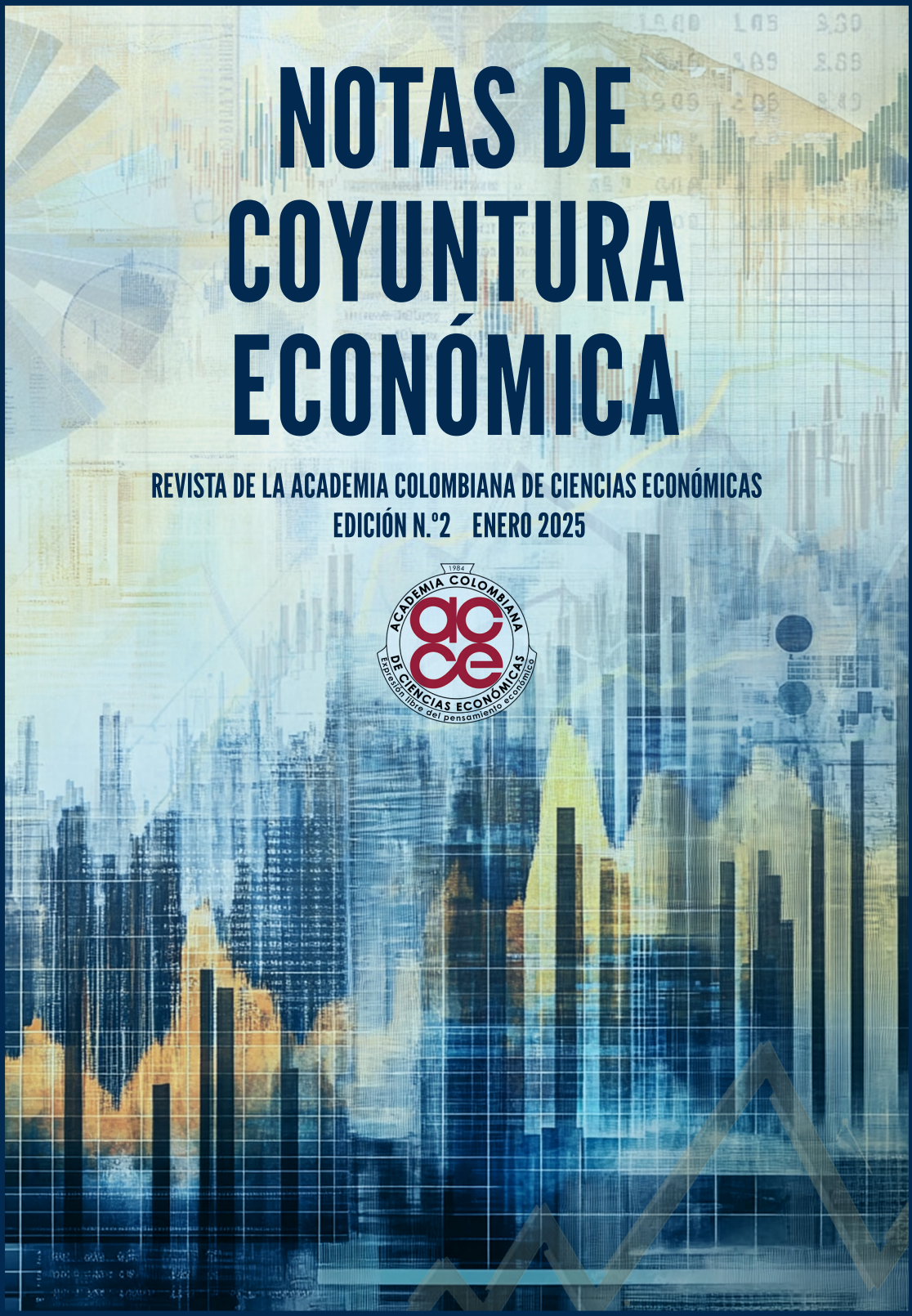
NOTAS DE COYUNTURA ECONÓMICA

REVISTA DE LA ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS ECONÓMICAS

EDICIÓN N.º2 ENERO 2025



NOTAS DE COYUNTURA ECONÓMICA
Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Económicas

Edición N.º 2 - Enero 2025 - Periodicidad anual

© ACCE, 2025
Academia Colombiana de Ciencias Económicas
www.accceconomicas.org.co
En redes sociales @acceconomicas
Calle 39 B # 21-42, barrio La Soledad, Bogotá, D.C., Colombia
Teléfonos: 6012856007, 3197044877, 3143059600
Correos: acce@acceconomicas.org.co • admin@acceconomicas.org.co

COMISIÓN DE PUBLICACIONES
Absalón Machado, Fabio Giraldo, Francisco Thoumi, Gabriel Misas,
Iván Hernández, María Teresa Ramírez, Alcides Gómez y Édgar Revéiz.

Editor de la publicación
Alcides Gómez

Producción editorial
Ediciones Aurora
edicionesaurora@gmail.com

Portada
Leonardo Suárez

ISSN: 3073-0112

Impreso en Colombia
Printed in Colombia

Academia Colombiana de Ciencias Económicas
Miembro del Colegio Máximo de las Academias de Colombia, de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas de España y de la International Economic Association (IEA)

Esta publicación se ha financiado en parte mediante transferencia de recursos del Gobierno Nacional a la Academia Colombiana de Ciencias Económicas. El Ministerio de Educación Nacional no se hace responsable de las opiniones expresadas en el libro. Son únicamente responsabilidad del autor.

Contenido

Presentación 5
Alcides Gómez Jiménez

Mi diatriba contra el centralismo 9
Amylkar D. Acosta M.

Blockchain y energía: sostenibilidad de las criptomonedas 15
Beethoven Herrera Valencia, Juan Camilo Alarcón Saavedra

1. Introducción 15
2. Diagnóstico del costo del uso de *blockchain* 17
3. Impacto ambiental 19
4. Necesidad de buscar sostenibilidad: ejemplos de alternativas 23
5. Conclusiones 26

Referencias 27

Relaciones Colombia–República Popular China en la nueva era 29
Carlos Julio Martínez Becerra

De nuevo la confusión en Colombia sobre la transición energética 34
Diego Otero Prada

1. Bosquejo General 34
2. Los mayores emisores de GEI se encuentran en el uso de la tierra y la agricultura 35
3. Las emisiones por combustibles fósiles 36
4. La solución en el sector transporte durará decenas de años 36
5. Atacar consumo de carbón en el sector industrial por más gas natural 37
6. Más hidroeléctricas 37
7. Mejorar la eficiencia 38
8. Colombia no es Europa 38

9. Romper con el eurocentrismo y atacar el colonialismo verde 38
10. Conclusiones 38

Las empresas capitalistas no ofrecen un futuro promisorio para Colombia 40
Julián Sabogal
Introducción.....40
La empresa capitalista 44
Mercado y Estado.....48

Colombia: de la Constitución del 91 al segundo mandato de Santos Calderón. Crecimiento económico y desarrollo humano 51
Julio Silva-Colmenares
Introducción: un modo de desarrollo excluyente y privilegiativo, presente desde la Colonia 51
1. DEMANDA: Más de la mitad depende de una población empobrecida, con alto desempleo y en proceso de envejecimiento, y sujeta a la concentración en la distribución de la riqueza creada 53
2. OFERTA: Depende de una fuente interna que crece a un ritmo insuficiente.....60
3. INDICADORES DEL DESARROLLO HUMANO: Se ha avanzado, pero menos de lo posible y de lo previsible 63

Presentación

El presente número de nuestra revista digital contiene las siguientes contribuciones:

Amylkar Acosta M., ***Mi diatriba contra el centralismo*** se refiere a las transformaciones que ha sufrido la Ley general de participaciones de los entes territoriales, nación, departamentos y municipios y consagrados en los Artículos 356-357 del Constituyente de 1991 para atenuar las desigualdades de todo orden que afectan a la nación como un todo. Los Actos legislativos 01 de 2001 y el 04 de 2017 en la búsqueda de recentralización le sustrajeron a municipios y departamentos $388 000 millones entre 2002 y 2023. El proyecto de reforma del Sistema General de Participaciones (SGP) que hace tránsito actualmente en el Congreso busca aumentar los recursos de los entes territoriales del 23.8% de los ingresos corrientes de la nación (ICN) en 2023, elevarlos al 39.5% en los 10 años comprendidos entre 2027 y 2036, para intentar recuperar parcialmente el espíritu de la carta política de 1991, donde las transferencias a los municipios y los departamentos se estimaba que al final llegarían a representar el 46% del total de los ICN. Advierte el autor que entre 1990 y 2022 ha habido 18 reformas tributarias que han arbitrado la totalidad de recursos para la nación y nada para las regiones, de modo que se comprende por qué de cada $100 recaudados, $89 van a la nación, $7 a los 1104 municipios y $4 a los 32 departamentos.

