no solo refuerza las condiciones de subdesarrollo y dependencia en las economías periféricas, sino que también favorece la acumulación de riqueza en los centros de capital global.

Referencias

Baran, P. A., y Sweezy, P. M. (1988). *El capital monopolista: ensayo sobre el orden económico y social de Estados Unidos*. Siglo XXI.

Bowman, A. (2018). Financialization and the Extractive Industries: The Case of South African Platinum Mining. *Competition y Change*, *22*(4), 388-412.

Carcanholo, R. A. (2017). *Capital: essência e aparência* (vol. 2). Expressão Popular.

Carpintero, Ó., y Naredo, J. (2018). Sobre financiarización y neoextractivismo. *Papeles Relac. Ecosociales*, *143*, 97-108.

Chesnais, F. (2017). *Las dimensiones financieras del impasse del capitalismo*. *Sin Permiso*. Disponible en: https://www. sinpermiso. info/textos/las-dimensiones-financieras-del-impasse-del-capitalismo.

Concha, E. (2017). Minería global contemporánea o financiarizada. *Ola Financiera*, *10*(27), 81-116.

De Los Reyes, J. A. (2017). Mining Shareholder Value: Institutional Shareholders, Transnational Corporations and the Geography of Gold Mining. *Geoforum*, *84*, 251-264.

Durand, C. (2018). *El capital ficticio. Como las finanzas se apropian de nuestros recursos*. Futuro Anterior Ediciones, Nuevos Emprendimientos Editoriales.

Durand, C., y Gueuder, M. (2018). The Profit–investment Nexus in an Era of Financialisation, Globalisation and Monopolisation: A Profit-centred Perspective. *Review of Political Economy*, *30*(2), 126-153.

Günther, G., Meireles, M., y Villavicencio, G. (2020). Naturaleza financiarizada: un análisis de la mercantilización del agua en México. En G. Günther y M. Meireles. *Voces latinoamericanas. Mercantilización de la naturaleza y resistencia social*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

Harvey, D. (2004). *El nuevo imperialismo*. Akal.

Lapavitsas, C. (2016). *Beneficios sin producción: cómo nos explotan las finanzas*. Traficantes de Sueños.

López, H., Barragán, V., y Meireles, M. (2022). Financiarización, minería y Newmont en México: ¿Oro de tontos? En V. López, E. Concha, M. Meireles, y A. Mendoza. *Financiarización de la naturaleza. Entre efectos geopolíticos y emergencia de alternativas en América Latina* (pp. 87-110). Benemérita Universidad de Puebla.

López, H. (2021). Minería y cercamientos hídricos en el páramo andino. *Discursos del Sur, Revista de Teoría Crítica en Ciencias Sociales*, *8*, 157-171.

Marx, C. (2006). *El Capital. Crítica de la economía política. Tomo III* (vol. 3). Fondo de Cultura Económica.

Moore, J. (2016). El fin de la naturaleza barata: o cómo aprendí a dejar de preocuparme por el medio ambiente y amar la crisis del capitalismo. *Relaciones Internacionales*, 143-174.

Moura de Cavalcanti, G., y Nakatani, P. (2021). *Introdução à crítica da financeirização: Marx e o moderno sistema de crédito*. Expressão Popular.

Nakatani, P. (2021). As formas concretas e derivadas do capital portador de juros. En G. Moura de Cavalcanti y P. Nakatani. *Introdução à crítica da financeirização: Marx e o moderno sistema de crédito* (pp. 105-123). Expressão Popular.

Newmont Corporation. (2019). Newmont ESG Data Tables 2018.

Newmont Corporation (2020). *The World's Leading Gold Company. 2019 Annual Report and Form 10-K*.

Newmont Corporation (2020a). Newmont ESG Data Tables 2019.

Newmont Corporation (2021). Newmont ESG Data Tables 2020.

Newmont Corporation (2021a). *Focused on Value. Driven by Purpose. 2020 Annual Report and Form 10-K*.

Newmont Corporation (2022). *Leading Change Focused on Value. Newmont Mining Corporation 2021 Annual Report and Form 10-K*.

Newmont Corporation (2022a). Newmont ESG Data Tables. 2021.

Newmont Corporation (2023). *Sustainable Bussiness. Enduring Value. 2022 Annual Report and Form 10-K*.

Newmont Mining Corporation (2012). *The next 90. Newmont Mining Corporation 2011 Annual Report and Form 10-K*.

Newmont Mining Corporation (2013). 2012 *Annual Report Annual Report and Form 10-K*.

Newmont Mining Corporation (2014). *Value Volumen. Newmonmt Mining Corporation 2013 Annual Report and Form 10-K*.

Newmont Mining Corporation (2015). *Delivering on our commitments. Newmonmt Mining Corporation 2014 Annual Report and Form 10-K*.

Newmont Mining Corporation (2016). *Creating Value and improving lives. Newmonmt Mining Corporation 2015 Annual Report and Form 10-K.*

Newmont Mining Corporation (2017). *Creating long-term value. Newmonmt Mining Corporation 2016 Annual Report and Form 10-K.*

Newmont Mining Corporation (2018). *Leading in profitability and responsibility. Newmont Mining Corporation 2017 Annual Report and Form 10-K*.

Newmont Mining Corporation (2019). *Creating the World's Leading Gold Business. Newmont Mining Corporation 2018 Annual Report and Form 10-k*.

Saad Filho, A. (2023). *A era das crises. Neoliberalismo, o colapso da democracia e a pandemia*. Contracorriente.

Sabadini, M. de S., y Carcanholo, R. A. (2009, mayo 26). Capital ficticio y ganancias ficticias. *Herramienta. Revista de Debate y Crítica Marxista*. <https://herramienta.com.ar//capital-ficticio-y-ganancias-ficticias>.

Smith, N. (2020). *Desarrollo desigual. Naturaleza, capital y la producción del espacio*. Traficantes de Sueños.

Sweezy, P. (1994, junio). The Triumph of Financial Capital. *Monthly Review*, *46*(2). <https://monthlyreview.org/category/1994/volume-46-issue-02-june-1994/>.

PARTE CUATRO
REAPROPIACIÓN SOCIAL DE LA NATURALEZA Y CUIDADO DE LA VIDA

JUSTICIA CLIMÁTICA COMO ALTERNATIVA PARA LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Salvador Rosas [1]

1. Introducción

La actual expresión de la alteración del metabolismo ecológico es, por supuesto, una de las mayores contradicciones que puede enfrentar el actual modelo civilizatorio que pone en riesgo la continuidad de la vida en el planeta, por lo que en el siglo XX dicha preocupación impulsó la creación de organismos multilaterales que intentaron influir en la trayectoria de deterioro y sobreexplotación de la naturaleza.

De manera más reciente, los movimientos ambientalistas, que en su momento representaron la vanguardia de la lucha por un ambiente limpio, fueron considerados insuficientes para representar los intereses de comunidades minoritarias y vulnerables que continuamente veían afectadas sus condiciones de vida debido a la instalación de equipamientos indeseables, tales como sitios para la disposición final de desechos. Una situación como esta desencadenó importantes movilizaciones en Estados Unidos en 1982, hasta convertir al condado de Warren, en el estado de Carolina del Norte, en un hito de la lucha por la injusticia ambiental que sufrían las comunidades afroamericanas, cuya trascendencia superó el ámbito local y regional.

Con ello como base e identificando la emergencia que representa el cambio climático, sobre todo para los más débiles a nivel mundial, surgieron nuevos movimientos sociales que pugnaron por lograr el reconocimiento de la amenaza y la responsabilidad que los países desarrollados tienen en

[1] Licenciado en Economía, Maestro y candidato a doctor en Urbanismo por la UNAM. Es especialista en mercados de suelo y Técnico Académico Asociado «C» de Tiempo Completo en el área de Economía Urbana y Regional, y Profesor de Asignatura adscrito al Programa de Posgrado en Economía de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la FES Aragón con una antigüedad docente de 23 años. Es miembro de la Red Internacional de Estudios Urbanísticos, Territoriales y Ambientales, América Latina / Unión Europea (RED URTERAM AL/UE) que agrupa a investigadores de Alemania, España, Portugal, Italia, Brasil, Colombia, Perú, Argentina, Chile y México. También es miembro del Grupo Transdisciplinar de Investigación, FES Aragón, UNAM.

Paradojas ambientales-18sept.indd 237 9/18/24 9:37 PM

la producción de esta y en el liderazgo que están obligados a asumir para enfrentarla. La literatura, que comienza a ser abundante, analiza el tema de la justicia climática desde diferentes ángulos, el social, económico, político, legal y ético. La mayoría de esta literatura aborda la justicia climática desde la perspectiva de la distribución de cargas y beneficios, otras desde el punto de vista del reconocimiento de derechos o la remediación, entre otras. Asumen la posibilidad de conformar un criterio normativo que permita asignar a cada sujeto lo que corresponde, al mismo tiempo que conformar un ente capaz de realizar dicha asignación de manera equilibrada, libre de la influencia política y económica de algunos actores que hoy dominan la política internacional, las estrategias para combatir el cambio climático y el compromiso de los países desarrollados para resarcir la deuda contraída con los países menos de arrollados. Entendiendo que esa es quizá la única forma de enfrentar la amenaza del cambio climático y lograr la estabilización del clima, aprovechando el compromiso mostrado por los países en desarrollo, impulsando el desarrollo de su capacidad adaptativa con el financiamiento y promoviendo al mismo tiempo la mitigación del calentamiento global. Los países desarrollados, por su parte, cuentan con el bono climático constituido por su alta incidencia en el clima, que puede ser aprovechado en favor de la reducción acelerada del ritmo de contaminación atmosférica.

El presente trabajo tiene la finalidad de mostrar por qué la justicia climática podría ser una alternativa para mitigar el cambio climático y sus consecuencias, en especial para los países más vulnerables. Para ello, se muestran algunos indicadores que permiten evidenciar la distribución de los beneficios del desarrollo económico y los costos provocados por el cambio climático.

Se hipotetiza que existe, como menciona Borrás, «una clara desigualdad entre los países más ricos y poderosos que lo producen y los más pobres y vulnerables que sufren sus riesgos y consecuencias» (Borrás, 2017, p. 97).

El reto al que nos enfrentamos, sin embargo, radicó en seleccionar la definición de justicia climática que mejor se ajustara al propósito mencionado, debido a que, al ser un campo de conocimiento en construcción, el concepto tiene la característica de ser polisémico; por tanto, asume diversas interpretaciones que enfatizan aspectos diversos de la realidad y las relaciones sociopolíticas y ambientales. Es por ello por lo que, al no existir aun un consenso sobre su interpretación, aún resulta confuso y sujeto a una gran diversidad de interpretaciones que, sin embargo, ha sido posible sistematizar para sustentar la reflexión que da origen a este trabajo.

Como menciona Edwards (s/f, p. 1), la literatura académica sobre justicia climática ha sido dominada por un enfoque internacionalista, resaltando la distribución de responsabilidades y derechos de los diferentes actores desde una perspectiva distributiva y procedimental, más integral. Otros, como De Madeiro (2021, p. 7), sugieren atender dimensiones tales como la distributiva, la procesal, la correctiva y la social, considerando que vivimos en un orden económico desigual e insostenible. Para los fines de este trabajo, se ha privilegiado el análisis distributivo y procesal para tratar de responder a la pregunta: ¿por qué la justicia climática puede constituirse como una alternativa para mitigar el cambio climático?

A partir de la información que estuvo a nuestra disposición, hipotetizamos que los costos socioambientales generados por un modelo de producción extractivista y depredador generador del cambio climático podrían evitarse o disminuirse en función de las capacidades adaptativas y de resiliencia que los países podrían desarrollar con los recursos provenientes del pago de la deuda climática por los países desarrollados. Ello siempre y cuando el marco jurídico- normativo multilateral logre establecer los mecanismos necesarios para lograr que las partes, del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, asuman los compromisos contraídos, entre ellos el liderazgo y financiamiento de las iniciativas de la Cumbre.

Para lograr nuestro propósito, el documento está estructurado de la siguiente manera: 1) lo justo y sus interpretaciones, 2) el cambio climático y sus efectos, 3) el movimiento por la justicia climática, y 4) la gobernanza climática y sus desafíos, al final se plantean breves conclusiones.

2. Lo justo y sus interpretaciones

Quizá el reto más relevante para lograr la materialización de la idea de justicia radica en superar el carácter polisémico del concepto, ya que, como menciona Sen (2009, citado por Conelly, 2012, p. 144), «es más fácil lograr un cierto consenso sobre lo que para una sociedad es injusto que determinar las características de lo justo». Dicha condición históricamente ha generado importantes desencuentros entre los que interpretan a esta como con concepto descriptivo –igualdad, por ejemplo– que, como mencionan Bobbio et al. (2000, p. 846), pudiese ser contrastado empíricamente. Por otro lado, también se ha considerado a la justicia como un concepto normativo que representa el deber ser, un juicio que se deriva de reglas y criterios que plasman lo desea-

ble o, como diría Bobbio, «lo bueno y lo malo» desde una perspectiva ética y moral (Bobbio et al., 2000, p. 847).

Algunos otros autores, sin embargo, consideran que la idea de lo justo está más vinculada a la de equidad (Schlosberg, 2011, p. 29), entendida como tratar igual a los iguales y diferente a los desiguales (Olvera & Arellano, 2015, p. 585), misma que puede incluir un criterio compensatorio para equilibrar las condiciones en función de sus propias características.

> De este modo el principio: a cada uno según su necesidad, requiere que a los necesitados [...] se les asignen mayores beneficios y cargas menores o, por lo menos, que ninguno pueda disponer de bienes superfluos antes de que todos hayan satisfecho sus propias necesidades fundamentales (Bobbio et al., 2000, p. 849).

Un segundo reto, está relacionado con la manera en que son establecidas las normas o leyes y su aplicación. Ello implica cuestiones relevantes, como el reconocimiento de las partes y su derecho, además de la vigilancia de su cumplimiento y, en el último de los casos, la sanción que podría implicar hasta el resarcimiento del daño provocado.

En relación con la justicia climática, a pesar de la existencia de un marco jurídico internacional, el compromiso de las naciones ha sido diferencial a tal grado que, quien más contamina, es quien sufre menos los efectos de dicha contaminación, evidenciando un problema fundamental de distribución de bienes y males ambientales y climáticos en donde los intereses particulares de quienes participan en la elaboración de las reglas juegan un papel relevante que quizá podría estar muy cerca de la afirmación de Trasimaco, en la *Republica de Platón*, en su libro primero, donde afirma que lo justo es «lo que conviene al más fuerte» (Platón, s/f, p. 43).

Por ello, como señala Schlosberg, para el caso del estudio de la justicia climática, «la cuestión fundamental no es cuál es el mejor modelo de distribución, sino cómo ha llegado a producirse la actual mala distribución» (Schlosberg, 2007, p. 27), es decir, que desde una perspectiva procedimental se requiere del

> [...] análisis de las estructuras, las practicas, las reglas, las normas, el lenguaje y los símbolos que actúan como mediadores de las relaciones sociales. Esto no significa que se ignoren los factores de distribución, sino que se los debe incluir en una interpretación más amplia de la justica, que preste atención a como hemos llegado a donde estamos (Schlosberg, 2007, p. 27).

En el ámbito más local, y como parte del activismo climático, el enfoque es más práctico y predomina el discurso restaurador o de resarcimiento de los daños sufridos, enfoque que sigue enfrentando obstáculos, sobre todo porque implica el reconocimiento de la deuda climática generada por los países industrializados, vinculada a un modelo de producción extractivista y despilfarrador, que ha alterado las relaciones del hombre con la naturaleza hasta colocarla en un riesgo de continuidad y extinción que genera descontento, especialmente en el sur geográfico y económico del planeta[2] al que se refiere Anand (2004, p.1), caracterizado por su fragilidad económica, social, ambiental y ahora climática.

La lucha por la justicia ambiental como origen del movimiento de Justica Climática

La preocupación institucional por el daño ambiental y los costos asociados se gestó desde los años setenta del siglo XX con la primera *Cumbre Mundial sobre el Medio Ambiente* en Estocolmo, Suecia. La demanda por la protección del ambiente y la reducción del deterioro se convirtió en una bandera de lucha para los ecologistas. En términos sociales, la lucha por el derecho humano a un ambiente sano generó numerosos conflictos debido a la localización de vertederos de residuos que provocaban contaminación o riesgos ambientales (Mahai, 2009, p. 406; Cerdá, 2011, p. 17; Anan, 2004, p. 9).

Un hito de esta lucha por la justicia ambiental es el conflicto de Warren, en el estado de Carolina del Norte, Estados Unidos (Ortega, 2011, p. 18; Wenz, 1988, p. xii). Con dicho movimiento, «además de las desigualdades sociales y económicas, los temas ambientales también comenzaron a ser objeto de la demanda de los ciudadanos pobres y de los grupos étnicos socialmente discriminados y vulnerables» (De Madeiros C., 2021, p. 185).