Diego Otero P., ***De nuevo la confusión en Colombia sobre la transición energética.*** Se plantea que es un error centrar el problema en la energía cuando la naturaleza del problema radica en la ecología. Las estadísticas para Colombia de fuentes confiables, muestran otras realidades. Las emisiones de gases —CO_2— de efecto invernadero [GEI) atribuibles al uso de combustibles fósiles era en 2021 del 33%, los usos diferentes a combustibles 31%, metano CH_4 cargaba con el 28% y el óxido nitroso con el 8%. **Primera conclusión:** Dos tercios de las emisiones de GEI no tienen que ver con los combustibles. Visto por sectores las mayores emisiones

se originan en el uso de la tierra (54%) y aquí el sector agropecuario participa con el 24% y la deforestación con el 30%. El sector eléctrico tan solo participa con algo más del 7% de los GEI. **Segunda conclusión:** Por tanto, el sector eléctrico no es responsable de la contaminación ambiental. En cuanto a las emisiones por el uso de combustibles fósiles en 2021, el 18% se atribuyó al petróleo y el 7% al gas. En consecuencia, se tiene la **Tercera conclusión:** El problema del cambio climático en Colombia no está centrado en el sector de energía. El nudo gordiano de las emisiones de CO_2 se encuentran en el transporte al cual se le atribuye el 13% de las emisiones de CO_2. Para solucionar el déficit en la demanda de energía eléctrica se requiere de plantas térmicas alimentadas con gas y carbón como respaldo. **Cuarta conclusión:** Colombia es un país rico en hidroenergía que no construye hidroeléctricas por prejuicios ambientalistas (europeos), dado que el uso del carbón apenas llega al 4% en su contribución a los GEI.

Carlos J. Martínez B., ***Relaciones Colombia-República Popular China en la nueva era.*** Se señala que China ha tenido éxito en su proceso de modernización al evitar que la ideologización de la política afecte el comercio y las relaciones económicas. Sobre la base del respeto a la autodeterminación de los pueblos, China invita a que cada país busque el camino de la prosperidad y ella ha estado dispuesta a compartir el bienestar generado por condiciones de equidad en las relaciones de colaboración en la promoción del interés mutuo. El abrirse al mundo con determinación desde 1978 y con su pertenencia a la Organización Mundial de Comercio desde 2001, tal apertura le ha permitido llegar a ser la economía más productiva, eficiente y competitiva del mundo, sin pretensión de usar su potencial económico como arma con fines geopolíticos. Contexto también favorable por el cambio de era con el giro del centro de gravedad de la economía global del Atlántico Norte al Pacífico Sur. En tal contexto, la Comisión de Estados Latinoamericanos y del Caribe -CELAC- tiene una excelente oportunidad para dejar de ser territorio consumidor de tecnología y pasar a ser un actor importante en la generación de ciencia y tecnología con innovación. Una condición favorable estará dada por el hecho que Colombia en el futuro inmediato asumirá pro témpore la presidencia de la CELAC. Resulta significativo que Colombia y China hayan dado un paso adelante desde la firma de un acuerdo de alianza estratégica en octubre de 2023 al reciente anuncio por parte del gobierno de la adhesión de Colombia a la Iniciativa de la Franja y la Ruta.

Julián Sabogal, *Las empresas capitalistas no ofrecen un futuro promisorio para Colombia.* El autor opta por un enfoque teórico ortodoxamente marxista referido a los clásicos del marxismo original. De allí que las referencias bibliográficas sean de Carlos Marx, sobre todo *El capital,* tomo I y *Miseria de la filosofía.* De Federico Engels, *Anti-Duhring* y de ambos, *La ideología alemana.* Ubica el surgimiento de la agricultura hace doce mil años y el origen de la propiedad privada hace seis mil años a partir de la aparición de los primeros núcleos urbanos. Según el autor a partir de estadísticas oficiales se sabe que el país tiene 10 millones de asalariados, 13 millones de trabajadores informales y 2.4 millones de desempleados, de lo cual se concluye que, sobre el total de los trabajadores ocupados, 23 millones, "la empresa capitalista no está en condiciones de ofrecer empleo a todas las personas que desean emplearse". Por tanto, se concluye que si el sector formal cuenta con 10 millones de trabajadores, 43.5% del personal ocupado y si los desempleados representan el 10.5% de los trabajadores ocupados, eso necesariamente significa que la empresa capitalista en Colombia solo está en capacidad de ofrecer empleo al 33% de las personas que lo necesitan.

Beethoven Herrera V., Juan Camilo Alarcón S., *blockchain y energía: Sostenibilidad de las criptomonedas.* Con la aparición del *bitcoin* en 2008 este vino acompañado de la tecnología *blockchain* con capacidad de registrar transacciones con la garantía que la información no puede ser modificada y ello ha impulsado la aparición de criptomonedas, la trazabilidad en contratos de suministro, nuevas oportunidades de negocios y optimización de los existentes. Esta nueva tecnología de 'minería de datos' deja tras de sí una huella digital que permite auditar y verificar el conjunto de operaciones, lo cual conlleva un gran consumo energético para garantizar la seguridad de la información. Respecto al uso de la tecnología *blockchain,* sus impactos económicos y ambientales son muy elevados. En 2021, la Universidad de Cambridge estimó que la red bitcoin consume 120 teravatios hora (TWh) más los sistemas de enfriamiento necesarios para mantener en operación los equipos y a lo cual se agrega el alto costo de almacenamiento por los volúmenes de información manejados. Al inicio de la tercera década del siglo XXI la tecnología *blockchain* y su uso en la minería de criptomonedas era muy elevada. El bitcoin ya emitía anualmente entre 22 y 36 megatoneladas de CO_2 con una huella de carbono equivalente a la de varios países. Según Herrera y Alarcón hoy han surgido soluciones innovadoras y alternativas sostenibles mediante el tránsito hacia fuentes de energía renovables.

Julio Silva-Colmenares, *Colombia: De la Constitución del 91 al segundo mandato de Santos Calderón. Crecimiento económico y desarrollo humano.* En este artículo el autor resume lo esencial de un trabajo extenso y reciente que fuera publicado por la ACCE en 2 tomos[1] que cubre un largo período de 60 años. La segunda parte del título subraya que el crecimiento económico aborda los elementos cuantitativos del desenvolvimiento económico, en tanto que el desarrollo humano se ocupa de los aspectos cualitativos que inciden en el desarrollo de las personas y por tanto en su bienestar entendido como estar bien. Resulta claro entonces, que el crecimiento económico suministra la base material del grado de riqueza de la sociedad y por tanto resulta ser el *medio* para el logro de una *finalidad* superior como es el despliegue de las capacidades del ser humano, innatas unas y adquiridas otras por la educación y la salud con el fin de lograr metas en las vidas individuales y colectivas. Como se sabe, el consumo de los hogares es el principal componente de la demanda y es a la vez el principal determinante de la oferta interna, aquel (el consumo de los hogares) creció en el primer período 1958-1991 a una tasa media anual (geométrica) de crecimiento (TAG) del 4.8% para caer en el segundo período a una TAG del 3.5%, una y otra muy por debajo del potencial y de las expectativas gubernamentales. De otra parte, cambia la distribución espacial de la población, más urbana que rural y su distribución etaria por envejecimiento con menos niños y jóvenes y más ancianos. En cuanto a los indicadores del desarrollo humano, estos avanzan a un ritmo inferior a lo posible y a lo previsible por la rigidez en la permanencia de la pobreza con fuertes índices de desigualdades económicas y sociales.

Alcides Gómez Jiménez
15 de diciembre de 2024

1 Julio Silva-Colmenares (2022), *Gobiernos y planes de desarrollo. Colombia: del Frente Nacional a la antesala de la Constitución del 91. Crecimiento económico y desarrollo humano.* Tomo 1. Academia Colombiana de Ciencias Económicas, 428 pp., Ediciones Aurora, Bogotá, D. C.
Julio Silva-Colmenares, (2024), *Gobiernos y planes de desarrollo. Colombia: De la Constitución del 91 al segundo mandato de Santos Calderón. Crecimiento económico y desarrollo humano.* Tomo 2. Academia Colombiana de Ciencias Económicas, 380 pp., Ediciones Aurora, Bogotá, D. C.

Mi diatriba contra el centralismo

Amylkar D. Acosta M.*

"Sólo se alcanza lo posible intentando lo imposible una y otra vez"
Max Weber

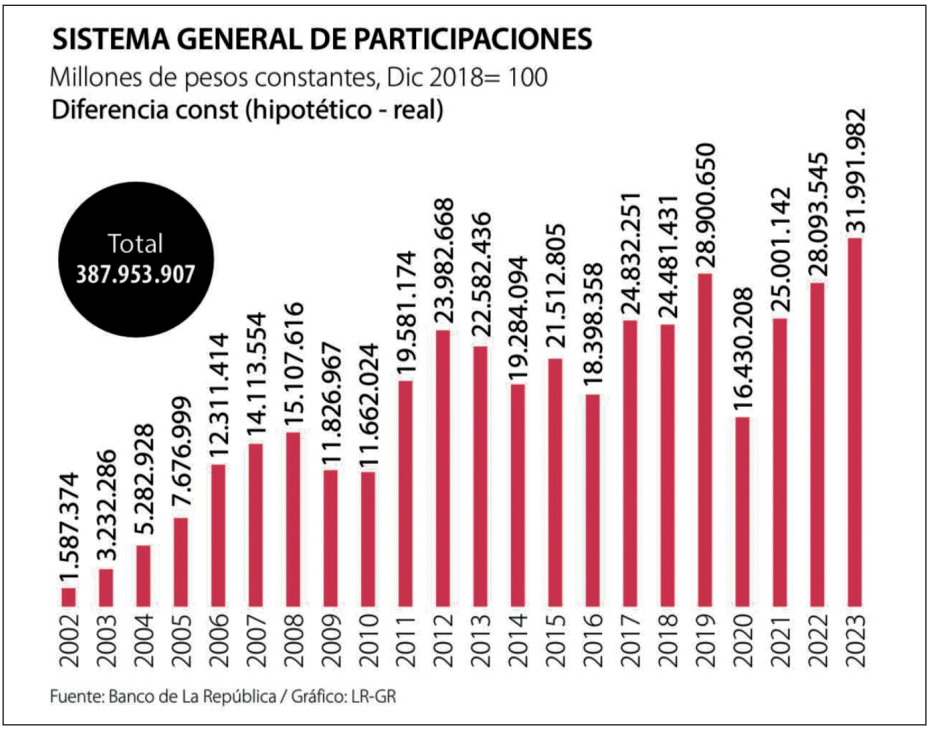
Con ocasión del ascenso a miembro de Número de nuestra Academia Colombiana de Ciencias Económicas del ex ministro de Estado y Delegado a la Asamblea Nacional Constituyente de 1991 Carlos Rodado Noriega, pergeñé estas consideraciones a propósito de su ponencia *La organización territorial, la autonomía fiscal y la descentralización espacial en Colombia*, la cual sustentó un día después de haberse aprobado por parte del Senado de la República el Proyecto de Acto Legislativo N.º 18 Senado y 437 Cámara de 2024, por medio del cual se modifican los artículos 356 y 357 de la Constitución Política, atinentes al Sistema General de Participaciones (SGP), el cual ha suscitado una encendida controversia en la que ha habido ¡más calor que luz!

Me concentré en mis acotaciones a este aspecto, que es neurálgico en este trabajo y que abordó en su exposición, en profundidad, analizando sus antecedentes, sus alcances y su justificación. Como él lo ha advertido "*nuestra nación exhibe innegables disparidades regionales que infortunadamente han sido perpetuadas y en algunos casos, profundizadas por el sistema de transferencias adoptado, debido a que muchos actos legislativos le quitaron la fuerza redistributiva al sistema general de participaciones*". Se refiere al Acto Legislativo 01 de 2001, el que supuestamente modificaría *transitoriamente* lo dispuesto por la Constituyente, pero que como en este país no hay nada más permanente que las normas transitorias, a la postre con elActo Legislativo 04 de 2017 se mantuvo sin solución de continuidad.

En efecto, la Constituyente de 1991 reforzó el *situado fiscal* que había creado el expresidente Carlos Lleras Restrepo en su reforma a la Consti-

* Miembro de Número de la ACCE.

tución en 1968, consistente en una bolsa de recursos a transferir por parte de la nación a las entidades territoriales, con destinación específica al financiamiento de la educación, la salud, el agua potable y el saneamiento básico. Conscientes de que las necesidades en las regiones son crecientes y de las enormes brechas interregionales e intrarregionales existentes, decidieron establecer una senda de crecimiento de sus recursos hasta alcanzar el 46.5% de los ingresos corrientes de la nación (ICN). Pero ello se vio frustrado porque se le interpusieron en el camino esos dos actos legislativos que reformaron la Carta, sustrayéndole a las regiones una suma cifrada en los $387 953 907 millones entre los años 2002 y el 2023.



Por su parte Adolfo Meisel, rector de la Universidad del Norte y exdirector del Banco de la República, además de corroborar lo dicho por Rodado, añade que "el sistema general de participaciones (SGP), ha fracasado en su propósito de lograr la convergencia interregional. Actualmente *estamos en los mismos niveles de desigualdad que había en 1991*, es decir, *cero avances en este campo*".

Y no es para menos, después de semejante distorsión del espíritu del constituyente,al punto que se ha llegado al extremo de quitarle el manejo y el control de los ingresos provenientes del ejercicio del monopolio de los juegos de suerte y azar, pues en virtud de lo dispuesto en el Plan Nacional de Desarrollo (2022 – 2026) dichos recursos pasaron a ser administrados por COLJUEGOS, que es una entidad del gobierno central

Pero la situación se tornó más difícil para las regiones, en la medida que durante los 33 años de vigencia de la Constitución de 1991, no sólo no se ha reconocido y respetado el principio de la *Autonomía territorial* consagrado en la Carta (artículo 287), que va más allá de la *descentralización,* sino que esta se ha revertido y lo que ha vivido el país durante este intervalo de tiempo ha sido una *descentralización disfuncional*, consistente en trasladarle funciones y competencias a las entidades territoriales, pero sin recursos, contrariando lo establecido en el artículo 356 de la misma que a la letra dice que *no se pueden delegar funciones y competencias, si al mismo tiempo no se le transfieren los recursos necesarios y suficientes para asumirlos*. Se destacan entre ellas el Plan de alimentación escolar (PAE), la atencióna los desplazados y al adulto mayor, la atención a la población no asegurada en el sistema de salud, el cubrimiento de no POS de los regímenes subsidiado y contributivo, programas de la mujer, entre otros.

Y lo que es peor, durante el período 1990 al 2022, 32 años y 8 períodos presidenciales, se aprobaron por parte del Congreso de la República, por iniciativa del ejecutivo, 18 reformas tributarias, 1 cada 18 meses, *todas ellas para arbitrarle recursos a la nación, ninguna de ellas para fortalecer los fiscos municipales y departamentales*. Ello explica que en Colombia de cada $100 que se recaudan por concepto de impuestos la nación se queda con $89 y los restantes $11 se reparten $7 a las tesorerías de los 1104 municipios y distritos y sólo $4 para los 32 departamentos del país.

Se suele decir, inopinadamente, que en estos hay pereza fiscal y por ello no es mayor su recaudo, pero yo me atrevo a decir que lo que no hay es espacio fiscal para los tributos territoriales, pues el afán alcabalero de la nación no le deja espacio, puesto que los que tendrían que pagarlos son los mismos contribuyentes que se ven agobiados por los crecientes tributos de la nación.

Por ello afirma, con toda razón, el exministro Rodado que "en nuestro país no se ha optado por una *descentralización fiscal genuina*, es decir, aquella que les permitiría a los gobiernos subnacionales recaudar sus propios

impuestos para financiar sus gastos, sino que el énfasis se ha colocado en una descentralización espuria, en la que *el gobierno central recauda los impuestos más importantes y dinámicos y luego transfiere una porción de ellos a los entes territoriales que tienen la obligación de ejecutar un libreto prediseñado* al supeditar la autonomía local a los recursos del nivel central se mantiene prácticamente inmodificado el modelo centralista que ha prevalecido desde la colonia".

De manera que esta reforma del SGP que se tramita en este momento en el Congreso, además de consultar el espíritu del Constituyente de 1991, busca hacerle justicia a las regiones, se propone re-equilibrar las cargas. Muchas de las críticas y de la oposición a este proyecto, que han tenido un efecto mediático en los últimos días, son infundadas. Este proyecto se propone restablecer la senda de crecimiento de los recursos del SGP truncada por los actos legislativos de marras, de tal suerte que *en el transcurso de 10 años, contados a partir de 2027 hasta el 2036, como período de transición, se pasará del 23.8% de los ICN en 2023 hasta arribar al 39.5%*.