A partir de entonces, surgieron estudios sobre el impacto de la contaminación en la salud humana. Su finalidad, evidenciar los impactos negativos que se distribuían de manera desigual entre la población, llamando la atención sobre la práctica gubernamental de ubicar equipamientos para la disposición de desechos en zonas pobres o pobladas por minorías étnicas o

[2] Término utilizado para referirse no solo a la situación geográfica de los países asiáticos, africanos o latinoamericanos, sino más bien referido a su experiencia común históricamente determinada y como resultado de su pasado colonial e imperial. Dicha caracterización representa una línea divisoria entre países del norte y del sur (Anand, 2004, p. 1).

raciales. Haciendo patente que «algunas poblaciones son menos valoradas que otras, y, por lo tanto, padecen más males ambientales de lo que les corresponderían» (Schlosberg, 2007, p. 30).

Como mencionan diversos autores (Ortega, 2011, p. 17; Anan, 2004, p. 11; Bryant, 1995, p. 4; Mahai, 2009, pp. 406-407; Schlosberg, 2011), ese acto de resistencia social-pacífica muy pronto se replicó dentro y fuera de Estados Unidos (y ganó adeptos. Uno de ellos, el Dr. Benjamín F. Chávez Jr., director de la United Church of Christ (UCC) Comission for Racial Justice, organización cristiana promovente de los derechos civiles y humanos de la comunidad negra. Su participación, sin duda, motivó la incorporación del tema racial en la lucha contra la localización de instalaciones peligrosas en zonas donde habitan personas vulnerables, especialmente de color.

Una de sus más importantes aportaciones fue la publicación del estudio «Toxic Wastes and Race in the United States. A National Report on the Racial and SocioEconomical Characteristics of Communities with Harzadous Waste Sites»; en dicho documento se señaló la alta correlación entre los sitios seleccionados y la composición racial de la población. Dicho hallazgo dio lugar al concepto de «racismo Ambiental» (Mahai, 2009, p. 406), configurándose así los inicios del movimiento por la justicia ambiental debido a la desproporción en la repartición de los males ambientales.

Su fuerza, cada vez mayor, motivó, como respuesta, la creación por el gobierno norteamericano de un grupo de trabajo sobre le equidad ambiental que finalizó con la creación del Consejo Nacional Asesor de Justicia Ambiental en 1993 y la promulgación de la ley de Acciones federales para lograr la justicia ambiental en las poblaciones minoritarias y de baja renta en 1994 (Cerdá, 2011, p. 20; Anan, 2004, p. 9).

El primer intento de internacionalización del movimiento se da con la organización de

> La primera reunión nacional de grupos de justicia ambiental que habían trabajado hasta el momento separadamente. La llamada First National People of Color Environmental Leadership Summit tuvo lugar en Washington, DC, entre el 24 al 27 de octubre de 1991 y reunió a 650 activistas de todos los estados del país, así como algunos del extranjero (Chile, Brasil, México, etc.) (Cerdá, 2011, p. 19).

Como resultado de esta reunión, se publicaron los llamados «principios de la justicia ambiental», que se convirtieron en la base del movimiento contra la contaminación por desechos tóxicos, agua y aire, riesgos sanitarios, inse-

guridad laboral de los que se han beneficiado los ricos (Anan, 2004, p. 10). Dichos principios lograron su internacionalización al ser presentados en *la Cumbre de la Tierra* de Río de Janeiro, Brasil, en 1992 (Ortega, 2011, p. 19). Un «paso pequeño», pero en la dirección correcta, como menciona Bryant (1995, p. 4). Desde entonces, «numerosas entidades y grupos ecologistas de todo el mundo han adoptado los principios de justicia ambiental y los ponen como un elemento clave de sus políticas y acciones» Cerdá (2011, p. 21).

Los 17 principios abordan temas como la santidad de la madre tierra y la unidad ecológica y la interdependencia de todas las especies, el respeto mutuo y la no discriminación, el usos ético y balanceado de aire, tierra y agua, la autodeterminación de las comunidades, la responsabilidad que deben asumir quienes contaminan, la participación social en la toma de decisiones, al empleo saludable, los derechos humanos, la educación ambiental y la racionalidad en el consumo, entre otros (FNPCELS, 1991). Para más información, puede consultarse en <https://bit.ly/42Ijgag>.

Podría decirse que, pese a la trascendencia del movimiento por la justicia ambiental en el ámbito local y su inclusión en los discursos políticos y sociales, especialmente por su presentación en la *Cumbre de Río* en 2001 (Mahai, 2009, p. 420), la efectividad del marco jurídico y de gestión por parte de los mecanismos internacionales multilaterales ha sido baja, debido a que no se ha encontrado la vía para lograr las metas debido a la falta de firmeza del marco jurídico que conmina a las naciones a tomar acciones positivas frente al problema. A este fenómeno en el medio jurídico se le conoce como *soft law* (Nava, 2016, p. 99) por su falta de efectividad para lograr su observancia y, sobre todo, por la ausencia de mecanismos coercitivos efectivos. De continuar así, seguirá siendo difícil conciliar los intereses de países desarrollados y en desarrollo.

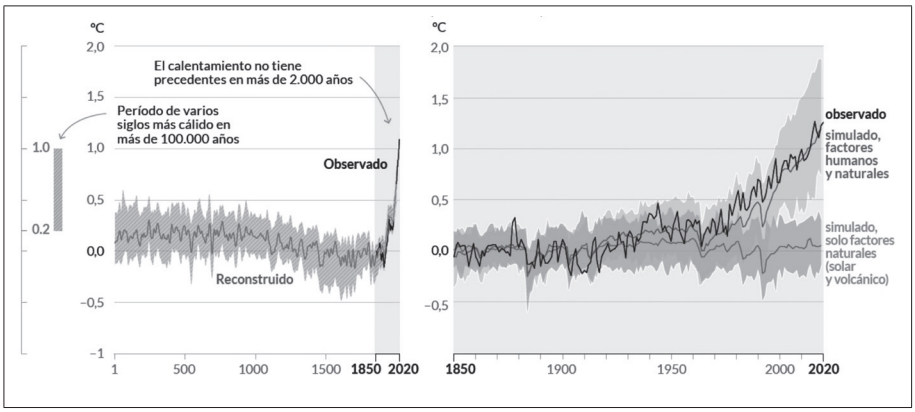
3. El cambio climático y sus efectos una manifestación de la distribución desequilibrada de las cargas y beneficios

A la fecha, se sabe que el cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera por emisiones o cambios del uso del suelo (IPCC, 2014, p. 5). La contribución humana, no natural, en la generación de Gases de Efecto Invernadero y la alteración del clima se ha dado con mayor énfasis a

partir de 1750, según el Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), debido a la quema de combustibles que servían para impulsar el desarrollo económico-industrial, principalmente mediante la quema de carbón e hidrocarburos que impulsaron el desarrollo de un modelo económico, consumista y depredador que ha alterado la relación naturaleza-sociedad (Marx, 1975, pp. 215-216).

Según dicho Panel (IPCC, 2021, p. 8), «en 2019 las concentraciones de CO2 en la atmósfera fueron más altas que las registradas en al menos 2 millones de años» al igual que otros gases de efecto invernadero. Para tener una mejor idea de la influencia humana en el clima a la que nos referimos, puede observarse la gráfica 1, que se obtiene del Sexto Reporte de Evaluación sobre el estado del clima (IPCC, 2021, p. 6). Dicha figura permite observar, mediante extrapolación paleoclimática, la evolución del clima desde el año 1 hasta 1850 (estimada) y de 1850 a 2020 (observada). La parte derecha de la misma permite observar la evolución de las temperaturas observadas y las estimadas, según los diferentes escenarios climáticos construidos. Lo que es una lamentable realidad es que, como se ve, «Cada una de las últimas cuatro décadas ha sido sucesivamente más cálida que cualquier década anterior desde 1850» (IPCC, 2021, p. 5).

Gráfica 1. Cambios en la temperatura global en superficie de 1-2020



Fuente: IPCC (2021, p. 6).

Lo relevante de esta información se encuentra en la vinculación con los diversos efectos ambientales, climáticos, sociales y económicos asociados. Entre los principales efectos que afectarán a todos, pero con especial fuerza a los

más pobres por su impreparación y escasez de recursos, se encuentran según el IPCC en el reporte mencionado de 2021:

- El incremento de las precipitaciones, sobre todo a partir de la década de 1980, al igual que las inundaciones. El incremento en el número, intensidad de ciclones (categoría 3-5), su localización y trayectoria. Tan solo de 1970 a 2007, el número de ciclones tropicales aumentaron 60% haciendo que la temporada de huracanes de 2005 fuera la más activa en 150 años (Kerry, 2007, p. 50).
- En los océanos se ha documentado el incremento de su nivel en un promedio de 0.2 metros en 100 años, una velocidad más alta que en los últimos tres mil años y se estima que continúe aumentando por milenios. En el escenario más alto, se espera que su nivel pudiera aumentar entre uno y cinco metros para 2100 y 2150, además del aumento de su temperatura, y acidificación, al mismo tiempo que disminuirá su oxigenación.
- El retroceso del permafrost y los glaciares, como ha sucedido desde la década de los noventa, así como de la disminución de la superficie de hielos marinos del Ártico entre 1979-1988 y 2010-2019.
- La alteración de la frecuencia e intensidad de episodios de calor y frío, así como sequías simultáneas a escala mundial.
- Se presenta como una realidad desde hace años la extinción de especies y surgimiento y expansión de plagas.

Dicho fenómeno, como señala la misma institución, «ya está afectando a todas las regiones habitadas del planeta» (IPCC, 2021, p. 10), aunque no de la misma manera e intensidad. Sin embargo, la falta de capacidad adaptativa y de resiliencia afectará de manera más agresiva a los más pobres, ya que las naciones ricas han logrado, por la acumulación histórica de recursos y tecnología, disminuir su vulnerabilidad climática. Incluso, han desarrollado la capacidad de aprovechar las ventajas que el cambio climático está creando. Como ejemplo, inviernos menos crudos en el norte y la posibilidad de incrementar su productividad agrícola. Mientras en las naciones menos desarrolladas, además de encontrarse muchas veces en regiones muy sensibles y un nivel de desarrollo económico bajo, no han logrado desarrollar mecanismos para enfrentar los efectos negativos, y menos aún opciones de adaptación y resiliencia. Derivado de ello, no solo de la necesidad urgente de lidiar con los efectos adversos del cambio climático, sino además con efectos indirectos

asociados a este, como son la desertificación, la pérdida de costa e inundaciones, la pobreza, la inestabilidad social, económica y política que motivan importantes flujos migratorios predominantemente hacia el hemisferio norte (*Expansión*, 2020), como se muestra en el mapa 1, en donde, se señala con un color más intenso el destino de las migraciones globales sur-norte, con mayor énfasis en los continentes Americano y Africano.

Mapa 1. Migraciones internacionales por lugar de origen y destino

Fuente: *Expansión*, 2020.02.26 (<https://datosmacro.expansion.com/demografia/migracion/emigracion>).

Lamentablemente, las expectativas no son halagüeñas debido a que

> [...] se espera que la temperatura global en superficie seguirá aumentando hasta, al menos, mediados de siglo en todos escenarios de emisiones considerados. El calentamiento global de 1.5°C y 2 °C se superará durante el siglo XXI, a menos que se logren profundas reducciones de las emisiones de CO2 y otros gases de efecto invernadero en las próximas décadas (IPCC, 2021, p. 15).

4. El movimiento por la justicia climática

El movimiento por la justicia climática se ha convertido en un medio para reclamar a los países desarrollados (los cuales más se han beneficiado de la industrialización) su responsabilidad ante los efectos negativos documenta-

dos por el IPCC. Las reivindicaciones son concretas: que los países desarrollados dejen de contaminar, modifiquen su patrón de producción y consumo, asuman su responsabilidad frente a las pérdidas y daños ocasionado históricamente y asuman el liderazgo de las acciones ante el cambio climático en apoyo de los países más pobres en riesgo (Borrás, 2017, p. 100; De Madeiros C., 2021, p. 186). Este movimiento surge como una derivación natural, «una forma de justicia que deriva del movimiento de justicia ambiental nacido en Estados Unidos» (Borrás, 2017, p. 99) que llama la atención sobre la distribución injusta de las cargas y beneficios derivados de este. Provocado, desde la interpretación de las víctimas, por los países industrializados, pero sufrido, con mayor intensidad, por los menos desarrollados y que menos han contribuido a su conformación.

Los movimientos climáticos reivindicativos surgen en la década de los ochenta cuando activistas llamaron la atención sobre la manera en que las personas más pobres y vulnerables del mundo eran las que se veían más afectadas por el efecto del cambio climático. Pusieron de relieve la obligación moral de los países responsables de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de ayudar a los países en desarrollo para adaptarse a dichos efectos y reducir sus propias emisiones, aunque la primera ocasión en que fue utilizado el término de justicia climática, según Borrás (2017, p. 100), «es en un informe de 1999 titulado Greenhouse Gangsters vs. Climate Justice, elaborado por el grupo Corporate Watch, con sede en San Francisco [...] En ocasión de una reunión en la sede de Chevron Oil en San Francisco». Su finalidad, entre otras, fue examinar la influencia política que había alcanzado la industria petrolera, su contribución al calentamiento global y los desastres relacionados con el clima.

El nacimiento formal del movimiento por la Justicia Climática (JC) se da el 29 de agosto de 2002 en la ciudad de Johannesburgo, Sudáfrica, en el marco de la *Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*, también conocida como la *Cumbre de la Tierra de Johannesburgo* o *Río+10* (COP 6), cuya finalidad fue la de revisar los avances logrados a diez años de la Cumbre de Río de Janeiro, Brasil. Ante los pobres avances mostrados hasta el momento y el creciente volumen de los daños, los reclamos por parte de diversas organizaciones sociales se hicieron escuchar. Es así que, a pesar de mantener la trayectoria de pobres resultados, podría decirse que uno de los grandes logros de dicha reunión fue la emisión de los llamados principios de justicia climática que, sin embargo, serían dados a conocer hasta 2007 en la ciudad de Bali, Indonesia, en el marco de la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático* (COP 8) en

donde, como menciona Schlosberg, se exigieron «derechos fundamentales al aire y agua limpios, a la alimentación y a ecosistemas saludables, todas ellas capacidades esenciales necesarias para el buen funcionamiento individual y colectivo» (Schlosberg, 2007, p. 32), además de las demandas de diversos gobiernos, en especial los más vulnerables al cambio climático, movimientos sociales y organizaciones ambientalistas. Es ahí donde se funda la coalición global denominada: *¡Climate Justice Now!*

Dichos principios abordaron temas muy relevantes que retomaron y ampliaron los principios de justicia ambiental, resaltando los posibles efectos negativos del cambio climático. Dichos principios, en esencia: Reiteraron el carácter sagrado de la Tierra y reafirmaron la interdependencia de todas las especies. Destacaron la responsabilidad de los países desarrollados y las corporaciones trasnacionales en la llamada deuda ambiental/climática, especialmente con los más afectados, así como la necesidad de reducir o eliminar la producción de Gases de Efecto Invernadero a través de la moratoria en la explotación de gases del subsuelo, la extracción de hidrocarburos, recursos naturales y la producción de energía nuclear. La modificación de los patrones de producción y de consumo. Se subrayó la exigencia de salvaguarda de los derechos humanos, entre ellos a un ambiente limpio y saludable, especialmente para las poblaciones vulnerables en especial en función del sexo, género, origen étnico, edad, posición socioeconómica, etcétera. Con marcado énfasis en la responsabilidad de los gobiernos para lograrlo, al igual que prevenir amenazas a la salud y promover un modelo de desarrollo económico que favorezca la autonomía de las comunidades, en especial las basadas en el aprovechamiento de los recursos naturales, así como en la educación de las generaciones presente y futuras. Se opone de manera rotunda a las soluciones tecnológicas que podrían agravar más el problema (BCSL, 2002; UNFCCC, 2002).

En 2004, la fuerza de este movimiento motivó la creación del Grupo de Durban, Sudáfrica, por la justicia climática, y en 2008, en la reunión inaugural de Ginebra, el *Foro Humanitario Global* enfocó su atención en el tema. Para 2010, fue organizada la llamada *Conferencia Mundial de los Pueblos sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra* en Tiquipaya, Bolivia, con la intención de reunir a los gobiernos y la sociedad civil. Como resultado, se publicó el «Acuerdo de los Pueblos» que, entre otros, busca promover una mayor justicia climática, el reconocimiento de las culturas originarias y los derechos de la madre tierra.