Muchos han sido los reparos que se le han hecho a este proyecto, desde distintos flancos. El primero en reaccionar fue el presidente de ANIF José Ignacio López, para quien, "aunque la descentralización es una meta necesaria, la propuesta actual podría comprometer la sostenibilidad fiscal y afectar el crecimiento económico del país".[1] Para el presidente de FEDESARROLLO Luis Fernando Mejía, "un aumento del 65% en las transferencias significaría $60 billones adicionales por año, un aumento superior al presupuesto de inversión para 2025, que es de $44 billones. Esto implica que, incluso eliminada por completo la inversión del Gobierno nacional, no sería posible financiar un aumento de esta magnitud".[2]

Y hasta la presidenta del Comité Autónomo de la Regla Fiscal (CARF) Astrid Martínez le salió al paso con el argumento de que "generaría una presión de gasto insostenible para el Gobierno nacional central (GNC), aumentando su déficit y llevando la deuda neta a superar, ya no sólo el nivel del ancla de la deuda compatible con la *regla fiscal* (55% del PIB) sino su nivel límite… La reforma pondría en riesgo el cumplimiento de la *regla fiscal*, que es un instrumento central para la generación de confianza y estabilidad macroeconómica".[3]

1 *El Tiempo,* octubre 30 de 2024.
2 *El Nuevo Siglo,* octubre 25 de 2024.
3 *Ibidem.*

Tales aseveraciones son tremendistas, catastrofista e inexactas, pues la aprobación de este proyecto per se no tiene por qué, como lo afirma ANIF, "comprometer la sostenibilidad fiscal" ni "afectar el crecimiento económico del país", que hoy por hoy, es anémico, sin que se pueda atribuir como un efecto anticipado de la recomposición del gasto público al que se aspira, la cual está llamada a dinamizar la economía regional y por consiguiente la economía nacional, porque *Colombia jamás podrá ser competitiva hasta tanto sus regiones no lo sean*.

Tampoco es cierto que de aprobarse este proyecto "no sería posible financiar un aumento de esta magnitud" como lo sostiene FEDESARROLLO, como tampoco se puede asegurar que el mismo "generaría una presión de gasto insostenible para el Gobierno nacional central (GNC)", como lo advierte el CARF, pues parte de la falsa premisa de que el gasto público se estaría duplicando como si con la aprobación de este proyecto la nación siguiera asumiendo las competencias que asumirán las entidades territoriales, tal como lo prevé el texto final aprobado en su sexto debate de ocho.

Se suele decir que las cifras no mienten, pero a veces, como en este caso, con la narrativa de la supuesta quiebra del Estado, son embusteras. Al sumar dos veces el mismo monto del gasto por parte de la nación sin deducir del mismo, el que se atribuye a las entidades territoriales se está inflando el impacto sobre las finanzas nacionales y sobre su sostenibilidad. Algo va de la aritmética Bruño al álgebra de Baldor.

Le asiste la razón al exdirector del DNP Jorge Iván González, nuestro colega, cuando afirma contundentemente que se debe "aclarar que las nuevas competencias que asumirán municipios, distritos y departamentos se reflejarán en una disminución sustantiva de las responsabilidades fiscales de la nación. *En las estimaciones de Hacienda, el DNP y el CARF no se restan los gastos que dejaría de financiar la nación si a las entidades territoriales se les aumentan sus competencias*. La mayor parte de los gastos de educación y de salud ya no serían responsabilidad de la nación. También un componente importante de la deuda. Las regiones deben responder por la parte de la deuda que les corresponde. La definición de las nuevas competencias no se discute en el proyecto, sino que se deja para que…"[4] sea la Ley de competencias la que las defina y, tal y como quedó establecido en el

4 *La República,* octubre 25 de 2024.

texto aprobado, el Acto legislativo no entrará a regir hasta tanto no sea expedida esta Ley, con las competencias que le serán delegadas por parte del Gobierno central a las entidades territoriales.

A este respecto yo he venido sosteniendo que antes de cuantificar cuáles funciones asumirán estos con los mayores recursos que percibirán, *es absolutamente indispensable hacer un ejercicio consistente en cuantificar el costo para las entidades territoriales que ya le han sido trasladadas, pero como lo señalé anteriormente, sin recursos, para que sea tenido en cuenta a la hora de hacer las sumas y las restas*.

El proyecto pasará ahora a su recta final para su trámite y aprobación en la Cámara de Representantes, con la preocupación de las declaraciones de un dubitativo ministro de Hacienda, Ricardo Bonilla, quien inicialmente se opuso al mismo[5] y después de apoyarlo en el Senado ahora manifiesta reparos al mismo dizque porque el texto aprobado no disipa sus preocupaciones por la suerte de la sostenibilidad fiscal.[6]

Barranquilla, noviembre 1 de 2024
www.amylkaracosta.net

5 Amylkar D. Acosta M. S.O.S por el SGP, octubre 19 de 2024.

6 *Caracol – radio*, noviembre 1 de 2024.

Blockchain y energía: sostenibilidad de las criptomonedas

Beethoven Herrera Valencia*
Juan Camilo Alarcón Saavedra**

1. Introducción

En los últimos años, la revolución ha permitido gozar de tecnologías de vanguardia como el Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés) o la computación en la nube (cloud computing) y ha beneficiado a sectores cruciales para la economía como el sector financiero o bancario. De hecho, desde la década de los noventa se habla de *FinTech*, un término que une las palabras finanzas y tecnología para definir la aplicación intensiva de estas nuevas herramientas en la prestación de servicios financieros (Forero, 2021).

Otro ejemplo es la irrupción de las criptomonedas en el panorama financiero global. La creación del Bitcoin en 2008 supuso a su vez la introducción de la tecnología *blockchain*, la cual transformó sustancialmente la gestión y el aseguramiento de las transacciones digitales. La necesidad de sistemas seguros, transparentes y eficientes se ha vuelto imperativa en un mundo cada vez más interconectado. La solución descentralizada que ofrece *Blockchain* es capaz de eliminar el requerimiento de intermediarios, lo que da lugar a un registro inalterable de transacciones que puede ser verificado por todos los agentes que conforman la red. Esta innovación ha permitido un gran crecimiento en diversas industrias que va más allá del señoreaje en la emisión de activos digitales, puesto que se ha extendido a sectores como la salud, la contratación pública, la generación de energía, entre otros.

* El autor es economista de la Universidad Nacional, con doctorado en Economía del Instituto de Estudios Políticos de París y estudios posdoctorales en la Universidad de Columbia. Es miembro de Número y primer vicepresidente de la Academia Colombiana de Ciencias Económicas.

** Economista de la Universidad Nacional de Colombia e investigador de la Asociación Nacional de Comercio Exterior (ANALDEX).

La tecnología subyacente el *blockchain* es la capacidad de registrar transacciones en un libro mayor distribuido, garantizando que la información no pueda ser modificada ni eliminada sin el consenso de la mayoría (Nakamoto, 2008). Esta característica ha impulsado la adopción de criptomonedas, contratos inteligentes y trazabilidad en cadenas de suministro, creando nuevas oportunidades de negocio y optimizando procesos existentes. Sin embargo, el auge de esta tecnología no está exento de desafíos.

Los desarrollos criptográficos de las funciones *hash* permiten recibir una lista de múltiples elementos y atributos, asignarlo a un rango de salida finito y generar una cadena única de datos. Por un lado, esto resume y minimiza el peso de los datos, haciendo que sean mucho más rápidos de procesar. Esto, por un lado, evita los fraudes de doble facturación, tanto por el mismo ítem como por el mismo monto, anunciando públicamente la transacción realizada en un sistema descentralizado entre pares (*peer to peer*) de verificación contable de la prueba del lugar de la cadena y momento donde se realiza cada transacción, a este proceso se le conoce como *proof-of-work* (prueba de trabajo).

Al añadir una transacción al último bloque de la cadena, se aumenta en un *nonce*, un número arbitrario generado aleatoria o pseudoaleatoriamente, el cual deja tras sí una huella digital de la marca de tiempo en el momento en que ocurrió, causando que se incurra en un mayor tiempo de trabajo computacional para realizar la verificación contable, garantizando todas y cada una de las transacciones que le precedieron. El procedimiento mediante el cual se denomina este trabajo es minería de datos.

A pesar de lo anterior, casi de la mano con el crecimiento de la tecnología *blockchain* se han puesto de manifiesto cuestiones como su impacto ambiental. Preguntas en torno al costo asociado de su implementación y mantenimiento debido al gran consumo energético en la producción de criptomonedas, son algunos de los grandes retos que tiene que superar esta tecnología. Los debates generados por este aspecto sobre la viabilidad de *blockchain* a largo plazo son sustanciales, sobre todo en un contexto en el cual el cambio climático se ha convertido en una preocupación urgente y es adelantado en la agenda política de múltiples gobiernos en diferentes latitudes.

Aunque este es un desafío importante, es esencial reconocer los esfuerzos de la comunidad para hacer la minería más sostenible, con el

creciente uso de energías renovables y el desarrollo de algoritmos más eficientes. El objetivo de este artículo es analizar en profundidad los costos económicos y ambientales asociados con el uso de *blockchain*. Se explorarán sus implicaciones en términos de consumo energético, generación de desechos electrónicos y las alternativas sostenibles que pueden ser adoptadas para mitigar su impacto.