Los retos para el movimiento son varios y se resumen en tres: el primero, relacionado con la necesidad de generar un marco conceptual sólido que

permita establecer un marco epistémico que consolide su desarrollo. En ello, la revisión de la literatura relacionada con la justicia climática permite identificar el enfoque social con el que aborda los problemas ambientales y la manera en que cuestiona los criterios utilizados de manera unilateral para la distribución de las cargas y beneficios (Mahai, 2009, p. 407). Desde esta perspectiva, se estima necesario aprovechar que la justicia climática ha atraído el interés de diversas disciplinas, incluyendo al derecho y la economía, además de las ciencias naturales de donde proviene. Debe reconocerse, sin embargo, que el tema sigue en construcción para llevarlo a un análisis con una perspectiva cada vez más amplia e incluyente. Dicho interés ha llevado a asegurar que para entenderla es necesario considerar cinco aspectos: justicia distributiva, justicia procesal, justicia de reconocimiento, justicia correctiva y justicia social (De Madeiros C., 2021, p. 183). Incluso, como en el caso de la Justicia Ambiental, la equidad es un valor sustancial (Schlosberg, 2007, p. 25).

El segundo, relacionado con la dificultad de que el derecho ambiental internacional logre la fuerza necesaria para materializar los ideales de la justicia ambiental, sobre todo en lo que tiene que ver con los costos generados por siglos de sobreexplotación de la naturaleza y que originó la llamada deuda ecológica, contraída por el norte desarrollado y vinculada con la experiencia colonial e imperialista experimentada por los países menos desarrollados y más vulnerables a la inestabilidad de la economía mundial (Anand, 2004, p. 1).

El tercero tiene que ver con la generación de una agenda internacional que establezca las bases que permita conciliar los intereses de países desarrollados y en desarrollo, ya que, mientras en los países desarrollados los problemas ambientales se explican por sus patrones de producción y consumo excesivos, en el subdesarrollo son resultado de la pobreza, como bien los relatan Anand (2004, p. 6) y el IPCC (2023, p. 44).

Pese a las limitantes enunciadas, es importante impulsar la discusión sobre el tema, pues, como ha mencionad Schlosberg, es preciso entender cómo se ha dado esta distribución, que es un producto social debido a que el cambio climático tiene importantes raíces antropogénicas que evidencian la injusticia que existe de dicho repartimiento que «afecta a millones de personas en todo el mundo, mermando los derechos humanos más fundamentales como el derecho al agua potable, derecho a la alimentación, derecho a la salud, derecho a una vivienda digna, derecho a un entorno». (Borrás, 2017, p. 2) porque, así como se ha tenido la capacidad de acelerar procesos naturales, es posible que también se tenga la posibilidad de mitigarlo. El reconocimiento de la llamada deuda climática y la acción decidida hacia la mitigación climá-

tica a través del impulso de la justicia climática puede orientar los esfuerzos internacionales para establecer mecanismos de respuesta ante los impactos derivados de la alteración del clima (Borrás, 2017, p. 1), más allá del principio de que quien contamina, paga (Schlosberg, 2012, p. 447), que no ha generado los resultados esperados.

El reparto de los bienes y los males

Según datos del Banco Mundial, los países que más se han beneficiado de la industrialización, la expansión de los mercados y su sistemático progreso gracias a la explotación de los recursos naturales –incluyendo la capacidad de la atmósfera–, han sido los países ricos: los miembros del G7 (Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Reino Unido y Estados Unidos) (WB, 2023), Finlandia, Bélgica, Dinamarca, Hungría, Luxemburgo, Nueva Zelanda, Noruega, Portugal, Suecia y Suiza, y de manera más reciente, Rusia y China (WB, 2024).

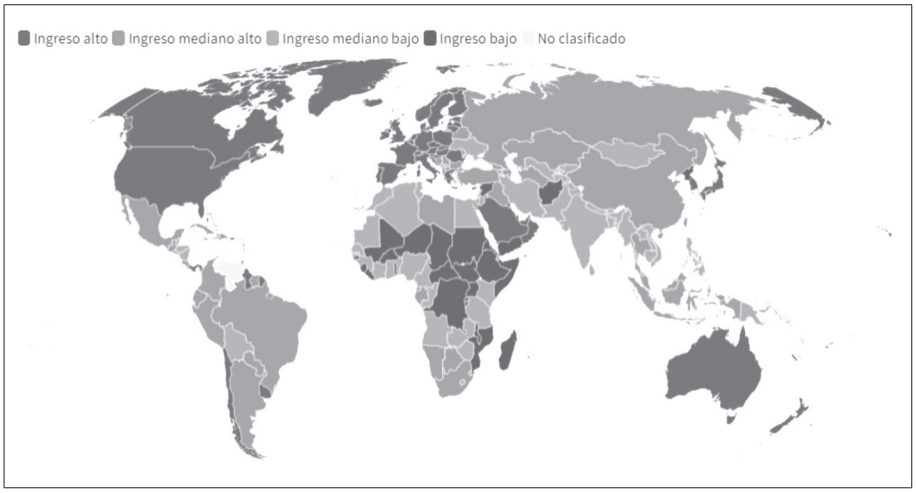
La información permite saber que la mayor parte de las emisiones de GEI (más de 60%) proceden de un puñado de países, entre ellos China (30.54%) y Estados Unidos (13.53%) a la cabeza, seguidos por India (7.02%), Rusia (4.53%), Japón (2.96%) e Irán (2.14%) (Statista, 2024).

Mapa 2. Clasificación de países por nivel de emisiones de CO2

Fuente: *Expansión*, 2023 (<https://datosmacro.expansion.com/energia-y-medio-ambiente/emisiones-co2>).

En relación con la distribución mundial de la riqueza (PIB mundial), el mismo Banco Mundial señala que de 1987 a 2022 el ingreso se ha concentrado a través del tiempo en favor de los países más industrializados

Mapa 3. Clasificación de países por nivel de ingreso

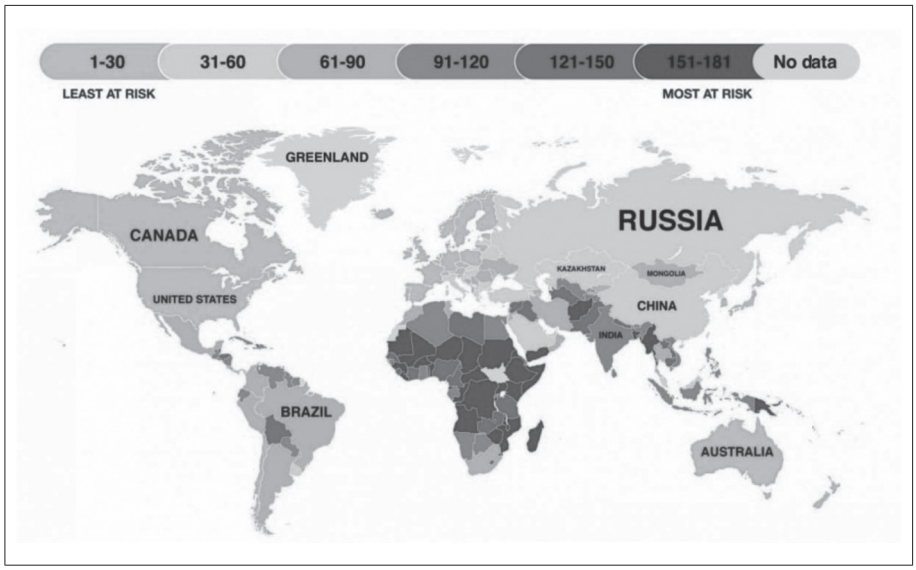


Fuente: Banco Mundial, 2023 (<https://blogs.worldbank.org/es/opendata/clasificacion-de-los-paises-elaborada-por-el-grupo-banco-mundial-segun-los-niveles-de-ingreso>).

Especialmente en el caso de Norteamérica y Europa. La relación entre ambas variables resulta ser directa con un coeficiente de correlación de 0.74, lo cual confirma la hipótesis de que quienes más Gases de Efecto Invernadero (GEI) han emitido a la atmósfera, y lo continúan haciendo, son los que más se han beneficiado (WB, 2024).

Como consecuencia, la disponibilidad de recursos económicos y tecnológicos ha permitido a las naciones desarrolladas invertir en educación, infraestructura y tecnología resilientes. Como ejemplo, los países considerados menos vulnerables son Noruega, Nueva Zelanda, Finlandia, Suecia, Australia, Suiza, Dinamarca, Austria, Alemania, Islandia, Reino Unido y Estados Unidos, todos ellos en el norte desarrollado. Para más información, se puede consultar el índice ND-Gain elaborado por la Universidad de Notredame (AQUAe Fundación, 2023). Por consiguiente, los países más pobres son los más vulnerables, la mayoría localizados en el hemisferio sur del planeta, como puede observarse en el mapa 4 siguiente.

Mapa 4. Clasificación de países por nivel de vulnerables al cambio climático



Fuente: AQUAe Fundation, 2023 (<https://www.fundacionaquae.org/wiki/paises-mas-vulnerables-cambio-climatico/>).

La profunda crisis que experimentan los países menos desarrollados también puede verificarse en indicadores de desigualdad económica, inestabilidad política, deterioro ambiental, falta de oportunidades, etc., pese a ser quienes poseen el 30% de la diversidad ecología del mundo. Entre los países megadiversos se encuentran México, Colombia, Brasil Zaire, Madagascar e Indonesia (CNCUB, 2023).

Por otra parte, como otra manifestación de la injusticia climática, debemos señalar que el cambio climático ha reducido la seguridad alimentaria y ha afectado el acceso al agua al cambiar el ciclo de las precipitaciones, reducido la criósfera e intensificado los fenómenos climáticos que inciden en la salud de la población acrecentando sistemáticamente su vulnerabilidad (IPCC, 2023, p. 50). Como consecuencia, según la revista *Expansión*, la mayor desigualdad en la distribución del ingreso (índice de Gini) se encuentra predominantemente en los países más pobres del hemisferio sur, en donde resaltan los casos de Brasil (52.9), Colombia (51.5), México (45.4), Namibia (59.1), Sudáfrica (63), Angola (51.3), Turquía (42.6) y Filipinas (40.7), por mencionar algunos (*Expansión*, 2023). Ello como resultado de la escasez de oportunidades, especialmente de empleo, pues a pesar de que no se tiene información de muchos países, derivado de su debilidad institucional para generar infor-

mación estadística, es posible advertir que son los países menos desarrollados donde domina el empleo informal. Por ejemplo, 8.5% en Argentina, 13.2% en Brasil, 9.3% en Colombia, 32.7% en Sudáfrica, 10.1% en Turquía y 11.7% en España (*Expansión*, 2024).

Esta situación explica que el porcentaje de personas en riesgo de pobreza sea alto en el hemisferio sur, sin que ello signifique que en los países desarrollados sea inexistente o insignificante. El hecho es que el fenómeno es mucho más agresivo en el sur del planeta. Tan solo por poner un ejemplo, en el continente americano, por ejemplo: Argentina presenta un riesgo de 39.2%, Brasil 26.5%, Colombia 39.3%, Haití 58.5%, en África el promedio es de aproximadamente del 50%, en Afganistán 54.5%, tan solo por mencionar algunos países (*Expansión*, 2023).

La falta de oportunidades, la informalidad, la pobreza y otros factores, son elementos que promueven inestabilidad social, económica y política, por lo que, como menciona la Organización de Naciones Unidas (ONU), los conflictos se incrementan y, salvo los casos de los conflictos ruso-ucraniano e israelí-palestino,

> [...] la mayoría de los conflictos actuales se libran entre agentes no estatales, como milicias políticas, grupos terroristas y grupos delictivos. Las tensiones regionales sin resolver, el desmoronamiento del estado de derecho, la ausencia de instituciones estatales o su usurpación, los beneficios económicos ilícitos y la escasez de recursos agravada por el cambio climático se han convertido en importantes causas de conflicto (ONU, 2023).

Entre los conflictos registrados en 2022, se encontraban la guerra civil en Siria, Palestina, Yemen, El Chad, Mali, Guinea, Sudán, Niger, Gabón, pero «la mayoría de los atentados mortales tienen lugar en Oriente Medio, África del Norte y África Subsahariana; en particular, el Afganistán, el Iraq, Nigeria, Somalia y Siria son los países con las cifras más altas» (ONU, 2023). Este escenario afecta la posibilidad de que las naciones pobres puedan acceder a créditos para financiar su desarrollo y, si lo hacen, es mediante el pago de intereses muy altos derivado del riesgo que representan para el capital, fenómeno que redunda en más fragilidad para las finanzas locales.

Dicho escenario explica los actuales flujos migratorios que, en el fondo, son desplazamientos climáticos, pues son personas que huyen de la pobreza, la violencia, los desastres, las sequías, la pérdida de territorio, etcétera. La inestabilidad social y la inseguridad se han convertido en importantes

motivaciones para salir del país enfrentando riesgos en el camino. Los flujos migratorios hacia el norte se han intensificado y desbordado las capacidades de los países receptores y de tránsito hasta configurar verdaderas tragedias humanitarias. La expectativa hacia el futuro es que la emergencia climática motive el crecimiento de dicha migración, sobre todo por el deterioro de las condiciones económicas, ambientales y sociales del sur, pues, como ya se ha señalado, el riesgo climático ha exacerbado las condiciones precarias en que subsiste la población de los países pobres y vulnerables.

Como puede desprenderse del análisis de los datos presentados, el problema es complejo y multidimensional. Por ello, la respuesta tiene que ser integral y atraviesa por detener el deterioro ambiental y climático, promover un desarrollo sostenible, incluyente y justo, con la finalidad de revertir los costos generados por un modelo económico profundamente inequitativo y depredador.

En todo ello, la Justicia climática, entendida como un mecanismo integral que debe buscar no solo la equidad en la repartición de cargas y beneficios, debe aludir a la solidaridad presente e intergeneracional, además de promover la reducción de las emisiones mediante la modificación de los patrones de producción y consumo, la mitigación climática y la recuperación de los socioecosistemas, reconociendo el derecho de cada uno de sus miembros a no padecer los efectos negativos del cambio climático. El reto es gigantesco para evitar la tragedia humana que está configurándose. El costo real y potencial puede reducirse de manera sustancial, en tanto nos acerquemos a materializar los postulados sustanciales de la justicia climática. Sin embargo, para ello, es necesario que la humanidad sea capaz de construir los mecanismos multilaterales apropiados; los costos que podrían evitarse justifican con creces el esfuerzo que debe realizarse antes de llegar al punto de no retorno.

5. Gobernanza climática y sus desafíos

El marco jurídico en cualquier país está orientado a establecer las reglas para regular la convivencia entre los diferentes agentes sociales y económicos y, de estos con el medio al que pertenecen, con la finalidad de establecer las condiciones necesarias para que las aspiraciones nacionales puedan materializarse. En el ámbito internacional, el marco jurídico-normativo pretende lograr que las diferentes naciones puedan establecer relaciones armónicas con la finalidad de promover relaciones respetuosas entre las naciones, así como

para la gestión de las diferentes cuestiones que interesan a la comunidad. En todo ello, los diferentes acuerdos y convenciones se encuentran al parecer en un punto intermedio que buscan los consensos necesarios para lograr la paz, la armonía y dirimir diferencias.

En ese sentido, son múltiples los organismos multilaterales que se han creado en la historia con la finalidad de establecer las bases de entendimiento entre naciones, en especial sobre temas ambientales. Desde el surgimiento del *Tratado Internacional para la Preservación de la Fauna Salvaje* en África en 1902, cuyo objetivo fue llamar la atención respecto a los problemas ambientales y climáticos, hasta la reciente *Conferencia de las Partes* realizada en Dubái, Emiratos Árabes Unidos (COP 28), del 30 de noviembre al 12 de diciembre de 2023, cuyo objetivo fue analizar los avances para enfrentar el cambio climático, elevar las ambiciones para la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, impulsar las energías renovables y reducir el uso del carbón como fuente de energía.

El desempeño de los diferentes organismos en el tiempo puede calificarse como poco eficaz debido a que, a pesar del tiempo y recursos que se han destinado a la construcción de consensos entre los diferentes actores internacionales para enfrentar la crisis multidimensional que enfrenta el planeta y con él la humanidad, no cuentan aún con una estrategia efectiva.

La gestión de la crisis climática y su impacto socioambiental o de justicia climática, que es objeto de este trabajo, tienen como su principal referente la *Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático* (CMNUCC), adoptada en la *Cumbre de la Tierra* de Río de Janeiro, Brasil, en 1992. En su declaratoria, dicha Convención reconoció la deuda que los países desarrollados han adquirido con el mundo (CMNUCC, 1992, p. 1) en función del uso y abuso de la naturaleza, incluyendo las capacidades de la atmósfera, el mundo biótico y abiótico.

A través del principio de «Responsabilidades comunes pero diferenciadas» (CMNUCC, 1992, p. 1), reconoció la contribución que las diferentes partes, ya sean países desarrollados o en desarrollo de dicha Convención han realizado al cambio climático y, por tanto, la responsabilidad que deben asumir en función de ella y sus particulares capacidades para la «estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera» (CMNUCC, 1992, p. 4).