Para ilustrar estos puntos, se presentarán ejemplos específicos de sectores clave donde *blockchain* está desempeñando un papel crucial, como en la creación de redes eléctricas inteligentes, la administración de contratos inteligentes para la gestión energética, entre otros. Este documento además de evaluar los desafíos, también busca resaltar las oportunidades que la tecnología *blockchain* presenta en su camino hacia una mayor sostenibilidad.

2. Diagnóstico del costo del uso de *blockchain*

Para Baraona y Reyes (2018), el Bitcoin ha experimentado un crecimiento continuo desde su creación. A pesar de ser un activo digital, su creación y comercialización requiere de infraestructuras físicas que operen de manera constante, lo que implica un alto consumo de energía eléctrica (Apraez et al., 2022). Este es un aspecto relevante, ya que bitcoin es la criptomoneda más popular, pues algunos países lo han reconocido como moneda de curso legal (Magas, 2019), y representa el 89% de la extracción total (Hileman & Rauchs, 2017).

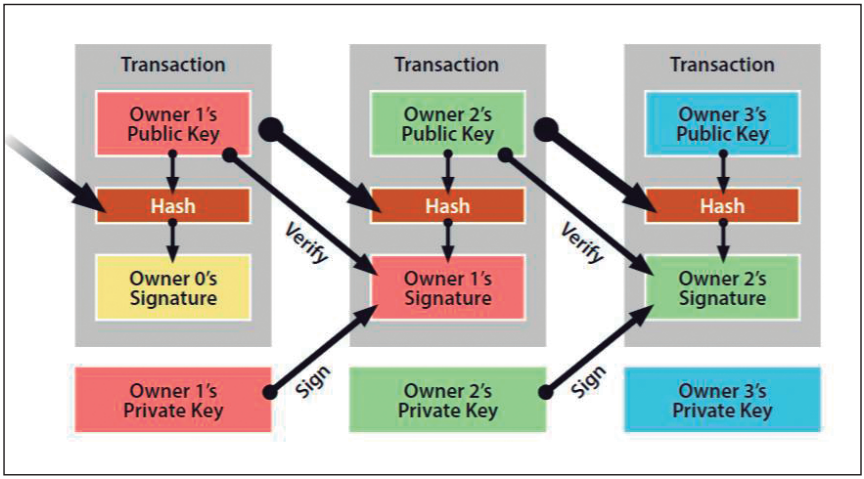
Con la expansión del comercio en internet, aparece un paper seminal llamado *A peer-to-peer electronic cash system* de Satoshi Nakamoto (2008). Guiado por la necesidad de superar el problema del doble gasto (la protección del vendedor y del comprador), presentó una alternativa para realizar transacciones directas sin la necesidad de una tercera parte que garantice la protección. Ello reduce los costos de intermediación al tiempo que se establece una trazabilidad descentralizada en el sistema computacional de las pruebas contables que sustentan el orden cronológico de las transacciones.

Como se verá a continuación, en la figura 1, Nakamoto otorga la siguiente expresión en torno al proceso de la cadena de bloques:

> …se define una digital coin (moneda digital), como una cadena de firmas digitales. Cada propietario transfiere la moneda al siguiente firmando digitalmente un *hash* de la transacción anterior y la clave pública del próximo

propietario, añadiendo estos elementos al final de la moneda. Un beneficiario puede verificar las firmas para confirmar la cadena de propiedad**.** (Nakamoto, 2008, p. 6, traducción del autor).

Figura 1 **Descripción del proceso de la cadena de bloques (*blockchain*)**



Fuente: Nakamoto (2008), se opta por no traducir el original por respeto epistemológico.

Con el paso de los años, si bien es cierto que el uso mas generalizado de *blockchain* está en el ámbito de las criptomonedas, también se esta empleando en sectores como el energético y el tecnológico, lo que ha generado mayor demanda de infraestructuras de computación y almacenamiento. El costo del uso de *blockchain* puede ser dividido en dos áreas principales: el costo energético y el costo asociado al *hardware.*

La prueba de trabajo (PoW, por sus siglas en inglés) es uno de los mecanismos más utilizados en *blockchain,* y bajo esta figura los mineros registran y validan múltiples transacciones en la red. Este proceso requiere resolver complejos problemas matemáticos, lo cual consume gran cantidad de electricidad. En 2021 un estudio de la Universidad de Cambridge (2021) estimó que la red de bitcoin consume aproximadamente 120 teravatios hora (TWh). Las preocupaciones en torno a este gran consumo energético no se han hecho esperar y han generado cuestionamientos acerca de la viabilidad del *blockchain* desde una perspectiva ambiental, e incluso económica, ya que en algunos contextos este alto costo energético podría ser prohibitivo.

Los circuitos integrados de aplicación específica (ASIC, por sus siglas en inglés) que constituyen el *hardware* especializado de la tecnología *blockchain,* también representan un costo significativo. Dichos aparatos se encuentran diseñados para realizar eficientemente cálculos de minería de datos; no obstante, el ritmo desproporcionado de crecimiento tecnológico los convierte en obsoletos con una rapidez significativa, por lo que dichos equipos terminan siendo desechados luego de algunos años de uso, lo cual genera importantes residuos tecnológicos.

Los sistemas de enfriamiento, necesarios para mantener los *hardwares* de trabajo de minería en funcionamiento, representan otro de los grandes costos energéticos asociados a la tecnología *blockchain*. Según De Vries (2028), la energía que se utiliza durante el proceso de enfriamiento es costosa y varía según la tecnología empleada, lo que señala que las instalaciones de minería de gran escala, las cuales poseen numerosos centros de datos —y con ello, numerosos equipos—, requieren combatir el sobrecalentamiento. Más adelante se verán algunas ventajas de países como Islandia o Noruega para combatir dicha problemática.

Finalmente, el costo del almacenamiento de datos también es relevante. En una red *blockchain,* cada nodo debe almacenar una copia completa de todas las transacciones, lo que requiere una cantidad significativa de espacio de almacenamiento y recursos computacionales.

3. Impacto ambiental

Según la Cepal (2022), la aceleración del progreso técnico en el universo digital ha vuelto cotidiano el empleo de dispositivos y aplicaciones que usan la computación en la nube, la analítica de grandes datos, las cadenas de bloques o la inteligencia artificial; no obstante, lo anterior viene aunado a una crisis ambiental que ha llegado a niveles de emergencia ambiental y a un "aumento de la desigualdad en muchos países y la exclusión de grupos de población vulnerables hace aún más difícil construir sistemas sociales y políticos capaces de encauzar adecuadamente el desarrollo digital" (p. 7).

Para Ammous (2018), el cúmulo de tecnologías llevó a que, con la aparición del internet, surgieran las primeras formas de dinero digital con intermediación y supervisión, llegando a desarrollarse sistemas complejos de pagos como PayPal. No obstante, el bitcoin y otras criptomonedas son producidas descentralizadamente, lo que para uno de los creadores de la

arquitectura algorítmica en la que se sustenta el registro transaccional de Bitcoin, Ralph Merkle, citado en Ammous (2018), implica que:

> Bitcoin es el primer ejemplo de una nueva forma de vida. Vive y respira en internet. Vive porque puede pagarle a la gente para mantenerlo vivo. Vive porque realiza un servicio por el que le pagará la gente. Vive porque cualquiera, en cualquier lugar, puede ejecutar una copia de su código. Vive porque todas las copias en ejecución están constantemente hablando entre sí. Vive porque si una copia está corrompida se descarta, de forma rápida y sin ningún tipo de problema. Vive porque es radicalmente transparente: cualquiera puede ver su código y ver con precisión lo que hace.
>
> No puede ser cambiado. No se puede discutir. No se puede falsificar. No se puede corromper. No se puede detener. Ni siquiera se puede interrumpir.
>
> Si una guerra nuclear destruyera la mitad de nuestro planeta, continuaría viviendo incorrupto. Continuaría ofreciendo sus servicios. Seguiría pagando a las personas por mantenerlo con vida.
>
> La única manera de apagarlo es destruir todos los servidores que lo hospedan. Lo cual es difícil, porque muchos servidores lo alojan, en muchos países, y mucha gente quiere usarlo.
>
> Siendo realistas, la única forma de aniquilarlo es hacer que el servicio que ofrece sea tan inútil y obsoleto que nadie quiera utilizarlo. Tan obsoleto que nadie quiera pagar por ello, que nadie quiera albergarlo. Entonces no tendrá dinero para pagarle a nadie. Entonces morirá de hambre.
>
> Pero, mientras haya personas que quieran usarlo, será muy difícil matarlo, corromperlo, detenerlo o interrumpirlo. (Merkle, como se citó en Ammous, 2018, p. 183).

Esta perspectiva, busca hacer obvias las ventajas del uso del bitcoin —y del *blockchain*— sobre el dinero fíat e incluso el patrón oro reivindicando la primacía de un modelo social de producción de activos digitales, dejando de lado un emisor central. Sin embargo aparecen algunos problemas para su producción, como las afectaciones que produce su generación al medio ambiente.