Reconociendo ello, fue conformado el órgano supremo para dar seguimiento a los acuerdos, de todo instrumento jurídico conexo y la toma de decisiones necesarias para promover la aplicación eficaz de la convención, «la

Conferencia de las partes» (CMNUCC, 1992, p. 11) que se reúnen con una periodicidad anual.

Las partes, al ratificar la Convención, se obligan a atender de manera voluntaria las resoluciones de la Conferencia y, en caso de controversia, solucionarlas a través del mecanismo establecido para ello, basándose en el principio de cooperación y de consenso, incluyendo, si es el caso, la mediación de un tercero o el arbitraje.

Como una de sus características, dicha Convención no contempla un tribunal permanente para la resolución de controversias o incumplimientos, por lo que las diferencias o controversias se solucionan por la vía de la conciliación o por la denuncia o señalamiento de quienes no cumplen, cuestión que puede dañar su reputación o afecta el acceso al financiamiento climático.

Las decisiones se toman por consenso de la mayoría en donde cada parte de la Convención tiene un voto (CMNUCC, 1992, p. 21) o, de ser el caso, por mayoría calificada, es decir, por tres cuartas partes de los miembros (CMNUCC, 1992, p. 19). Cabe destacar que existe la posibilidad del voto múltiple o por bloque en el caso de las organizaciones regionales de integración económica (CMNUCC, 1992, p. 21), como es el caso de la Unión Europea. Aun en ese caso, la propia Convención reconoce que cada país tiene un voto, sin que haya la posibilidad de establecer reservas a la Convención (CMNUCC, 1992, p. 23).

Sin embargo, dicha distribución del poder de decisión no concuerda con el carácter y fuerza de las resoluciones, pues, en la realidad, los compromisos financieros, ambientales y de emisiones, han caminado de manera extremadamente lenta, algunas de ellas han mostrado importantes retrocesos e, incliso, se han postergado por décadas por decisión de alguna de las partes. Entre las más importantes, se encuentran los compromisos para descarbonizar las economías, reducir la quema de combustibles fósiles y promover las energías limpias. Aún más, cambiar los patrones de producción y consumo de los países desarrollados y en desarrollo, sin olvidar la aportación de los fondos necesarios para financiar las acciones climáticas, entre ellas la mitigación.

Ante ello, autores como Anan (2004, p. 56) consideran que el poderío económico y político de las partes desarrolladas les hace tener mayor influencia en las negociaciones, lo cual funciona en los hechos como un poder de veto (Anan, 2004, p. 57), sobre todo cuando se cree que las iniciativas trastocan los intereses de los países industrializados, por lo que el éxito de alguna negociación está en función del interés que los países desarrollados manifiesten en ciertos temas. Ello, por supuesto, limita el avance hacia la justicia climática y, más aún, a la cooperación que se vería beneficiada con la generación de

un marco jurídico vinculante (*hard law*) que sustituya el actual modelo voluntario (*soft law*) donde solo hay promesas y pocas acciones (Nava, 2016, p. 100). Al contrario, las demandas de los países pobres y con escasa capacidad diplomática difícilmente gana posiciones relevantes en la discusión y las negociaciones. Un ejemplo de ello son los reclamos de las naciones insulares y costeras que se encuentran amenazadas por el incremento del nivel del mar, los desastres, la salinización y la pérdida de costa por erosión.

Aun cuando la propia Convención declara que la toma de decisiones se realiza bajo el principio de equidad al ser las partes, naciones soberanas, es muy probable que el déficit de eficiencia de los mecanismos se deba a la influencia económica, política y científica que tienen algunas partes desarrolladas. Dicho dominio también puede manifestarse debido a que algunas naciones con intereses similares se aglutinan y bloquean o debilitan propuestas, incluso con su ausencia o por el poder de *lobby* de importantes industrias en ellas localizadas, entre ellas, la de producción de hidrocarburos, misma que dejó ver su poder de influencia en la más reciente *Conferencia de las Partes* en Dubái, Emiratos Árabes (COP 28).

Quizá la idea que supone un derecho de veto se deba a la figura que existe en el Consejo de Seguridad de la ONU que permite a los miembros permanentes de este bloquear cualquier resolución contraria a sus intereses o el simple retiro, como lo ha realizado la administración Trump en el pasado.

Pese a la desconfianza que ha generado el multilateralismo por la falta de resultados contundentes para enfrentar el cambio climático, la declaratoria de la COP 28 (CMNUCC, 2023) deja ver que algunos de los principios de la justicia climática han tomado un lugar importante en la lucha por la justicia climática debido a que en dicha declaratoria es posible observar algunos avances en el compromiso financiero de los países desarrollados, aunque aún hace falta mayor claridad respecto a los mecanismos para acceder a ellos. También respecto al cumplimiento del compromiso de otorgar mayores recursos para impulsar la adaptación y mitigación climáticas, la preocupación por el desarrollo integral de las personas que pretende salvaguardar los derechos humanos de todos, especialmente de los grupos vulnerables, el respeto de las culturas, de su autonomía y conocimientos.

La participación en la toma de decisiones de manera informada, pero, sobre todo, el reconocimiento tácito de la responsabilidad por los daños y pérdidas generadas por los países industrializados a través del cambio climático. Como se señaló, no es el mejor camino, ni la velocidad deseada o necesaria, pero en definitiva es una ruta para evitar los costos que el cambio climático

pude seguir generando, con la esperanza de que pueda lograrse en el mediano plazo la resiliencia del sistema en su conjunto y así evitar costos mayores de los ya provocados en apenas siglo y medio, y resarcir los ya asumidos por parte de quienes menos han contribuido a crear el problema. Sobre todo, con la idea de que el costo de prevenir al menos es seis veces menor que el costo de los desastres.

6. Reflexiones finales

La idea de justicia siempre ha generado controversia debido a la multiplicidad de interpretaciones derivadas de ella, especialmente cuando se trata de las reglas de trato y reparto. Al parecer, una de las peores opciones es cuando dichas reglas tienen como finalidad salvaguardar los intereses del más fuerte, situación que, se supone, existe en el seno del multilateralismo actual, principalmente en el conformado para enfrentar las crisis ambiental y climática, hecho que, sin duda, ha obstruido los múltiples esfuerzos para mitigar la crisis climática.

Bajo esta perspectiva, parecen justificables los reclamos por justicia, especialmente por quienes menos han contaminado la atmósfera y que, paradójicamente, son quienes sufren los peores efectos de dicho fenómeno. Entre ellos, desastres recurrentes, pérdida de costa, desertificación, disminución de la productividad agrícola, pobreza, desempleo, inestabilidad económica, política y social que, finalmente, provocan migraciones forzadas y desplazamientos. Efectos motivadores de la organización y movilización de gobiernos, empresas, organizaciones civiles y activistas que reclaman a las naciones desarrolladas la modificación de sus patrones productivos y de consumo. Que asuman su responsabilidad respecto a los daños ambientales y climáticos causados a lo largo de la historia y el resarcimiento de estos.

Después de casi 50 años de lucha, desde que las comunidades de color en el condado de Warren, en Estados Unidos, levantaron la voz por sus derechos, una voz que sería creciente, que aglutinaría otros movimientos y diera origen al que nos ocupa, algo se ha logrado. Sobre todo, en la concientización de la población respecto a la crisis multidimensional que ahora vivimos. Falta mucho por hacer, sobre todo en el terreno político, para crear un marco jurídico vinculante que permita materializar una idea de justicia que puede ser interpretada, desde nuestro particular punto de vista, como la manera en que las sociedades son capaces de definir criterios para reducir las desigualdades

entre los miembros de una sociedad, de tal manera que los criterios de distribución de beneficios y cargas reconozcan el derecho de sus miembros a no padecer los efectos negativos del cambio climático.

Sin justicia no se alcanzarán las metas climáticas, y la divergencia económica seguirá profundizándose. Cuanta más inequidad se siga generando, las presiones seguirán aumentando y será más difícil estabilizar el clima para las próximas generaciones. Mientras prevalezca un modelo extractivista, despilfarrador, insostenible y por tanto inequitativo, el futuro de la humanidad será cada vez más incierto, incluyendo a los países más desarrollados. En tanto, de manera lamentable, los países en desarrollo, localizados en el hemisferio sur del planeta, seguirán sufriendo los efectos cada vez más agresivos del cambio climático, asumiendo los costos de una deuda que no han generado.

Referencias

Anan, Ruchi (2004). *Intenational Environmental Justice*. Great Britain, MPG Books Ltd.

AQUAe Fundación (15 de 10 de 2023). <Fundación Acuae.com>. En *Los 10 países más vulnerables al cambio climático.* <https://www.fundacionaquae.org/wiki/paises-mas-vulnerables-cambio-climatico/>.

BCSL (12 de 10 de 2002). *Principios de Balí sobre Justicia Climática*. Brigada Cimarrona Senastian Lembra. <http://brigadacimarronasebastianlemba.blogspot.com/2010/11/principios-bali-sobre-justicia.html>.

Bobbio, N., Mateucci, N. & Pasquino, G. (2000). *Diccionario de política.* Madrid, Siglo XXI.

Borrás, S. (2017). Movimientos para la justicia climática global: replanteando el escenario internacional del cambio climático. *Relaciones internacionales*, (33), 97-119.

Bryant, B. (1995). *Environmetal Justice: Issues, Policies, and Solutions*. Washington, Island Press.

Cerdá, O. (2011). Origen y evolución del movimiento de justicia ambiental. *Ecología política*, (41), 17-24.

CMNUCC (1992). Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. *Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático* (p.. 26). ONU.

CMNUCC (2023). Convención Marco sobre Cambio Climático. *Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París.* Quinto periodo de sesiones (p. 24). UNFCCCC.

CNCUB (10 de 10 de 2023). *Biodiversidad mexicana*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/quees>.

Conelly, J. (17 de febrero de 2012). Amartya Sen. *The Idea of Justice*. Utilitas, 24(1), 144-149. <https://doi.org/10.1017/S095382081100046X>.

De Madeiros, C. (2021). Aspectos conceptuales de la justicia climática: desarrollo de una visión epistemológica . *Revista Jurídica Direito o Paz*, 2 (45), 183-193.

Edwards, G. (nd). From the «Etihics of Climate Change» to the «Politics of Climate Justice». nd, p. 2. Obtenido de: <https://sustainability-innovation.asu.edu/climate-justice-equity/wp-content/uploads/sites/25/2017/05/Edwards-Fuller.pdf>.

Expansión (26 de 2 de 2020). <Datosmacro.com>. Obtenido de <Datosmacro.com>. <https://datosmacro.expansion.com/demografia/migracion/emigracion>.

Expansión (20 de 11 de 2023). <Datosmacro.com>. Obtenido de <Datosmacro.com>. <https://datosmacro.expansion.com/demografia/indice-gini>.

Expansión (10 de 10 de 2023). <Datosmacro.com>. Obtenido de <Datosmacro.com>. <https://datosmacro.expansion.com/energia-y-medio-ambiente/emisiones-co2>.

Expansión (10 de 1 de 2024). <Datosmacro.com>. Obtenido de <Datosmacro.com>. <https://datosmacro.expansion.com/paro>.

FNPCELS (12 de 11 de 1991). *Los principios de la justicia ambiental.* <Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ejnet.org/ej/principles-es.pdf>.

IPCC (2014). *2014:* Cambio climático 2014: impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Organización Meteorológica Mundial.

IPCC (2021). Resumen para responsables de políticas. En *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu y B. Zhou (editores)]*. Cambridge University Press.

IPCC (2023). IPCC, 2023: Sections. In: *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth.* IPCC.

Kerry, E. (2007). *What we know about Climate Change.* Massachussets: MIT Press.

Mahai, P. (2009). La justicia ambiental. *Revisión anual de medio ambiente y recursos*, 405-430.

Marx, C. (1975). *El Capital. Crítica de la economía política.* Siglo XXI.

Nava, C. (2016). El acuerdo de París. Predominio del soft law en el régimen climático. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado,* nueva serie, 99-135.

Olvera, E. J. & Arellano, G. D. (2015). EL concepto de equidades y sus contradicciones: la política social mexicana. *Revista Mexicana de Sociología, 77*(4), 581-610. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-250320150000400581&lng=es&nrm=iso>. accedido en 24 feb. 2024>.

ONU (10 de 10 de 2023). *Forjando nuestro futuro*. <https://www.un.org/es/un75/new-era-conflict-and-violence>.

Orega, M. (2011). Origen y evolución del movimiento de justicia ambiental. *Ecología política*, 17-24.

Platón. (s/f). *La República.* EDIMAT Libros.

Schlosberg, D. (2007). Justicia ambiental y climática: de la equidad al funconamiento comunitario. *Revista Ecología Política*, 25-35.

Schlosberg, D. (2011). Justicia ambiental y climática: de la equidad al funcionamiento comunitario. *Revista Ecologia Política* , 25-35.

Schlosberg, D. (2012). Climate Justice and Capabilities: A Frame work for Adaptation Policy. *Etihics and International Affairs*, 445-461. <https://doi.org/10.1017/S0892679412000615>.

Sen, A. (2009). *The Idea of justice.* Allen Lane.

Statista (2 de 10 de 2024). <https://es.statista.com/estadisticas/600677/porcentaje-de-las-emisiones-globales-de-co2-por-paises/>.

UNFCCC (2002). *Environmental Justice / Environmental Racism*. <http://www.ejnet.org/ej>.

WB (15 de 11 de 2023). *World Bank*. Banco Mundial Blogs. <https://blogs.worldbank.org/es/opendata/clasificacion-de-los-paises-elaborada-por-el-grupo-banco-mundial-segun-los-niveles-de-ingreso>.

WB (30 de 1 de 2024). World Bank. Eorld Bank Country and Leadings Groups. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519>.

Wenz, P. (1988). *Environmental Justice*. University of New York Press.

CARBON NET ZERO. LA RESPUESTA ESTÁ EN LOS HOGARES

Alberto Ávila
y Sonia Martínez[1]

1. Introducción

Estamos a solo seis años de que termine el plazo para cumplir con los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS), dados a conocer en 2015 por los países miembro de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) con el fin de ser el marco común para conseguir un mundo con mayor bienestar. Sin embargo, las acciones que se han implementado a nivel mundial han sido insuficientes, como lo demuestran las altas temperaturas que se han registrado en los últimos cuatro años, la aceleración de la acidificación de los océanos y en general la crisis climática. El Reporte de Emisiones del *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente* de 2019 (UNEP, 2019) señaló que, para que el planeta Tierra se mantenga por debajo de 1.5°C de aumento de temperatura media respecto a los niveles preindustriales, la humanidad debería reducir cada año 7.6% de sus emisiones actuales de Gases de Efecto Invernadero (GEI), lo cual resulta altamente complejo, ya que se requiere el análisis de varias dimensiones económico sociales, como las alternativas al actual modelo económico, la transición energética a fuentes renovables, el cambio de hábitos de consumo, la participación activa de todos los sectores de la población, así como los efectos psicosociales de la pandemia Covid-19.

El IPCC, en su reporte de acciones de mitigación 2022, presenta dos escenarios: el escenario denominado C1 permitiría mantener el aumento de temperatura de la Tierra cerca de 1.6°C para el 2050; en contraste, el escenario adverso denominado C3b muestra la tendencia del cumplimiento de los compromisos que las naciones hicieron en el acuerdo de París en el 2016 (National Determinated Contributions o NDCs), señalando que la temperatura

[1] Maestrante en el Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
Directora del Centro de Ciudadanía y Acción Responsable, A. C.

Paradojas ambientales-18sept.indd 263 9/18/24 9:37 PM

media del planeta aumentaría hasta 1.8°C. El primer escenario implicaría un cambio rápido hacia una economía carbon net-zero, que, además de descarbonizar el sector energético, promueve la remoción del carbono que satura la atmósfera.

En México, se han impulsado medidas en el sector energético con el propósito de disminuir hasta el 36% de las emisiones para 2030 respecto a las de 2013 (INECC, 2020). Las acciones que promueven la descarbonización se han enfocado en hacer menos contaminante la matriz energética nacional, promoviendo el uso de combustibles «más limpios», incluyendo gas natural, fuentes renovables de energía y aumentando la eficiencia energética del sector industrial, debido a que este último generó poco más del 39% de las emisiones totales en el 2013. Sin embargo, es en el sector residencial, con un total de 35.2 millones de viviendas (Inegi, 2020b), donde se refleja el estado actual de la transición tecnológica necesaria para la transformación energética y el cual representa menos del 4% del consumo energético del país.

El hogar es el espacio donde las personas hacen su vida cotidiana, donde crean y reproducen la forma en que viven, en que se relacionan con los objetos y los ecosistemas, donde de manera amplia se manifiesta la manera en que consumen, lo que termina repercutiendo en otras áreas de la economía con impacto en la emisión de GEI, como el transporte (25% de los GEI) o la generación de residuos (6.2% del total). Lo anterior nos obliga a preguntarnos: ¿Cómo debe ser la descarbonización en los hogares para que tengamos una transición tecnológica que nos acerque al cumplimiento de las metas de los NDC y de los ODS, y con ello contribuir a la mitigación del cambio climático?

En la búsqueda de respuestas, hemos hecho una revisión teórica de los enfoques de la energía como un vector para el bienestar, es decir, de demanda social de la energía y la energía como un sistema sociotécnico, donde se entrelaza con otros aspectos no técnicos, como la cultura, las dinámicas sociales y los impactos que el consumo de energía tiene sobre el ecosistema.

El análisis de estadísticas poblacionales, de consumo energético y tecnológico en México, lo hemos hecho a partir de datos oficiales públicos proporcionados por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático y por el Inegi, particularmente de la Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares (ENCEVI), del Módulo de Hogares y Medio Ambiente (MOHOMA), la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) y del Censo de Población y Vivienda 2020.

De igual forma, hemos tenido acercamiento con iniciativas comunitarias endógenas y exógenas que responden a la transición energética desde lógicas

distintas a las que tienen las grandes empresas de energía para generar una propuesta que contemple la Demanda Social de la Energía como eje para la descarbonización del sector residencial.

2. La problemática del sistema energético actual

La problemática del sistema energético actual radica en la alta dependencia que se tiene de los combustibles fósiles. El petróleo y sus derivados, como la gasolina, el diésel, el gas LP y más recientemente el Gas Natural, son energéticos de uso generalizado en todo el mundo, de ahí que algunas interpretaciones de esta dependencia hayan nombrado a la actual forma de vida como una civilización termoindustrial, haciendo referencia al alto poder calorífico de estos combustibles. La subordinación que se tiene hacia estos combustibles se explica cuando se analiza la densidad energética de los mismos, la cual relaciona la cantidad de energía contenida en un kilogramo o litro de sustancia y se expresa usualmente en J/kg o kcal/litro, lo que explica que sea posible avanzar grandes distancias con relativamente poca gasolina en un vehículo, o bien alcanzar temperaturas por encima de los 300ºC en los procesos de cocción de ladrillos y cerámica.

Por desgracia, el uso de estos combustibles genera GEI al momento de hacer combustión; además, su consumo intensivo en tecnologías tan diversas y necesarias como el transporte, la cocina, los procesos de manufactura y de logística, hace omnipresentes estos gases, lo cual contribuye a incrementar el efecto invernadero, el aumento de la temperatura media global, a la acidificación del ciclo del agua y al desequilibrio de los procesos bioquímicos que sostienen la vida en el planeta (Rockström et al., 2009).

El comportamiento del consumo de combustible está generando grandes cambios a nivel planetario, provocando altos niveles de concentración de GEI en la atmósfera en comparación con los que se tenían de la era industrial, dando origen al concepto del Antropoceno. Para explicar este fenómeno, es necesario hacer referencia al comportamiento histórico de la relación de la civilización con la energía, la cual está en función de los energéticos más usados en cada periodo. En la era preindustrial predominó la biomasa y la energía del cuerpo humano y de los animales, que se usaron para las labores de fuerza.

En las primeras revoluciones industriales comenzó la diversificación de la matriz de energía incluyendo el viento, las corrientes de agua y acei-

tes, mientras que la revolución industrial europea del siglo XVII es conocida como la etapa del aprovechamiento del carbón, incentivada por el uso de las máquinas de vapor. El nacimiento y crecimiento exponencial de la electrificación en los primeros años del siglo XX significó un salto cuántico en el consumo de energía y, más recientemente, tenemos la aceleración del consumo de petrolíferos a partir de la creación del Modelo T de Ford, con sus crisis y repuntes en las últimas décadas siglo XX.

Como es de suponer, el recambio energético y tecnológico favoreció el aumento de la productividad y de la generación de riqueza. Esto se observa en el análisis de Delgado-Ramos (2019), quien muestra la relación entre el crecimiento exponencial del uso de combustibles fósiles desde inicios del siglo XX y el aumento de la población, la cantidad de minerales extraídos para la construcción, el incremento de la riqueza (en términos de PIB) y la mayor la cantidad de emisiones de CO2, que es el GEI más representativo.

Esta tendencia también se ha observado en México, así como su dependencia hacia fuentes no locales de energía como los petrolíferos, a pesar de contar con la generación de la electricidad proveniente de la red del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), que a su vez depende del suministro de gas natural del extranjero y de la quema de combustóleo proveniente de la producción nacional de Pemex (Secretaría de Energía, 2023). A este comportamiento histórico se ha sumado la presencia de energéticos renovables y más limpios, cada vez con mayores porcentajes, como el aprovechamiento de la radiación solar para calentar cosas o generar electricidad, el beneficio de las corrientes de agua o la instalación de centrales que aprovechan el viento. No obstante, este recambio de tecnologías en la transición energética no ha sido tan rápido como lo demanda la urgencia de la crisis climática. Martínez et al. (2021) proponen otras tecnologías con las que México puede producir electricidad, como la solar fotovoltaica, la hidroeléctrica o la geotermia, lo cual permitiría una disminución en las emisiones de GEI, suficiente para cumplir las metas del país al respecto. Sin embargo, los esfuerzos nacionales han dejado de lado las necesidades energéticas y tecnológicas del sector residencial, clave en la transición energética y en la reducción de GEI.

En México, el sector residencial contribuye con menos del 4% del total nacional de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (INECC, 2020). Sin embargo, aunque el porcentaje es pequeño, la importancia del sector residencial radica en la apropiación cultural de tecnología y energéticos limpios, así como en la agencia que tienen los cambios en los patrones de consumo de materia y energía dentro de la vivienda, dado que el cambio de comporta-

miento que se gesta en el hogar permea en los espacios donde sus habitantes interactúan, hablamos de que los cambios individuales se transforman en cambios colectivos.

Además, este sector es altamente vulnerable debido a que la constante urbanización, las dinámicas económicas, la falta de datos a escala de localidad y la creciente crisis climática, se comportan como estresores del sistema que provee de energía a las localidades donde se asientan los hogares (Miller et al., 2010), comprometiendo la función de los mismos, imposibilitando su mejora y generando desigualdades en el acceso a los beneficios de la energía. Asimismo, esta condición puede generar problemas de inseguridad hídrica en el marco del nexo agua-energía, que ocurre cuando se compromete el acceso al agua por falta de energía por causa de motivos físicos o económicos (Gleick, 1994).

3. La relación de la energía y la vivienda

La vivienda ejerce presión sobre varios de los bienes comunes y los servicios públicos disponibles en una sociedad, como el agua, el suelo, el aire, la electricidad, espacio público, áreas verdes y el drenaje, entre otros. Dicha presión existe debido a las necesidades materiales de vivienda y sus habitantes humanos y de otras especies, pero el tamaño del flujo y de uso de estos recursos responden a la gobernanza que la comunidad-vivienda tiene sobre los mismos, y estas prácticas, normas y acuerdos sociales, terminan afectando la sustentabilidad del socioecosistema formado entre la vivienda y los ecosistemas de los que depende.

La descarbonización de los hogares comienza por entender en qué momentos de la reproducción de la vida se queman combustibles fósiles. Sin profundizar en la huella ecológica completa de un hogar, destacan cuatro usos: cocina de alimentos, calentamiento de agua, transporte y gasto de electricidad. Para la cocción, según la ENCEVI, más de 28 millones de hogares queman gas LP o gas natural, menos de medio millón cocina con electricidad, 3.6 millones utilizan leña o carbón (Inegi, 2018), lo que además acarrea problemas de salud extras a la contaminación, como el EPOC, dado que está demostrada la correlación del 25% entre su uso y la muerte debido a esta enfermedad respiratoria (*México Evalúa*, 2021).

El alto uso de derivados del petróleo o de biomasa en los hogares, los hace vulnerables ante los efectos del cambio climático y los impactos en la econo-

mía. La migración a tecnología limpia o Cleantech que no use combustibles fósiles es la clave para aumentar la resiliencia de los hogares y ser un puente de adaptación a las nuevas condiciones climáticas, de no ser porque existen diversas barreras que impiden esta transición tecnológica, de entre las cuales destacan el precio y el factor cultural.

La barrera cultural está dada por la forma en cómo las personas piensan y sienten que van a interactuar con esa tecnología, y los efectos que tendrá en las diferentes dimensiones de sus vidas, pasa por la evaluación de si tendrá la misma eficiencia para resolver sus necesidades o tendrán que hacer algún trabajo adicional; si los habitantes de la vivienda serán capaces de usarla correctamente, si cuentan con los conocimientos y habilidades para darle mantenimiento ellos mismos o requerirán de un presupuesto extra; la opinión que la comunidad puede tener de ellos si la tecnología no es eficiente o del empoderamiento de su imagen si resulta funcional. Al respecto, Guta et al. (2022) ofrecen rutas metodológicas para superar algunos desafíos vinculados al factor cultural y ejemplos de cómo se sustituyó exitosamente la tecnología para cocinar que usaba gas queroseno por otra que usa leña o gas natural de forma eficiente; con esta acción demuestra el impacto positivo en la salud de las personas y en la reducción de emisiones de GEI a nivel comunidad.

En el contexto nacional, los resultados del Módulo de Hogares y Medio Ambiente 2017 (MOHOMA) del Inegi revelan que más del 80% de las viviendas en México utilizan gas LP, gas natural, leña o algún otro petrolífero para calentar el agua. Muestra el porcentaje de la población que está usando tecnología limpia en su hogar y de qué tipo para calentar agua, encontramos que de los 33 694 897 hogares de la república mexicana reportados en esta encuesta, solo el 4.9% usa calor solar, mientras que el 9.6% usa electricidad, lo que nos coloca dentro del sector de Early-adopters (16% de la población), según la curva de difusión de la innovación de Rogers (Hernández, 2019); esto significa que estamos a punto de que la denominada Mayoría Temprana (entre el 16% y el 50% de la población) adopte tecnología limpia. En el MOHOMA 2017, se observa que la característica que determina si se adquiere o no un aparato de tecnología limpia es el precio, y en última instancia se elige un electrodoméstico por la etiqueta ecológica que pudiera tener. En el apartado F del mismo MOHAMA, se aprecia que la mayoría de los hogares no estaría de acuerdo en pagar más por un mejor sistema de agua potable o de electricidad, pero contrariamente tendrían disposición para adquirir electrodomésticos más eficientes o instalar equipos que ahorran agua y energía; eso significa que los

hogares en México son más reactivos que preventivos. Además del factor económico, no podemos dejar de lado la relación cultural, de comportamiento e incluso espiritual que tienen las personas con la tecnología no limpia que poseen; por ejemplo, la facilidad que tienen para acceder a un combustible sin importar su precio, o la relación emocional que tienen con las personas o marcas que les suministran los combustibles (Guta et al., 2022). En las comunidades rurales e indígenas es común que utilicen leña para la cocción de tortillas a la cual le atribuyen un mejor sabor, incluso les evoca recuerdos de su infancia, de eventos familiares o sucesos comunitarios, por lo que se resisten a dejar de usarla.

Estas relaciones con los objetos, como en el caso de la leña, son inherentes a lo que entendemos como tecnología, debido a que son los objetos y su interacción con ellos lo que crea un comportamiento social. Una alianza sociotécnica, entendida como una coalición de ideologías, necesidades resueltas, visiones, sentimientos, imaginarios, relaciones de poder y procesos, son lo que hacen que una tecnología funcione (Thomas et al., 2019); por tanto, estos elementos deben ser considerados para promover que la Cleantech se incorpore a los hogares y se convierta en una tecnología culturalmente apropiada a las formas de vida.

La propuesta de esta alianza sociotécnica permitiría acelerar la aceptación de tecnología limpia, ya que se abordaría desde una construcción de saberes en horizontal, en vez de una imposición de lo que es «mejor». Asimismo, con la inclusión de otras tecnologías como el Internet of Things (IoT), la Big Data, Blockchain y la implementación de políticas públicas novedosas, estaríamos ante la posibilidad de una revolución «limpia».

4. Usos de la energía en la vivienda

Las personas dependen de la quema y uso de combustibles fósiles para calentar agua y cocinar dentro de los hogares. Alrededor de 20 millones de hogares mexicanos, que representan el 75% de las casas que calientan agua, requieren del gas LP (Inegi, 2018) y de leña para cubrir estas necesidades, no obstante que generan Gases de Efecto Invernadero y que sus precios aumentan entre 8-15% mensualmente (*México Evalúa*, 2021), ya que consideran que es caro invertir en tecnología nueva o limpia, no saben cómo funciona, les da miedo usarla y además creen que no va a ayudarles a ahorrar; esto significa que hay casi 18 millones de hogares que pueden cambiar de tecnología. El gasto

total de gas lp y leña oscila entre el 10-15% del gasto mensual de los hogares y representa el 30% de la contaminación producida en casa según la ENIGH (Inegi, 2020a). En términos absolutos, el gasto promedio de los hogares en gas es de $507 MXN, el gasto mínimo promedio de electricidad bimestral es de $200 MXN, y el gasto promedio de $350 MXN. La vulnerabilidad energética es mayor para quienes usan combustibles fósiles o leña, ya que existen diversas tensiones que influyen en su precio, como la dinámica del mercado internacional o guerras, sequías, aprovechamiento insostenible de los bosques y la expansión de la mancha urbana.

El MOHOMA, en el apartado F, referente a los hábitos de las personas respecto al cambio climático, reporta que más del 80% de los hogares están de acuerdo con comprar aparatos eficientes de energía, desconectar los aparatos y herramientas cuando no los ocupa, apagar las luces cuando no las necesita, y revisan su recibo de luz para saber cuánto consumen. El 88.3% de los hogares no quiere pagar más por el servicio de luz de la red pública; esto muestra la percepción de ahorro que tiene la población cuando se habla del uso eficiente de la energía.

De los 33 millones de hogares, solo 129 mil cuentan con medidas de ahorro de electricidad como paneles solares, la mitad de las viviendas mexicanas cuenta con electrodomésticos verificados por el FIDE y ocupan más de 30 millones de focos ahorradores (B), 1.6 millones de hogares tienen calentador solar. El 27% de los hogares categorizados como urbanos y 20% de los hogares rurales en México han revisado su instalación eléctrica, la antigüedad promedio de las bombas de agua es de 7.6 años y de los refrigeradores de 6.1 años. Si bien estos datos requieren una actualización por parte de las instituciones que los generan, muestran que cualquier iniciativa de transición energética en los hogares que tome en cuenta los aspectos culturales, sociales y tecnológicos del uso final de la energía, es una oportunidad importante para la mejora de la vivienda y la mitigación del cambio climático.

Las teorías sobre la función de la energía y la materia en la sociedad analizan esta problemática desde la escala comunidad-ciudad a través de cuatro dimensiones: redes de gobernanza, flujo de materiales y energía, infraestructura y forma urbana, y dinámicas socio-económicas (Meerow et al., 2016), de las cuales, la Cooperativa Totalize retoma las categorías de infraestructura y las redes de gobernanza que se originan al usar dicha infraestructura para formular su propuesta de nuevas formas de consumir energía en la vivienda.

5. Nuevas formas de relación con la energía

Una de las interacciones determinantes de la humanidad con la naturaleza ha sido a través de la tecnología, dado que esta es un agente que resuelve sus necesidades y ha logrado moldear su conducta social, así como sus prácticas económicas a lo largo de la historia. Desde el dominio del fuego hasta las nuevas Inteligencias Artificiales, la tecnología ha sido una ruta indiscutible hacia el bienestar y el progreso; sin embargo, ante la actual crisis climática planetaria, es indispensable mejorar los procesos de producción, contemplando esquemas de economía circular y la democratización de la *high* y la *low-tech*, para que estén al alcance económico del grueso de la población; de igual forma, es urgente la necesidad de modificar los patrones de consumo de energía tanto de la población como de todos los sectores económicos.

Es aquí donde se requiere que las políticas públicas implementen cuotas mínimas de incorporación de tecnología limpia en cada sector, incluyendo el residencial, e incluso graven impuestos que desfavorezcan la utilización de combustibles fósiles. Asimismo, es importante la ampliación de alianzas sociotécnicas como la Hipoteca Verde del Infonavit, que brinda apoyo económico para la adquisición de ecotecnologias (Infonavit, 2023). También es necesario aumentar los mercados de carbono, eficientar los presupuestos etiquetados y auditar los acuerdos empresariales para mitigar los efectos del uso insostenible de los recursos naturales para la generación de bienes y servicios. Esto permitiría posicionarnos más velozmente del lado de la Mayoría de la curva de Rogers.