Por su parte, Barrios (2024) sugiere que el bitcoin y otras criptomonedas (que se producen gracias a tecnología *blockchain*) han ganado aceptación como medios de pago en determinados contextos, sobre todo por la descentralización y transparencia que ofrece la tecnología *blockchain*. Esta tecnología elimina la necesidad de intermediarios financieros tradicionales, lo que convierte a las criptomonedas en una alternativa viable

para transacciones; pero también ha requerido la necesidad de una mayor oferta, es decir, de mayor producción.

El impacto ambiental del uso de *blockchain,* particularmente en relación con la minería de criptomonedas, ha sido objeto de debate en los últimos años. La prueba de trabajo, utilizada en muchas criptomonedas como Bitcoin, es extremadamente intensiva en términos de consumo energético. Se ha estimado que la minería de Bitcoin emite entre 22 y 36 megatoneladas de CO_2 al año, lo que representa una huella de carbono equivalente a la de naciones enteras. (Apraez *et al.,* 2022).

Las empresas que hacen minería de criptomonedas utilizan megacomputadoras para resolver problemas complejos, y el consumo energético asociado a este proceso contribuye altamente al cambio climático. Gran parte de la energía utilizada en la minería de criptomonedas proviene de fuentes no renovables, como el carbón, lo que agrava el problema del cambio climático.

Asimismo, el índice de consumo de electricidad de la Universidad de Cambridge, más del 60% de esta minería se alimenta de combustibles fósiles, dejando claro que en esta investigación solo se tiene en cuenta la información del 40% de los mineros que se cree que existen, del restante no se lograron obtener datos exactos sobre las fuentes de energía que emplean ni que tecnología utilizan, es decir, si son modelos computacionales antiguos o nuevos (Universidad de Cambridge, 2021).

Según la misma Universidad, China fue el hogar de alrededor del 65% de la producción mundial de bitcoin en 2020. Según Apraez *et al.*, "una de las razones por las cuales el país prohibió la minería de BTC, fue el consumo masivo de energía que requería bitcoin y el impedimento que supuso para el objetivo de China de neutralidad de carbono para 2060" (2022, p. 6).

La concentración de operaciones mineras en países con acceso a energía barata, como China (hasta su prohibición en 2021) y Kazajistán, ha amplificado el impacto ambiental de la minería de criptomonedas (Apraez *et al.*, 2022). Estos países tienden a depender de combustibles fósiles para generar electricidad, lo que significa que la minería de *blockchain* está contribuyendo a un aumento en las emisiones de gases de efecto invernadero.

Además del consumo energético, el problema de los residuos electrónicos es significativo. La minería de Bitcoin no solo plantea problemas

en términos de consumo energético, sino que también contribuye al aumento de los residuos electrónicos (*e-waste*). Los equipos utilizados en la minería, como los circuitos integrados de aplicación específica (ASICs), tienen una vida útil relativamente corta debido a la rápida evolución tecnológica y al incremento en la dificultad de minería. Este ciclo acelerado de obsolescencia resulta en grandes cantidades de *e-waste*, que son desechados en intervalos regulares y a menudo de manera inadecuada.

Alex de Vries (2018) señala que el *e-waste* producido por la minería de Bitcoin surge directamente del elevado consumo energético y de la continua necesidad de actualizar el *hardware.* Estos dispositivos obsoletos, que se fabrican en grandes cantidades, generan una considerable acumulación de residuos electrónicos. Muchos de estos artefactos contienen sustancias tóxicas que, si no son gestionadas adecuadamente, pueden contaminar el suelo y el agua (de Vries, 2018).

La situación se complica debido a la falta de una infraestructura adecuada para el reciclaje de estos equipos. A pesar de que la minería de Bitcoin produce grandes volúmenes de *e-waste,* la implementación de sistemas eficientes para su recolección y reciclaje es todavía insuficiente. Esto pone de manifiesto una brecha significativa en la gestión de residuos electrónicos a nivel mundial.

Con frecuencia, el reciclaje informal y la inadecuada administración de estos desechos dan lugar a la liberación de sustancias nocivas durante el proceso de reciclaje, intensificando así el impacto ambiental de la minería de Bitcoin. Según el Monitor Global de Residuos Electrónicos, publicado por la Asociación Global de Estadísticas de Residuos Electrónicos (GESP), la generación mundial de *e-waste* sigue en aumento. En 2019, se produjeron 53,6 millones de toneladas métricas de residuos electrónicos, de los cuales solo el 17,4% fueron recolectados y reciclados de manera adecuada (United Nations Environment Programme [UNEP], 2020).

La inadecuada gestión del *e-waste* originado por la minería de Bitcoin subraya la necesidad urgente de implementar soluciones efectivas. Para reducir estos impactos, es fundamental desarrollar prácticas de reciclaje más efectivas y tener en cuenta la sostenibilidad en el diseño del *hardware* utilizado en la minería. Sin una correcta gestión, tanto el impacto ambiental de la minería de Bitcoin como su contribución al *e-waste* continuarán siendo problemas críticos que requieren atención prioritaria. Solo entre 2015 y 2020 el consumo de energía de minería por parte de Bitcoin se

multiplicó por 31 veces, alcanzando alrededor de 121 teravatios por hora (Organización de Naciones Unidas [ONU], 2024).

Además, las implicaciones del impacto ambiental de *blockchain* no solo afectan a la minería de criptomonedas, pues redes de *blockchain* son utilizadas en otras industrias y también enfrentan desafíos similares. Por ejemplo, Ethereum, una de las redes más populares para la creación de contratos inteligentes, ha sido criticada por su huella ambiental. Sin embargo, a diferencia de Bitcoin, Ethereum ha estado en proceso de transición hacia un modelo de consenso más eficiente en términos energéticos: la prueba de participación (PoS), promete reducir su consumo de energía de manera significativa.

4. Necesidad de buscar sostenibilidad: ejemplos de alternativas

Ante la magnitud del impacto ambiental de *blockchain,* es fundamental buscar alternativas más sostenibles que permitan aprovechar las ventajas de esta tecnología sin comprometer el medio ambiente. La transición hacia mecanismos de consenso menos intensivos en energía es uno de los pasos más importantes en este proceso.

La prueba de participación (PoS) es una alternativa para reducir el consumo de energía en redes *blockchain.* PoS selecciona validadores de bloques de manera aleatoria, eliminando la necesidad de *hardware* especializado y reduciendo drásticamente el consumo de energía. Ethereum, por ejemplo, ha implementado PoS a través de su actualización Ethereum 2.0 para reducir su consumo de energía. Otro enfoque hacia la sostenibilidad es el uso de fuentes de energías renovables para alimentar las operaciones mineras mediante la prueba de participación (PoS).

Además, la implementación de tecnologías como las redes inteligentes (smart grids) puede ayudar a mejorar la eficiencia energética en el sector energético, donde *blockchain* se está utilizando cada vez más para gestionar la distribución de energía y facilitar la integración de fuentes renovables. A medida que el debate sobre la sostenibilidad de *blockchain* avanza, varias soluciones y proyectos innovadores han surgido para mitigar su impacto ambiental. A continuación, se presentan algunos ejemplos clave:

4.1 La prueba de participación (PoS)

Esta es una de las alternativas más prometedoras para reducir el consumo de energía en redes *blockchain*. En lugar de depender de la minería competitiva, PoS selecciona validadores de bloques de manera aleatoria, eliminando la necesidad de *hardware* especializado y reduciendo drásticamente el consumo de energía. Ethereum, por ejemplo, ha implementado PoS a través de su actualización Ethereum 2.0 para reducir su consumo de energía, lo cual es relevante si se tiene en cuenta que Ethereum "consumía la misma cantidad de energía anualmente que Finlandia y tenía una huella de carbono similar a la de Suiza" (EBIS Business School, 2023). La fusión llevada a cabo por Ethereum representó uno de los proyectos más influyentes en la historia de las criptomonedas, pues se dispuso a reducir hasta en un 99% su consumo energético (Volpicelli, 2022).

4.2 Contratos inteligentes en el sector energético

Los contratos inteligentes permiten automatizar transacciones y acuerdos en la cadena de bloques. En el sector energético, estos contratos están siendo utilizados para gestionar de manera eficiente la generación y distribución de energía renovable. Empresas como Power Ledger en Australia están utilizando *blockchain* para permitir a los consumidores vender el exceso de energía generada por paneles solares a sus vecinos, creando un mercado energético descentralizado y sostenible (Lyons, 2024).

Esto no solo mejora la eficiencia, sino que también reduce la necesidad de intermediarios y disminuye la carga en las infraestructuras tradicionales de energía.