6. Cooperativa Totalize, la propuesta

Nuestra propuesta contribuye a cambiar el paradigma del uso de combustibles fósiles respondiendo la pregunta: ¿por qué si ya existen formas de calentar agua y cocinar sin quemar combustibles los seguimos usando? La respuesta inmediata es: democratizar el acceso a tecnología limpia.

Inicialmente, Totalize surgió por dos preocupaciones. La primera fue cómo proponer el cambio de tecnología para entender la relación humana con la energía; la segunda, cómo generar un espacio de desarrollo profesional para los egresados de carreras universitarias que se enfrentan a un mercado laboral incierto. Fue así como un grupo de ingenieros especialistas en tecnología limpia (agua-energía-comida) y de científicos sociales expertos en

comportamiento sociocultural de comunidades rurales, indígenas y periurbanas, nos hemos organizado de forma horizontal para proponer de manera colaborativa diversas formas de utilizar los agentes tecnológicos para la descarbonización del sector residencial y de pequeñas empresas en México, contribuyendo así a la sostenibilidad del planeta Tierra.

Si bien en México hay varias iniciativas que ofrecen tecnología limpia, como Iluméxico, que instala paneles solares en comunidades remotas; Cooperativa Onergia, quienes instalan sistemas fotovoltaicos, o Red Girasol, que financia sistemas de calor y electricidad solar, no existe alguna que trate de servilizar, es decir, rentar y recolocar por completo este tipo de tecnología. Empresas como Gravity, especializada en calentadores solares, tienen soluciones financieras para tecnología del hogar más asequible, pero no ofrecen servicios de instalación ni de mantenimiento. Otras empresas, como Bright o instaladoras, también llamadas integradoras, vinculan a clientes con proveedores; sin embargo, ofrecen la venta o renta a precios altos, por lo que la mayoría de la población no tiene forma de acceder a estas opciones, ya que la cuota mensual es de más de $1500 MXN (Inegi, 2020a). También existen apoyos institucionales, como el Crédito Verde del Infonavit, FIDE o algunos préstamos o créditos de bancos con fondos «Verdes» que tienen tasas bajas, pero siguen siendo inaccesibles para personas que no pueden pagar más de $1000.00 MXN al mes.

En Totalize estamos democratizando el acceso a tecnología limpia, como calentadores solares, luminarias, bombas de calor, calentadores de piscinas, cocinas y deshidratadores solares y eléctricos, para viviendas propias que gasten más de $500 MXN mensuales en gas y que vivan en el Estado de México, la Ciudad de México y el estado de Morelos. Ofrecemos la parcialización del precio de la tecnología en esquemas de renta con opción a compra, lo que evita que las personas hagan una inversión económica onerosa; junto con la tecnología brindamos el monitoreo constante en los servicios, optimación de consumo basado en datos y estrategias para mitigar el consumo.

Los servicios están digitalizados mediante el uso de una Webapp para agendar mantenimientos, operaciones, entregas y monitoreo remoto de los equipos. A futuro, tendremos servicio de reparación y reacondicionamiento para recolocar más equipos, además de integrar los residuos a industrias que requieran insumos para sus procesos.

Estas estrategias pueden replicarse en otros territorios dentro y fuera de México, ya que la necesidad de ahorrar económicamente en el consumo de gas o electricidad está presente en los hogares de todo el mundo, sobre todo

en los países del Sur Global que presentan prácticas socioculturales similares a las que hemos identificado en México.

7. Alianzas y cadena de suministro

Para operar, tenemos alianzas con empresas nacionales de diversos tamaños, incluyendo emprendimientos locales, ya que requerimos que las empresas a quienes les compramos la tecnología puedan llevarla hasta el hogar del usuario; también necesitamos personal especializado y certificado en instalación de paneles solares, calentadores solares, instalaciones eléctricas e hidráulicas, sistemas de biogás y equipos de eficiencia energética. La práctica de construir cadenas cortas de suministro alienta la creación de valor local, lo cual no solamente genera riqueza, sino que representa una diversificación de los medios de subsistencia.

Otros actores estratégicos para la consolidación de Totalize son la CFE, pymes, empresas de venta Cleantech mexicanos como Módulo Solar, IUSA, Eco-Solaris o cámaras empresariales

8. Impactos positivos y negativos

Si bien Totalize busca generar impacto positivo en las personas, hogares, comunidades y el ambiente, lo cierto es que toda operación tiene impactos negativos, por lo cual estamos atentos a ello para maximizar los positivos y mitigar los no favorables. Una muestra de los efectos que hemos identificado en el proceso de consolidación de la cooperativa son:

Favorables

- Reducción de emisión de Gases de Efecto Invernadero en los hogares, ya que por cada kilo de gas que se evite quemar se elimina la liberación de 2 kg CO_2.
- Incremento en la adquisición de tecnología limpia.
- Aumento en el uso eficiente de tecnología limpia.
- Reducción de los mitos acerca de que la tecnología limpia no funciona o no es confiable.
- Instalación de tecnología limpia en hogares de las zonas con vulnerabilidad energética y al cambio climático.

- Reducción de malas prácticas en el manejo de residuos electrónicos y plásticos en los procesos de instalación.

Negativos

- Aumento del consumo de energía, agua o la generación de residuos debido a que su suministro será «renovable».
- Dejar sin acceso a esta tecnología a personas que no logren pagar la mensualidad o que su nivel de ingresos disminuya por eventos como el Covid-19.

9. Reflexiones finales

Totalize es un modelo en construcción y en constante adaptación en función de los hallazgos que encontramos en la revisión teórica y en la interacción con las personas, las viviendas y sus ecosistemas, y como resultado de la continua capacitación de sus integrantes y de la exposición de la propuesta.

Nos graduamos del proceso de la incubadora de empresas UAEMex 2022, participamos en el proceso de incubación de Socialab Con Todo 2021, fuimos parte del lanzamiento de nuestra WebApp BETA en 2022, obtuvimos el *Premio Sprite de Economía Circular de Fundación Azteca 2022*, integramos el *Top 21 de Empoderador-Pepsico*, colaboramos con South Pole en el estudio de descarbonización de los hogares de LATAM en su convocatoria de mercados de carbono 2023.

Si bien la búsqueda de un impacto mayor en términos de descarbonización nos hizo optar por la construcción de una plataforma, la expertise con la que contamos hoy día nos sugiere la elección de un modelo de servicio más local, asumiéndonos como nodo de un ecosistema de economía circular, que nos diferencie de las cadenas de valor lineales, cuyo continuo es extracción - manufactura - consumo - desecho. Este cambio de paradigma nos posiciona dentro de la naciente ola de propuestas postextractivistas, lo cual nos confronta con el modelo de adquisición de valor establecido.

A pesar de los avances y aprendizajes, aún tenemos varios desafíos por superar en el corto y mediano plazo, como contar con liquidez financiera constante para la adquisición de lotes por tipo de tecnología, lograr patrocinios en la plataforma para reducir los costos de operación y, por ende, el costo del servicio y la tecnología; generar contenido de divulgación científica con enfoque multicultural, transgeneracional y de género; crear un centro de

capacitación o alianzas para ofrecer otros servicios de eficiencia y resiliencia al cambio climático para hogares, como el consumo de agua, calefacción y ventilación, entre otros; lograr una adecuada gamificación para la comunidad; capacitación en licitaciones de gobiernos y empresas privadas de construcción; generar alianzas con centros de innovación e investigación para el desarrollo de tecnologías apropiadas a la multiculturalidad mexicana; contar con transporte del almacén to door e incrementar la cartera de usuarios y cubrir la demanda de comunidades lejanas.

Participamos en formas alternativas de financiación y acceso a los servicios energéticos, que disten del camino tradicional del *venture capital,* la deuda bancaria o el cobro por servicios especializados.

Este camino que seguimos cimentando es un modelo de acción ante las grandes transiciones que estamos viviendo en el planeta representa el interés en repensar el *statu quo* en términos del impacto social que tienen las tecnologías en nuestra vida cotidiana. Asimismo, se trata de repensar la relación hasta hoy extractiva de las energías renovables para posicionarlas como una vía hacia el bienestar, hacia la construcción de la comunidad y la transformación de nuestra relación con el sistema ambiental que nos rodea.

Referencias

Delgado-Ramos, G. C. (2019). Sustentabilidad y resiliencia urbana. En *Asentamientos urbanos sustentables y resilientes: retos y oportunidades para la transformación urbana en California y Baja California*. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM. <https://ru.ceiich.unam.mx/handle/123456789/4059>.

Gleick, P. H. (1994). Water and Energy. *Annual Review of Energy and the Environment, 19,* 267-299. <https://doi.org/10.1146/annurev.eg.19.110194.001411>.

Guta, D. D., Baumgartner, J., Jack, D., Carter, E., Shen, G., Orgill-Meyer, J., Rosenthal, J., Dickinson, K. L., Bailis, R., Masuda, Y. J., & Zerriffi, H. (2022). A Systematic Review of Household Energy Transition in low and middle Income Countries. *Energy Research and Social Science*, *86*, 102463. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102463>.

Hernández, J. (2019). *Difusión de la innovación: la curva de Rogers.* Agile Experience. <https://agileexperience.es/2019/12/23/difusion-de-la-innovacion-la-curva-de-rogers/>.

INECC (2020). *Contribución Determinada a nivel Nacional. Actualización 2020*.

INECC. <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/NDC-Esp-30Dic.pdf>.

Inegi (2017). *Módulo de Hogares y Medio Ambiente (MOHOMA) 2017.* (Data set). <https://www.inegi.org.mx/contenidos/temas/medamb/practicas/tabulados/Tabul ados %20Apartado%20E%20MOHOMA%202017.xlsx>

Inegi (2018). *Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares. ENCEVI.* Tabulados básicos. 2018 (Data set). <https://www.inegi.org.mx/programas/encevi/2018/>.

Inegi (2020a). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). 2020, Nueva serie. ENIGH.* Tabulados básicos. 2020 (Data set) <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2020/>.

Inegi (2020b). *Censo de Población y Vivienda 2020*: Tabulados básicos. [Data set]. <https://www.inegi.org.mx/programas/encevi/2018/>.

Infonavit (2023). *Ecotecnologías por desarrollador - Sexto Bimestre del 2021*.

Infonavit. <https://portalmx.infonavit.org.mx/wps/portal/infonavit.web/proveedores-extern os/para-tu-gestion/desarrolladores/hipoteca-verde/!ut/p/z1/pZJbC4JAEIV_ja_OqLlYb2uYF6QLKNm-hMW2GuqGWf79xJ6CUqF5m-E7M4fDAIMEWJU-c5E2uazSousPjByJi-gtZ9raDVDH3caOtrFuBzPPhP0AYBBC-gP2h30YT9bqF 6NrYAZZnIV05vjMPDd2NtWl6_FEU HfA2x4_R7YwAmDOGQEICNAn2 EPDIU0ZjMAJgp5en8ErU6GJYDV_MJrXquPuhtnTXO7LxRUsG1bVUgpCq6eZangN0km7w0knyTcyrirBHP_ahbPkL4AaWPiCw!!/dz/d5/L2dBISEvZ0FB IS-9nQSEh/>.

IPCC (2022). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Summary for PolicyMakers*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Su mmaryForPolicymakers.pdf>.

IPCC (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability - Summary for Policymakers. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_Sum maryForPolicymakers.pdf>.

Martínez, M., Toledo-Vázquez, D., Bañuelos-Ruiz, L. F., Leal-Fulgencio, C. D., Castro-Domínguez, J. C., Becerra-Paniagua, D. K., Hernández-Granados, A., & Cedano-Villavicencio, K. G. (2021). Analysis of Current Mexican Power Sector Public Policies for Achieving the Proposed 2050 NDCs. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3950124>.

México Evalúa (2021). Vivir a oOscuras: la pobreza energética en México, razones y soluciones. <https://www.mexicoevalua.org/wp-content/uploads/2021/12/pobreza-energetic a-ok.pdf>.

Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016) Defining Urban Resilience: A Review. *Landscape and Urban Planning, 147*, 38-49. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.011>.

Miller, F., H. Osbahr, E. Boyd, F. Thomalla, S. Bharwani, G. Ziervogel, B. Walker, J. Birkmann, S. Van der Leeuw, J. Rockström, J. Hinkel, T. Downing, C. Folke, & D. Nelson (2010). Resilience and Vulnerability: Complementary or Conflicting Concepts? *Ecology and Society, 15*(3), Article 11. <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss3/art11/>.

Rockström, J., Steffen W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry,

V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P., & Foley. J. A. (2009) A Safe Operating Space for Humanity. *Nature 461*(24), 472-475. <https://doi.org/10.1038/461472a>.

Secretaría de Energía (2023). Balance Nacional de Energía. SENER. <https://base.energia.gob.mx/BNE/BalanceNacionalDeEnerg%C3%ADa2022.p df>.

Thomas, H., Becerra, L. & Bidinost, A. (2019). ¿Cómo funcionan las tecnologías? Alianzas socio-técnicas y procesos de construcción de funcionamiento en el análisis histórico. *Pasado Abierto: Revista del CEHis 10.* <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/pasadoabierto/article/view/3639/3791>.

UNEP (2019). *Emissions Gap Report 2019*. UNEP <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30797/EGR2019.pdf?s eque nce=1&isAllowed=y>.

Paradojas ambientales-18sept.indd 278 9/18/24 9:37 PM

PONER EL CUIDADO DE LA VIDA EN EL CENTRO: EXPERIENCIAS EN PRODUCIR, APROPIAR Y DISTRIBUIR EL EXCEDENTE EN EL CAMPO DE LA DIVERSIDAD ECONÓMICA

Antonio Mendoza [1]

«...no existe otro remedio
que la transformación del sistema»

Raúl Prebish, 1981

1. Introducción

El objetivo de este capítulo es analizar la importancia teórica y práctica de la categoría del excedente económico, en el sentido de que cualquier propuesta de una política para superar el subdesarrollo pasa por la necesidad de contar con una definición clara y precisa de la producción y uso de este desde la periferia. Desde la región latinoamericana encontramos una larga tradición en los estudios acerca del excedente y su importancia (Furtado, 1978, 1987; Prebish [1981], 2022). Celso Furtado, en particular, destaca que la formación social más compleja dentro del subdesarrollo es aquella que está compuesta por tres lógicas productivas en su estructura económica, una orientada al mercado exterior, vinculada al sector exportador; otra relacionada con el mercado interno y los encadenamientos de la demanda agregada; finalmente, la lógica productiva, que está relacionada con el sector de la subsistencia y de las experiencias no monetizadas en la reproducción social (Furtado, 1978, 1987).

Dentro de estos sectores económicos coexisten muchas formas alternas de producir, apropiar y distribuir el excedente junto con la hegemonía capitalista como la forma predominante de apropiación y uso de el mismo. Para

[1] Profesor-investigador de tiempo completo, Universidad Autónoma Metropolitana–Iztapalapa. Departamento de Economía. Área de Economía Política. Correo <amh@xanum.uam.mx>. Profesor Titular, Facultad de Economía, UNAM. Academia de Teorías Aplicadas e Historia y Desarrollo. Correo <antoniom@economia.unam.mx>. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. Profesor con Perfil Deseable en el Programa de Mejoramiento del profesorado (PROMEP) de la Sep.

Paradojas ambientales-18sept.indd 279 9/18/24 9:37 PM

Raúl Prebish, el excedente condiciona, limita y orienta las modalidades y posibilidades de desarrollo de los países de América Latina. Por ello, la importancia de una definición clara y precisa como sea posible de la noción del excedente debe obedecer al punto de vista del interés colectivo a través de su uso social por parte del Estado (Prebish [1981] 2022, p. 383).

Mientras que, para Celso Furtado, el excedente es el nivel de acumulación que ha alcanzado una sociedad humana y varía considerablemente en el tiempo y el espacio. La acumulación refleja básicamente el hecho de que cualquier sistema productivo puede proporcionar un producto mayor del que sería necesario para mantener la totalidad de la población en las condiciones en que viven los grupos de más bajos ingresos. Desde este planteamiento, con el concepto de excedente y acumulación se hace posible construir un marco conceptual suficientemente amplio para abarcar el estudio de todas las formaciones sociales (Furtado, 1978, p. 35).

La producción del excedente, su apropiación y uso, aparece como un requisito *sine qua non* para generar condiciones que permitan el diseño de estrategias para superar el subdesarrollo. Hasta ahora, los modelos económicos guiados por una economía de mercado han priorizado la plataforma exportadora alentando el papel de la inversión extranjera directa en la industria manufacturera y automotriz, donde el excedente generado de manera interna es repatriado al país de origen de las matrices domiciliadas en nuestros países como filiales, sin posibilidad alguna de retener parte del excedente para uso interno. Para pensar en estrategias distintas sobre el excedente, es necesario una caracterización más precisa del mismo y de su generación.