4.3 Redes inteligentes (*Smart Grids*)

Las redes eléctricas inteligentes son otra aplicación prometedora de *blockchain* en el sector energético. Estas redes permiten a los consumidores y productores de energía interactuar de manera más eficiente, utilizando *blockchain* para registrar y verificar las transacciones de energía en tiempo real (Dong *et al.,* 2014). Esto facilita la integración de fuentes de energía renovables, como la energía solar y eólica, y mejora la gestión de la demanda energética. De esta manera, los productores y consumidores de energía interactúen directamente, eliminando intermediarios que pueden generar ineficiencias (Dong *et al.,* 2014).

Primero, al integrar el *blockchain*, los *smart grids* pueden proporcionar un registro inmutable de transacciones energéticas, lo que aumenta la transparencia y la confianza entre los participantes del sistema (Wang *et al.*, 2019). Esto es esencial en un entorno donde las energías renovables juegan una participación crucial en la producción y distribución energética. Al utilizar contratos inteligentes, se pueden automatizar las transacciones energéticas, optimizando el flujo de energía y reduciendo costos operativos (Mollah *et al.*, 2020).

Además, el uso de *blockchain* en el contexto de los *smart grids* mejora la seguridad y la privacidad. Al descentralizar el almacenamiento de datos y distribuir la autoridad, se minimizan los riesgos de ataques cibernéticos y se protege la información sensible de los usuarios (Su *et al.*, 2018). Esto es especialmente relevante dado el aumento en la cantidad de dispositivos conectados y la complejidad del sistema energético futuro, que incluye micro-redes y vehículos eléctricos (Wan *et al.*, 2020).

4.4 Energías renovables y *blockchain*

La combinación de energías renovables y *blockchain* es vista como una solución clave para reducir el impacto ambiental de la minería de criptomonedas. En países como Suecia y Noruega, algunas granjas de minería ya están utilizando energía hidroeléctrica para alimentar sus operaciones (González, 2018). Estos países podrían sacar provecho de las bajas temperaturas para enfriar sus equipos de minería, además de contar con los precios de energía comercial más bajos de Europa. González (2018) indica que el costo de la energía en Suecia es de 6,5 céntimos de euro y en Noruega de 7,1 céntimos por kilovatio-hora, ambos por debajo del promedio europeo, que es de 11 céntimos.

Existen iniciativas que buscan utilizar energía solar, eólica y geotérmica para reducir la dependencia de combustibles fósiles en la minería de criptomonedas. En Islandia, un país cuya producción energética 100% renovable (Lane, 2018) algunas granjas de minería utilizan energía geotérmica, lo que les permite operar con una huella de carbono mínima. Estas ventajas de dicho país se deben además a que ante un sobrecalentamiento de las computadoras, el proceso de enfriamiento puede ser costoso, no obstante, Islandia está bien equipada para afrontar dicho problema (Lane, 2018).

Además, se están desarrollando proyectos que buscan utilizar excedentes de energía renovable para la minería de criptomonedas, lo que permite aprovechar esta energía en lugar de desperdiciarla.

5. Conclusiones

El análisis del impacto económico y ambiental de la tecnología *blockchain* revela desafíos significativos, especialmente en lo que respecta al consumo energético y la generación de residuos electrónicos. La minería de criptomonedas, impulsada principalmente por el mecanismo de consenso de prueba de trabajo (PoW), ha mostrado ser extremadamente intensiva en energía, situación que ha dado lugar a una huella de carbono comparable a la de pequeños países. Esta situación ha generado preocupaciones sobre la viabilidad a largo plazo de *blockchain* en diversas industrias, ya que la dependencia de fuentes de energía no renovables exacerba el cambio climático y amenaza los objetivos globales de sostenibilidad.

Sin embargo, ante este panorama han emergido soluciones innovadoras y alternativas más sostenibles. La transición hacia mecanismos de consenso como la prueba de participación (PoS) representa un avance crucial, con el potencial de reducir el consumo energético de manera significativa. Además, la implementación de energías renovables en las operaciones mineras, así como la adopción de tecnologías de redes eléctricas inteligentes, ofrecen un camino viable hacia la sostenibilidad, lo que permite que las operaciones *blockchain* operen con una huella ambiental mínima.

Finalmente, la necesidad de un enfoque colaborativo y proactivo se vuelve evidente. La comunidad tecnológica, junto con los responsables de políticas y las empresas, debe trabajar en conjunto para promover y asegurar que la infraestructura de soporte para el *blockchain* esté alineada con los principios de sostenibilidad. Solo a través de esfuerzos coordinados y un compromiso hacia la innovación se podrá aprovechar plenamente el potencial de *blockchain,* minimizando su impacto ambiental y contribuyendo a un futuro más sostenible.

Superar estos problemas exigirá a los gobiernos y a las grandes industrias que usan *blockchain* poner en marcha una estrategia de gran impulso para la sostenibilidad económica, social y ambiental que lleve a un cambio estructural progresivo basado en una fuerte creación e incorporación de soluciones tecnológicas para diversificar la producción no solo de

criptomonedas, sino de todos los múltiples sectores que hancomenzado a utilizar el *blockchain* en diversas actividades.

Referencias

Ammous, S. (2018). *The bitcoin standard: the decentralized alternative to central banking*. John Wiley & Sons.

Baraona, E. B. & Reyes, C. (2018). El peso de bitcoin. ARQ 98, 1(2). http://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962018000100032

Cepal. (2022). Tecnologías digitales para un nuevo futuro.

De Vries, A. (2018). Bitcoin's Growing Energy Problem. *Joule*, *2*(5), 801–805. https://doi.org/10.1016/J.JOULE.2018.04.016

Dong, Z., Zhao, J., Wen, F., & Xue, Y. (2014). From smart grid to energy internet: Basic concept and research framework. *Automation of Electric Power Systems, 38*(15), 1–11.

Forero, G. (2021). Disrupción tecnológica en los mercados: ¿qué son realmente las criptomonedas? En J. C. Henao y L. López Jiménez (Eds.) *Aires de revolución: nuevos desafíos tecnológicos a las instituciones económicas, financieras y organizacionales de nuestros tiempos* (pp. 103-143). Universidad Externado de Colombia.

González, G. (2018, 11 de abril). Clima y tarifas de electricidad hacen de Suecia y Noruega lugares atractivos para minar criptomonedas. *Criptonoticias*. https://www.criptonoticias.com/mineria/clima-tarifas-electricidad-hacen-suecia-noruega-lugares-atractivos-minar-criptomonedas/

Hileman, G., & Rauchs, M. (2017). Estudio de referencia global de criptomonedas. *Benchmarkig*, *3*(10). www.2021-ccaf-3rd-global-cryptoasset-benchmarking-study

Lyons, C. (2024, 21 de septiembre). Powerledger se integra con el ecosistema mainnet de Solana. *Cointelegraph*. https://es.cointelegraph.com/news/powerledger-integration-solana-mainnet-john-bulich-refi

Magas, J. (2019, 31 de diciembre). Cinco países en los que la regulación de las criptomonedas ha dado más cambios durante 2019. *Cointelegraph en español*. https://es.cointelegraph.com/news/five-countries-where-crypto-regulation-changed-the-most-in-2019

Mollah, B. M., Zhao, J., Niyato, D., Lam, K., Zhang, X., Ghias, A., Hai Koh, L. & Yang, L. (2020). Blockchain for Future Smart Grid: A Comprehensive Survey. IEEE INTERNET OF THINGS JOURNAL, 1-26- DOI: https://doi.org/10.1109/JIOT.2020.2993601

Nakamoto, S. (2008). *https://bitcoin.org/es/*. Obtenido de https://bitcoin.org/es/: https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es.pdf

Organización de Naciones Unidas [ONU]. (2024, 10 de julio). El *boom* digital amenaza al medio ambiente. *ONU Noticias*. https://news.un.org/es/story/2024/07/1531106

Su, Z., Wang, Y., Xu, Q., Fei, M., Tian, Y. C., & Zhang, N. (2018). A secure charging scheme for electric vehicles with smart communities in energy blockchain. *IEEE Internet of Things Journal, 6*(3), 4601–4613.

United Nations Environment Programme. (2020). Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy. https://www.globalewaste.org

University of Cambridge. (20 de agosto de 2021). Bitcoin network power demand. Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index. https://cbeci.org/

Volpicelli, G. (2022, 15 de septiembre). Ethereum: Su fusión es un hito para las criptomonedas y el planeta. *WIRED*. https://es.wired.com/articulos/fusion-de-ethereum-criptomoneda

Wang, N., Zhou, X., Lu, X., Guan, Z., Wu, L., Du, X., & Guizani, M. (2019). When energy trading meets blockchain in electrical power system: The state of the art. *Applied Sciences, 9*(8), 1561.

Wan, J., Li, J., Imran, M., & Li, D. (2019). A blockchain-based solution for enhancing security and privacy in smart factory. *IEEE Transactions on Industrial Informatics, 15*(6), 3652–3660.