Parte de la preocupación anterior es tener una noción precisa del excedente económico. Para ello, no hay que olvidar que la crisis sanitaria reciente agudizó las tendencias de una profunda crisis estructural iniciada a finales de la década de los setenta del siglo pasado (De Bernis, 1988; Guillén, 2007) acentuando su profundidad, alcance y naturaleza. Todo indica que habrá un antes y después de la pandemia y que ese después apunta, por su sentido histórico, hacia una crisis de dimensiones civilizatorias (Mendoza, 2021).

La crisis civilizatoria por la que atraviesa el capitalismo exige una transformación profunda de los fundamentos del capitalismo periférico, en especial, de sus formas predominantes de apropiación y uso del excedente (Prebish [1981] 2022, p. 372). Para Raúl Prebish, lo anterior exige una reinterpretación del capitalismo periférico para transformar a fondo la condición de su subdesarrollo. Un caso lo encontramos en la condición de la heterogeneidad estructural que se ha interpretado como una situación que profundiza

la dependencia y alienta la destrucción del sistema productivo nacional. Siguiendo esta tradición desde la teoría estructuralista cepalina, hay una abundancia de análisis que pone el acento en las dificultades de guiar una salida al subdesarrollo sin antes superar la condición de la heterogeneidad estructural. Detrás de las estrategias de industrialización se encuentra esta preocupación de convertir lo heterogéneo en homogéneo; sin embargo, los resultados han profundizado un desarrollo desigual y combinado en las economías de la región de América Latina, sin encontrar una homogenización productiva.

Desde este escrito y siguiendo la recomendación de Raúl Prebish, consideramos que esta diversidad y variedad de formas de economía, «que a menudo se presenta como una insuficiencia homogénea» es en realidad una posibilidad «positiva y diferenciada» (Gibson-Graham, [1996] 2022, p. 86), y representa un punto de partida «para replantearse como sitios de la diferencia económica, donde interactúan una variedad de procesos de clase capitalista y no capitalista» (Gibson-Graham, [1996] 2022, p. 102). Lo que representa una reinterpretación del capitalismo periférico para transformar a fondo la condición de su subdesarrollo.

Al plantear la heterogeneidad estructural como un punto de partida y no como una condena al atraso, nos coloca en la urgencia de una *teoría económica de la diferencia* en clave de la *transformación social*. Lo que significa una continuidad de los aportes de la tradición de la teoría estructuralista, pero a la vez una ruptura para explorar nuevas estrategias desde la experiencia reciente de algunos países de la región. [2]

¿Qué significa una teoría económica de la diferencia en clave de la transformación social? Desde el pensamiento latinoamericano, para Celso Furtado,

> [...] una teoría del cambio social que parte del concepto de excedente puede abarcar no solo formas precapitalistas de organización de la producción, sino también postcapitalistas [...] en las cuales la dimensión relativa del excedente y

[2] Una aproximación a lo anterior se analiza en otro texto en el caso reciente de Bolivia. La experiencia reciente en algunos países progresistas señala que el Estado es quien puede mediar y articular estas formas productivas diferentes, que representan distintas formas de organización económica, impulsando una estrategia de un proyecto nacional. Desde la experiencia reciente de Bolivia se pueden identificar tres vertientes de la aplicación del uso social del excedente: a) reducir las desigualdades sociales, b) ampliar las relaciones sociales de producción asociadas a las experiencias de trabajo asociativo, y c) garantizar estabilidad y legitimación de un Estado Plurinacional (Mendoza, 2020).

> también su destino surgen explícitamente como resultado de la acción directa del Estado (Furtado, 1978, p. 35).

Así, la producción, apropiación, distribución y uso del excedente en economías con heterogeneidad estructural, la participación del Estado es clave para transformar una debilidad económica en posibilidad de cambio estructural al reconocer la diversidad de experiencias no capitalistas y precapitalistas en la formación social de la periferia.

Entonces, es preciso contar con una definición del excedente económico desde la experiencia de las economías diversas en la periferia, para a las autoras J.K. Gibson- Graham, el capitalismo aparece como el «héroe» de la narrativa del desarrollo industrial para desaparecer la heterogeneidad estructural abanderando en el futuro, la modernidad y universalidad del desarrollo capitalista. Sin embargo, existe una variedad de procesos económicos en la apropiación del excedente del trabajo y su distribución que se identifica como procesos de clase. Los «procesos de clase de explotación y distribución del excedente pueden considerarse que tienen lugar potencialmente en todos los sitios donde se realiza trabajo: hogares, negocios familiares, empresas comunitarias o colectivas [...] que generalmente están incluidos bajo el capitalismo» (Gibson – Graham, [1996] 2022, pp. 101-102). Esta pluralidad económica, en términos de diversidad de sectores productivos, se pueden asociar a la existencia de una economía plural, es decir, el reconocimiento de la articulación de diversas lógicas productivas que coexisten y se complementan a través de las estructuras familiares, comunitarias, asociativas, privadas y públicas (Mendoza, 2020).

El reto es el de *separar para diferenciar* los procesos económicos que se entrelazan y están entreverados bajo el predominio de las clases capitalistas bajo una lógica mercantil para después teorizar sobre sus especificidades e interacciones existentes entre ellas. De tal manera que podríamos contar con la posibilidad de identificar las alternativas a una economía de mercado que existen y están presentes desde hace tiempo, pero se *mezclan y confunden* para afirmar que «no existe nada diferente.». El desafío es entonces metodológico y epistémico con una perspectiva histórica desde la región de América Latina.

El desafío es metodológico para establecer abordajes desde lo multidisciplinario, teniendo como eje la materialidad, es decir, el sustento económico. Lo anterior significa que el anclaje teórico debe ser desde lo económico, desde el hecho cotidiano donde se asegura la reproducción productiva de la vida. Mientras que es epistémico en la necesidad de identificar la producción de conocimiento desde la base, es decir, desde la experiencia cotidiana con

los saberes de vida que garantizan un conocimiento situado con el uso de la técnica culturalmente apropiada. [3]

Para la perspectiva histórica desde la región de América Latina, seguimos a los dos clásicos latinoamericanos, Raúl Prebish y Celso Furtado. Para Raúl Prebish, desde la experiencia histórica, existen dos formas en que el Estado pueda ejercer su acción reguladora en el excedente: «que tome en sus manos la propiedad y la gestión de los medios productivos, de donde surge el excedente, o que use el excedente con racionalidad colectiva sin concentrar la propiedad en sus manos» (Prebish [1981] 2022, p. 383). Esto es, nacionalizar los medios productivos a través de la propiedad social y colectiva expropiando a los particulares nacionales o extranjeros de todo aquello que sea estratégico y necesario para superar la condición de subdesarrollo o, sin alterar la propiedad, mediante estrategias de política económica orientar el uso del excedente de manera social y colectiva.

Mientras que Celso Furtado propone una teoría del cambio social con la incorporación del concepto del excedente que «en una sociedad compleja asume necesariamente una multiplicidad de formas, que varían en función del ángulo adoptado para observarlo» que depende de «su posición en la estructura social» (Furtado, 1978, p.36). Así, la utilización del excedente se da en «un marco de condiciones antagónicas, y por ello debe de estudiarse como un proceso de dinámica social y de lucha entre grupos y clases» (Mallorquín, 2013, p. 495); por consiguiente, «el excedente aparece asimilado al poder, en el sentido de que su vigencia es la manifestación de la existencia de grupos que pueden apropiarse de él» (Mallorquín, 2013, p. 496). Cabe entonces pensar la generación, apropiación y distribución del excedente desde la periferia en un contexto de cambio social, esto es, como un problema político donde el Estado en una economía subdesarrollada podría generar estrategias que modifiquen el patrón anterior del excedente *social*.

¿Cómo usar el excedente desde una perspectiva *social*? Parte de la solución se encuentra en fortalecer la redistribución en un proceso de democratización de la riqueza desde el punto de vista del interés colectivo. Se trata del impulso y fortalecimiento de iniciativas de trabajo asociativo con propiedad

[3] Lo ideal desde el trabajo académico, lo anterior debe ir acompañado de un compromiso político por parte del profesorado. En tal sentido, J. K. Gibson-Graham, apelan también al compromiso del activismo académico: «debe de construirse no solo en la teoría sino también quizás a través de una política anticapitalista de innovación económica» (Gibson-Graham, [1996] 2022, pp. 101-105). La cual debe de ser impulsada desde el aula y con un profesorado activo creativo.

colectiva con la práctica de una democratización de la producción de la riqueza social. Lo que exige la profundización de la democracia en todas sus dimensiones.

Por lo que se requiere ampliar y profundizar la democracia en todos los terrenos: ambiental, biológica, económica, cultural y política. Para Mario Bunge, se trata de una *democracia integral* para que exista «una socialización de la riqueza» (Bunge, 2015, p. 28). Una fuente para socializar o democratizar la riqueza es el reconocimiento de la economía diversa y sus heterogéneas lógicas de actuación o lógicas reproductivas que corresponden con el tipo de propiedad y patrimonio que rompe con la apropiación privada del excedente y la concentración de los medios productivos. Se trata de una participación intensa y autogestiva, que es la esencia del espíritu cooperativo y también de la democracia autentica.

A pesar de que estas experiencias están estrictamente restringidas, marginadas, violentadas por el marco socioeconómico-jurídico del país en específico, representan un embrión de otro tipo de sociedades. Dentro del sector social de la economía, encontramos distintas experiencias de trabajo asociativo y propiedad colectiva que practican diversos valores, por ejemplo, las sociedades cooperativas

> [...] son más que una invención social: es un ideal social y psicológico, el de construir una *sociedad de socios*. La cooperación en algunos respectos es tan indispensable para formar y mantener sistemas sociales, desde la familia hasta la comunidad internacional, como la competencia lo es para lograr y sostener la autonomía individual (Bunge, 2015, p. 16).

Desde el sector social de la economía, estas formas asociativas están limitadas, ya que se enfrentan a dos monopolios, el de la norma jurídica y el de las leyes del mercado. Ambos monopolios operan para restringir que las prácticas asociativas irradien sus enseñanzas y resultados en toda la sociedad.

Se trata de diversas formas de trabajo asociativo con una gestión autónoma del proceso productivo en donde su desenvolvimiento, la réplica de su escala y el escalamiento de la experiencia depende del grado «avanzado en el uso social del excedente» de cada país (Prebish [1981] 2022, p. 384). Como un ejemplo, tenemos que en las experiencias recientes de algunos países de la región latinoamericana se ha avanzado en el apoyo de esta diversidad económica a través del Estado que por medio del uso social del excedente económico apoya e impulsa la presencia de la diversidad económica. Se trata

de un Estado Plurinacional para el reconocimiento de una economía plural (Mendoza, 2020).

Así, en el uso social del excedente con la acción reguladora por parte del Estado se deben establecer por medio de la planeación democrática, es decir, con una teoría del cambio social en el uso social del excedente, con lo que podría cumplir objetivos colectivos que el mercado guiado en términos estrictamente individuales de un *Homo economicus* no puede conseguir por sí mismo. Es indispensable la racionalidad colectiva para lograr una gran eficacia económica, social y ecológica, en donde el uso social del excedente y una teoría del cambio social aparecen indisolubles.

Encontramos en Celso Furtado una propuesta que incorpora en el concepto de excedente una teoría del cambio social, cuando afirma que «en una sociedad compleja asume necesariamente una multiplicidad de formas, que varían en función del ángulo adoptado para observarlo» que depende de «su posición en la estructura social» (Furtado, 1978, p. 36). Así, la utilización del excedente se da en «un marco de condiciones antagónicas, y por ello debe de estudiarse como un proceso de dinámica social y de lucha entre grupos y clases» (Mallorquín, 2013, p. 495); por consiguiente, «el excedente aparece asimilado al poder, en el sentido de que su vigencia es la manifestación de la existencia de grupos que pueden apropiarse de él» (Mallorquín, 2013, p. 496).

Cabe entonces pensar que la generación, apropiación y distribución del excedente desde la periferia en un contexto de cambio social, esto es, como un problema político donde el Estado en una economía subdesarrollada podría generar estrategias que modifiquen el patrón anterior del producto social. Se puede reconocer esta posibilidad en Celso Furtado cuando especula que es posible el excedente en una sociedad «no estratificada» (Furtado, 1987, p. 87).

En breve, para los clásicos latinoamericanos, en una teoría del cambio social que parte del uso social del excedente, puede abarcar formas de organización de la producción poscapitalistas, cuya característica es la diversidad económica, pero sin olvidar que en una teoría del cambio social hay que saber para qué, cómo y para quién se transforma (Furtado, 1978; Prebish [1981] 2022).

En ese sentido, el presente texto se divide en tres apartados, incluyendo la introducción como el primero donde el interés fue plantear una discusión del estado actual en el uso social del excedente con el énfasis en señalar la importancia de este en la constricción de alternativas para superar el subdesarrollo desde la diversidad económica como expresión de la heterogeneidad estructural de la periferia.

Después de acercarnos desde la periferia al estudio de la producción, apropiación y distribución del uso social del excedente en clave de la *transformación social*, en un contexto de la gran diversidad económica, en la parte dos, es necesario avanzar en exponer desde la urgencia la necesidad de una *teoría económica de la diferencia* con el estudio de la importancia relativa del excedente y su destino al priorizar poner el cuidado de la vida en el centro, que es destacar ciertas relaciones sociales sobre otras, en la producción material de la vida, así como el de las fuerzas sociales que lo hacen posible, para estar en condiciones, en la parte tres, de acercarnos en el plano metodológico y epistémico al estudio de experiencias en producir, apropiar y distribuir el excedente en el campo de la diversidad económica. Desde donde se mantiene el control del sistema de decisiones para apropiarse y administrar parte del producto social y su aprovechamiento en beneficio del interés colectivo. Finalmente, se ofrecen conclusiones desde la creatividad creadora del pensamiento en la práctica y devolver a la universidad su carácter en las funciones sustantivas de la docencia, investigación y difusión de la cultura.

2. Poner el cuidado de la vida en el centro

En la actualidad, no existe una definición generalmente aceptada de lo que es la economía asociada al cuidado, «ni podemos afirmar que se constituye como único cuerpo de pensamiento, sino que existe una amplia variedad de aproximaciones y niveles de análisis» (Agenjo, 2021, p. 63). Desde este escrito nos aproximamos desde la vida material al cuidado y su relación con el feminismo. Nuestro objetivo es comprender cómo desde la materialidad de la vida cotidiana el cuidado aparece como una condición de posibilidad para la vida misma, es tratar «de poner las condiciones de vida en el centro de la economía» (Agenjo, 2021, p. 70), es institucionalizar formas de producir, distribuir y consumir que garanticen la reproducción de la vida social (Coraggio, 2009), ya que esta se basa en una racionalidad reproductiva (Hinkelammert y Mora, 2014).

Para Franz Hinkelammert, el problema fundamental es invertir el modo en el que se produce y reproduce la vida en general en el capitalismo con productores y consumidores racionales en la búsqueda de maximizar su utilidad y satisfacción personal. Poner el cuidado de la vida en el centro es transformar las tensiones y contradicciones entre la racionalidad reproductiva y racionalidad instrumental (tabla 1), pasar desde una contradicción autodestructiva a una tensión a partir de un equilibrio entre las fuentes que suministran el

soporte de la vida con criterio de la reproducción de la vida (Hinkelammert & Mora, 2014). En esta

> [...] última dirección es que pensamos debería reformularse radicalmente la economía, como una ciencia de la reproducción o sustentabilidad de las condiciones materiales (biofísicas y socio-institucionales) que hacen posible la vida personal, social y espiritual; esto es, como una economía orientada hacia la reproducción de la vida o, resumidamente, como *una economía para la vida* (Hinkelammert y Mora, 2014, p. 16).

En tal sentido, la actual crisis civilizatoria puede ser comprendida también como crisis de racionalidad del principio de mercado autorregulado que «evidencia también el derrumbe del sistema de valores y de creencias, de certezas y expectativas, que han constituido al mundo moderno y a su economía» (Bautista, 2021, p. 73). Poner el cuidado de la vida en el centro es mostrar la praxis de la racionalidad de las economías diversas, como la racionalidad reproductiva de la vida, «misma que se preocupa de las condiciones de posibilidad de la vida humana» (Colmenares, 2015, 2021).

Tabla 1. Tensiones y contradicciones entre la racionalidad reproductiva y racionalidad instrumental

Racionalidad reproductiva	Racionalidad instrumental
Racionalidad económica: producción de riqueza en general (sustentabilidad y equilibrio reproductivo como objetivos propios de la acción humana)	a) Racionalidad económica: criterio de maximización de la riqueza producida
Fuentes de producción de la riqueza producida: ser humano y naturaleza en cuanto que fuentes originarias	b) Fuentes de producción de la riqueza producida: ser humano, naturaleza, reducidas a «trabajo» y «tierra» (factores de producción)
Interferencia, tensión necesaria entre a) y b)	c) Tensiones autodestructivas, contradicción entre a) y b)
Búsqueda de equilibrios al interior de esta tensión entre producción y conservación/reproducción de las fuentes de producción de la riqueza	d) Proceso destructivo, crisis del metabolismo socionatural: lógica de la maximización se impone sobre la lógica de la reproducción

Fuente: Elaboración propia con información de (Hinkelammert & Mora, 2009, p. 182).

Siguiendo la tabla 1, la racionalidad instrumental representa una contradicción autodestructiva al priorizar el criterio de la maximización de la ganancia sobre las únicas fuentes de riqueza producida, a saber, el ser humano, y la naturaleza genera una crisis del metabolismo socionatural y rompe una lógica de la reproducción de la vida. Mientras la racionalidad reproductiva representa el soporte de la vida con criterio de la reproducción de la vida, esto es, que la acción humana en su relación con la naturaleza tiene como punto de partida la conservación-restauración para el aprovechamiento con procesos productivos sostenibles que busquen satisfacer las necesidades humanas sentidas donde las personas se organizan colectivamente para ganarse la vida, para producir y reproducir la vida material.

Desde esta perspectiva, poner el cuidado de la vida en el centro es «poner en el centro la satisfacción de necesidades legítimas de todas las personas que involucra las esferas productiva y reproductiva» (Agenjo, 2021, p. 93). Por ejemplo, se considera que las necesidades humanas no son infinitas e inescrutables, sino que son pocas y clasificables; por un lado, se encuentran las necesidades de ser, tener, hacer y estar, consideradas bajo la categoría existencial y, por otro, las necesidades de subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad, consideradas bajo la categoría axiológicas (Agenjo, 2021, p. 95).

Ambos criterios de clasificación de las necesidades no pretenden jerarquizarlas, sino comprender la interdependencia entre ellas y, sobre todo, destacar que representan las prácticas y actividades cotidianas que tienen que ver con las reproducciones materiales particulares y permanentes de la reproducción social para «enfatizar que, en su raíz, la actividad económica implica las maneras en que las personas se organizan colectivamente para ganarse la vida, para producir y reproducir la vida material» (Agenjo, 2021, p. 91), donde el éxito económico se centra en la provisión de bienestar material. Es poner la satisfacción social en el cuidado de los demás y el propio.

Así, la centralidad de las condiciones de vida, desde el cuidado, es el resultado de la producción y la reproducción social a través de un conjunto de actividades sociales y no de elecciones individuales que buscan maximizar su utilidad (Agenjo, 2021). En la diversidad económica, su propósito es que las personas vivan o busquen vivir de su trabajo, y no se reduce a una economía «del pobre» o limitada al mundo rural, campesino (Oulhaj & Hernández, 2019, p. 15); tampoco son «simples formas temporales y precarias de sobrevivencia» (Hinkelammert, 2014, p. 133). Hablamos de la diversidad económica, «impulsando las experiencias asociativas, cooperativas, comunitarias, labora-

les, populares, mutualistas, etc., que influyan en los acuerdos institucionales y se extienden en un proyecto social y político» (Hinkelammert, 2014, pp. 133-134). Se trata de experiencias de subsistencia que priorizan el autoconsumo y las necesidades sentidas y legítimas donde el uso del excedente pasa necesariamente por el criterio social en beneficio común y colectivo. Es decir, que después de la satisfacción de las necesidades existenciales y de subsistencia si existe excedente, su distribución y uso está en función de la colectividad.

Se trata de una forma de organizar el esfuerzo humano a través del trabajo asociativo, colaborativo y por cuenta propia en que el ser humano esté sujeto a una determinada relación social de producción y con la posibilidad de recuperar la humanidad y comportarse como humano, esto es, como sujeto, capaz de transformarse a sí mismo y a toda la realidad (J. Bautista, 2017). Esta forma de organizar el trabajo se encuentra reconocida en las actividades económicas relacionadas con el sector social de la economía, poco estudiado en relación con los esfuerzos analíticos de tiempo y curriculares destinados a la orientación de la economía privada o mercantil y la economía pública o estatal.

Su importancia, entonces, se encuentra en que la transformación social no ocurre solo en el ámbito de los cuidados, pero, si no ocurre ahí, no podemos hablar de un verdadero cambio, cuya transformación está en función de las condiciones de posibilidad de esta vida humana a partir de la reproducción de las condiciones materiales de existencia donde el uso social del excedente condiciona, limita y orienta las modalidades y posibilidades de otro desarrollo para los países de América Latina. Por ello, es preciso revisar las experiencias en producir, apropiar y distribuir el excedente económico en el campo de la diversidad económica desde el punto de vista del interés colectivo.

3. Experiencias en producir, apropiar y distribuir el excedente en el campo de la diversidad económica

Una propuesta conceptual, epistémica y metodológica para *separar y diferenciar* los procesos económicos e interpretar una economía diversa, es utilizar el enfoque empírico de la economía que propone Karl Polanyi y el pensamiento experimental de Gibson-Graham. Ambas propuestas pueden servir como guías con el objetivo de dar cuenta de que no todo es capitalismo o economía de mercado en el proceso social de producir, apropiarse y distribuir el excedente del trabajo.

Para Polanyi (2014, pp. 210-211), el mercado es el lugar donde se efectúa el intercambio. Existen dos maneras de estudiar las lógicas de integración en relación de mercado e intercambio: como equivalencias negociadas o equivalencias fijas. En una economía de mercado –como equivalencias negociadas por las fluctuaciones de los precios– el mercado e intercambio aparecen juntos, donde el intercambio es *la* relación económica y el mercado *la* institución económica. El intercambio es negociado mediante un equivalente universal con precios fijos. Las relaciones humanas se monetizan y aparecen como «una multitud de oferentes o una multitud demandante.». En una economía de mercado las fuerzas de la oferta, como una cantidad determinada de bienes, y la demanda, compuesta por un número de personas, determinan las relaciones humanas como leyes de mercado y los precios, como fuente de información y condición para el intercambio. Solo existe una lógica que es la de mercado, todo fuera de ella está subordinado y es funcional a la misma, lo que permite invisibilizar una infinidad de prácticas económicas arraigadas a las comunidades locales. Se trata de la diversidad económica desde la periferia.

También –siguiendo a Polanyi– existe intercambio a equivalencias fijas bajo formas de integración caracterizadas por la reciprocidad o la redistribución. En estas experiencias socioeconómicas, el intercambio a equivalencias es negociado y está restringido a los mercados creadores de precios. Se trata de una economía con mercado. Para entender las diferencias entre una economía de mercado y una economía con mercado, proponemos seguir a J. K. Gibson-Graham, que recomiendan desde la economía experimental, poner atención en las transacciones, el tipo de trabajo y la unidad económica (Gibson-Graham, [1996] 2022, pp. 101-105). En la tabla 2, solo destacamos la economía diversa y podemos encontrar que se realizan transacciones fuera de una economía de mercado, centrada en otros intereses, valores y motivaciones. Existe una diversidad de mercados con distintos tipos de trabajo desde la base de unidades económicas distintas. En los mercados sociales, agroecológicos y de multitrueque, donde el trabajo incluye el trabajo no remunerado por cuenta propia y el asociativo con pago recíproco cuentan con diversas unidades económicas que producen, se apropian y distribuyen el uso social del excedente de diferentes maneras.

Tabla 2. Una economía diversa

Transacciones	Trabajo	Unidad económica
Mercados sociales Mercados agroecológicos Mercados de Multitrueque	Trabajadores por cuenta propia Trabajo asociativo Trabajo colaborativo	Sociedades Cooperativas Sociedades Solidarias Sociales Productores rurales

Fuente: Elaboración propia siguiendo a Gibson-Graham, [1996] 2022

Proponemos leer la tabla 2 desde un proceso iterativo, esto es, no de forma lineal, sino desde un proceso donde se repita la condición inicial de una economía con mercado con modalidades de trabajo asociativo y unidades económicas con propiedad colectiva y repetir las combinaciones bajo una misma escala desde la diversidad económica de la periferia.

Para J. K. Gibson-Graham, «en el marco de la economía diversa genera oportunidades para elaborar una economía radicalmente heterogénea y para teorizar las dinámicas económicas que estimulan y fortalecen economías diferentes» (Gibson-Graham, [1996] 2022, p. 170), representa una condición de posibilidad para conocer, pensar, analizar, practicar y teorizar nuevas economías que se entrelazan y están entreveradas bajo el predominio de las clases capitalistas para después teorizar sobre sus especificidades e interacciones situadas contextualmente. El desafío metodológico y epistémico «debe de construirse no solo en la teoría, sino también quizás a través de una política anticapitalista de innovación económica» (Gibson-Graham, [1996] 2022, pp. 101-105). El trabajo académico se transforma en un activismo económico y la práctica docente en una creatividad performativa que como investigación-acción influye en la realidad qué estudia, cómo se estudia y para qué lo estudia.

El enfoque experimental –siguiendo a J. K. Gibson-Graham– de la investigación es aprender a ver la diferencia y «se caracteriza por poseer interés en aprender en lugar de juzgar. Tratar algo como un experimento social es abrirse a lo que tiene que enseñarnos»; así, el enfoque experimental se centra en las estrategias de una variedad de procesos, prácticas y relaciones económicas concretas de la experiencia de las economías diversas mediante la investigación-acción participativa como herramienta metodológica que «significa trabajar con personas que ya están creando nuevos mundos» (Gibson-Graham, [1996] 2022, p. 197) en contextos históricos específicos y singulares.

4. Reflexiones finales

Siguiendo las propuestas epistémicas y metodológicas de Karl Polanyi y a J. K. Gibson-Graham, situadas desde el pensamiento estructuralista latinoamericano de Celso Furtado y Raúl Prebish, encontramos que en las experiencias de producir, apropiar y distribuir el uso social del excedente en el campo de la diversidad económica de una economía plural de la periferia existen claves de entendimiento entre la transformación social y el uso del excedente económico para no solo resolver la satisfacción de las necesidades colectivas desde la vida material y de cuidado, sino al mismo tiempo, convertirlos en un hecho económico para superar el subdesarrollo. Es reconocer que las familias, colectivos, cooperativas, asociaciones y comunidades son alternativas económicas a la experiencia hegemónica del capitalismo. Estas alternativas económicas coexisten y se reproducen desde la diversidad económica con formas de producir, apropiar y distribuir el excedente desde el cuidado de la vida.

Representan respuestas para enfrentar y resolver la gran crisis desde la región de América Latina con posibilidades desde la diversidad de procesos económicos con lógicas productivas diferentes en una economía plural de la periferia. La heterogeneidad estructural se puede convertir en punto de partida con un punto de llegada en la superación del subdesarrollo.

Además, la diversidad económica puede representar objetos de aprendizaje en la investigación y activismo académico, lo que implica una conversión en nuevos sujetos académicos que respondan a las tareas esenciales de la universidad: docencia, investigación y difusión de la cultura. Esto es que, desde la docencia, se convierta el espacio del aula en un territorio para la imaginación, proyección e involucramiento en la diversidad económica. En la investigación, se encuentra la posibilidad de construir procesos de indagación colaborativos de aprendizaje mutuo y recíproco que oriente resultados para hechos de transformación social. Mientras que desde la difusión de la cultura representa el cultivo de relaciones afectivas en el valor del vínculo en crear comunidad académica dentro y fuera de la universidad.

Desde nuestro trabajo académico, se trata de apostar a la creatividad creadora del conocimiento desde el aula y vincularlo con la práctica con el compromiso de acompañar procesos de vida de aquellos que aspiran a vivir de lo que trabajan. Es ahí, desde lo cotidiano de la vida material, que en una era de pospandemia nos han enseñado que colocar el cuidado desde la reproducción de la vida y devolverle a la ciencia económica su centralidad en las búsquedas de alternativas con el acompañamiento multidisciplinario.

Referencias

Agenjo, C. (2021). *Economía política feminista. Sostenibilidad de la vida y economía mundial*. Los libros de la Catarata.

Bautista, J. (2017). *Hacia la reconstitución de «el ser humano» como sujeto*. Transvase de lo publicado.

Bautista, R. (2021). Pensando el mundo desde la vida. *I Ciclo de conferencias magistrales*. La Paz: Vicepresidencia del Estado Plurinacional, 73-80.

Bunge, Mario (2015).¿Existió el socialismo alguna vez, y tiene porvenir? En *¿Tiene porvenir el socialismo?* (pp. 9-32). Gedisa.

Colmenares, K. (2015). Hacia una racionalidad reproductiva de la vida. *Analéctica, 1*(11), 1-7.

Colmenares, K. (2021). Pensando el mundo desde la vida. *I Ciclo de conferencias magistrales*. Vicepresidencia del Estado Plurinacional, 83-89.

Coraggio, J. L. (coord.,2009). *¿Qué es lo económico? Materiales para un debate necesario contra el fatalismo*. CICCUS.

De Bernis, Gérard (1988). *El capitalismo contemporáneo.* Nuestro Tiempo.

Furtado, Celso (1987). *Breve introducción al desarrollo*. FCE.

Furtado, Celso (1978). *Prefacio a una nueva economía política*. Siglo XXI.

Guillén, Romo Arturo (2007). *Mito y realidad de la globalización neoliberal.* UAM-I, Porrúa.

Gibson-Graham, J. K. (2022). *Hacia una economía postcapitalista o cómo retomar el control de lo cotidiano.* Icaria.

Hinkelammert, F. & Mora, H. (2009). *Economía, sociedad y vida humana: preludio a una segunda crítica de la economía política*. Altamira, Universidad Nacional General Sarmiento.

Hinkelammert, F. & Mora, H. (2014). *Hacia una economía para la vida*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Mallorquín, Carlos (2013). *Celso Furtado: un retrato intelectual*. UACM.

Mendoza, Antonio (2020). En busca de las condiciones materiales para superar el subdesarrollo: especificidad y excedente en una economía plural de la periferia, Bolivia. *Cadernos do Desenvolvimento, 26,* vol. 15, 81-101. Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento.

Mendoza, Antonio (2021). Bolivia: complementariedades y articulaciones en la matriz productiva de una economía plural de la periferia. Una experiencia para el cambio estructural. En Meireles, Monika y Maya, Claudia (coord.). *Ruta de escape. Pandemia, turbulencia financiera y alternativas de política econó-*

mica, (pp. 189-216). Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (IIEc-UNAM).

Oulhaj, L. y Hernández, G. (2019). *Aprender economía social y solidaria. Desde una perspectiva ignaciana.* Universidad Iberoamericana.

Prebish, Raúl ([1981] (2022). La periferia latinoamericana en el sistema global del capitalismo. *El Trimestre Económico*, *353*, vol. LXXXIX (1), enero-marzo, 371-385.

Polanyi, Karl (2014). La economía como actividad institucionalizada., En *Los límites del mercado. Reflexiones sobre economía, antropología y democracia* (pp.187-214). Capitán Swing.

Paradojas ambientales: extractivismo financiarizado vs. estrategias ecosociales posibles
se terminó de imprimir en septiembre de 2024
en la Ciudad de México
por Ediciones del Lirio, S.A. de C.V.
Azucenas 10. Colonia San Juan Xalpa,
09850, alcaldía Iztapalapa
Tel. 5613 4257
www.edicionesdellirio.com.mx
Tiraje de 400 ejemplares más sobrantes para reposición.

Paradojas ambientales-18sept.indd 295 9/18/24 9:37 PM

Paradojas ambientales-18sept.indd 296 9/18/24 9:37 PM

El contexto actual exige poner sobre la mesa un análisis crítico de los procesos económicos, sociales y políticos que se han configurado a partir de la crisis ambiental y del cambio climático en el marco de la expansión del extractivismo trasnacional financiarizado. En esta obra, las temáticas planteadas orientan su estudio a estos fenómenos como parte de una crisis estructural más amplia, que afecta la vida en el planeta y nos coloca al borde de una crisis ambiental y humana, o sea, una profunda fractura metabólica. Admitir esta realidad permite asumirla como un reto y buscar soluciones en el diseño institucional de las propuestas desde el pensamiento heterodoxo de la región y a partir de experiencias organizativas de la sociedad, en síntesis, un paradigma opuesto al que valida el despojo y la destrucción del modelo dominante financiarizado. Así, este libro se conforma por trabajos de doce especialistas que conducen su discusión en la búsqueda de respuestas de las siguientes preguntas: ¿se puede asegurar la soberanía alimentaria frente al negocio agroexportador en un contexto de crisis ambiental y de multilateralismo severa?, ¿cuáles son las tensiones público–privadas en los mercados financieros para hacer frente al cambio climático?, ¿la transición energética puede garantizar el cuidado de la vida desde una perspectiva alternativa a la mercantil?, ¿cuáles son las posibilidades y alternativas frente al extractivismo financiarizado? De esta forma, el lector tiene en sus manos un trabajo que es también una invitación a envolverse en las temáticas aquí planteadas, un convite abierto a discusiones futuras sobre el capitalismo contemporáneo y sus alternativas ecosociales posibles.

Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ediciones del lirio

9 786078 970070