Relaciones Colombia–República Popular China en la nueva era*

Carlos Julio Martínez Becerra, Ph.D.**

La República Popular China ha adoptado la estrategia de transformarse en un **país socialista moderno**, con base en una sólida construcción económica, política, cultural y política social en un contexto cada vez más creciente de consolidación de una civilización ecológica para mitigar los graves impactos del cambio climático.

La **apertura con reformas** como método previsto en el proceso de modernización se construye sobre seis integralidades: Socialismo moderno, profundización de reformas, gobernabilidad de la nación según la ley, disciplina y unidad nacional. La modernización en curso se fundamenta en gobernar honradamente y en la lucha contra la corrupción, sobre la base de 7 enfoques 1-Sistema de mercado socialistas 2-Democracia consultiva popular 3-Potencia cultural socialista 4- Mejoramiento continuo de la calidad de vida de su población , con gran fortalecimiento de su clase media 5-Proteccion ambiental con apoyo en mecanismos organizados hacia la descarbonización 6-Seguridad nacional como factor fundamental de la unidad nacional y 7-liderazgo del Partido Comunista chino.

En el ámbito internacional, su **política exterior** es independiente y de paz global con adopción de la diplomacia como ruta de solución de los conflictos limitados permanentes a nivel mundial para transformar el método del conflicto en diálogo, para estimular el desarrollo, la seguridad y la civilización multipolar hacia la globalización económica de beneficio general. Se trata de garantizar paz duradera hacia afuera y hacia adentro, para lo cual China hoy cuenta con 274 misiones diplomáticas liderando con este mecanismo la diplomacia a nivel mundial como una

* Este artículo es una contribución al VIII diálogo Colombia-China, liderado por la Cámara Colombo-China de Inversión y Comercio.

** Miembro correspondiente ACCE.
Coordinador del acuerdo de cooperación ACCE-IWEP/CASS.

ruta de coexistencia pacífica entre naciones. Se trata de no politizar el comercio mundial con mecanismos sancionatorios que contravienen los elementos básicos de la organización mundial del comercio.

Esta propuesta pretende sustituir el esquema sancionatorio y la política exterior como geopolítica como un esquema espurio de negociación y de intervención y adoptar mecanismos de cooperación y solidaridad en las relaciones económicas internacionales.

En este contexto, **América Latina y el Caribe**, como territorio en disputa, debe superar su condición de consumidor tecnológico para generar condiciones de innovación tecnológica propias en ámbito de cooperación internacional, mediante procesos de reindustrialización con cooperación diversificada, porque es claro que el centro del dinamismo del comercio mundial está cambiando del Atlántico al Pacífico y de Estados Unidos a China.

Colombia asumirá la presidencia de la CELAC, lo que puede ser una oportunidad especial para consolidar los diálogos CELAC-China, como una ruta que pude contribuir a la creación de vías nuevas en los procesos de integración regional, al ampliar el ámbito de las relaciones que complementen las existentes con Estados Unidos y Europa occidental. Este escenario puede contribuir al conocimiento de Colombia en China en términos de rutas para ofrecer al mercado colombiano, aparte de tener una plataforma no amigable para los empresarios chinos interesados en entablar negocios en el país. No se aceptan conocimientos de embarque digital, lo cual ralentiza los procesos de trámite.

El déficit comercial actual de Colombia con China se explica más por limitaciones en las exportaciones debido al desconocimiento de los consumidores chinos de los potenciales productos de exportación colombianos, no es por proteccionismo en china. Se trata, entonces, de no restringir importaciones, sino de viabilizar fortalecimiento exportador , utilizando el efecto multiplicador derivados de las importaciones.

A pesar de que en términos geopolíticos Estados Unidos ha tomado como rival inmediato a Rusia y como rival estratégico a China, Colombia debe negociar en el contexto de la libertad de mercados y de cooperación entre gobiernos, como forma de fortalecer la iniciativa de civilización global con dinamización de intercambios culturales que permitan el conocimiento directo de la China, sin intermediación.

Para generar una ruta de buena vecindad con China es importante conocer el esquema del **gana-gana** y del **futuro compartido** como vía para la construcción de beneficio mutuo con estímulo explícito al desarrollo sustentable, mediante innovación para el desarrollo en revolución tecnológica, transformación industrial, no discriminación en desarrollo de ciencia y tecnología y en armonía con el respeto a los derechos del hombre y de la naturaleza para afrontar el impacto del cambio climático.

Este proceso de dinamización del comercio bilateral en ámbito regional debe ir acompañado de procesos de modernización de nuestras instituciones que se fundamenten en el respeto, la equidad y la justicia, en un ámbito de paz, amistad y armonía para el conocimiento de la multiculturalidad de los dos países.

En cumplimiento de esta **visión científica del desarrollo, basada en el fortalecimiento de la ciencia y la tecnología** como guía, las relaciones entre Colombia y la República Popular China han dado un salto hacia adelante con el anuncio del gobierno de pasar de una **alianza estratégica** entre los dos países hace un año, a la adhesión de Colombia a la iniciativa de ***La Franja y la Ruta*** **para el próximo año, con motivo de los 45 años de las buenas relaciones entre los dos países**. Se espera que esta adhesión consolide así la construcción conjunta del desarrollo de alta calidad, como una vía cierta para liberarse de la pobreza y el atraso con aportes apropiados y oportunos de financiamiento. China ha logrado sacar de la pobreza 800 millones de su población desde 1949, lo que ha representado el 70 % de la caída de la pobreza global y es equivalente a la población de Europa occidental, Estados Unidos y Canadá juntas.

Para **implementar estos instrumentos** como cartas de navegación es necesario elaborar una agenda de beneficio mutuo, en términos de comercio, inversión con transferencia de tecnología, con la inclusión de buenas relaciones subnacionales como un mecanismo facilitador de la dinámica de la cooperación, incluyendo el proceso de hermanamiento de ciudades o departamentos y de zonas francas colombianas con las zonas económicas especiales de la República Popular China para la modernización sectorial, pero también territorial.

La visión orientadora de esta cooperación con proyección regional latinoamericana y del Caribe, tiene en cuenta que Estados Unidos hoy aparece como garante de la seguridad militar y China como el principal

socio comercial. Sin embargo, América Latina y el Caribe no han logrado desarrollar cadenas de valor ni en términos de las 5G ni en inteligencia artificial, por la fragmentación generada en los diferentes intentos de integración, progresivamente sustituidos por esquemas de articulación que nos ha conducido a identificar rentas de adhesión de las elites regionales y competencia inversa entre nacionales para atraer inversión extranjera directa, con la fragmentación en su capacidad de negociación a nivel internacional.

En términos comerciales es necesario valorar el impacto de los subsidios y los aranceles en la liberalización del comercio mundial que actualmente oscila entre **nacional-proteccionismo** y los principios propios de la organización mundial del comercio, OMC. Esta valoración es más significativa ahora con el advenimiento de un gobierno de Estados Unidos proclive al desconocimiento y debilitamiento de los organismos internacionales.

En este contexto, se hace más urgente que los **soportes operacionales deban simplificarse** mediante el mejoramiento en las informaciones de acceso libre a procedimientos en emisión de visados de los dos países, especialmente en desarrollo de acuerdos, proyectos binacionales de investigación, intercambios tecnológicos o de nivel universitario para asegurar la real implementación y continuidad de la transferencia de tecnología productiva o comercial.

Para las actividades comerciales y de inversión las comunicaciones intergubernamentales y entre empresarios son de vital importancia en términos de sistemas de medición, fletes, riesgo cambiario, esquemas de inspección y seguros, entre otros factores, procurando el uso de la economía digital como mecanismo expedito en los tramites correspondientes. En este aperturismo creciente en las relaciones entre los dos países el sector servicios debe tener particular atención para dinamizar los visados que protejan la sostenibilidad turística, que para bien de los dos países ha venido creciendo de manera sostenida.

Cuando se trate de inversiones es importante valorar la posibilidad de crear **incentivos tributarios** si contribuyen al fortalecimiento de actividades productivas generadoras de empleos, pero también de estímulo a invenciones tecnológicas y procesos de innovación tecnológica, con énfasis en fortalecimiento de las exportaciones. Fortalecer inversiones con efecto exportador.

Esta modernización de procesos contribuye significativamente con la agilización de los procedimientos que impactan positivamente la logística y permite la articulación dinámica de la economía real con la economía digital para procurar convergencias tecnológicas sectoriales y regionales.

En términos macro el fortalecimiento de aplicaciones tecnológicas espaciales permiten ampliar cobertura y calidad en conectividad para modernizar la infraestructura física de los diferentes modos de transporte como el ferroviario, carretero, puertos, aeropuertos y transporte marítimo y fluvial pero también contribuye en el cierre de la brecha tecnológica entre zona rurales y urbanas con impacto en esquemas apropiados de regulación de la movilidad humana campo-ciudad, pero también para fortalecer medidas preventivas por eventos asociados a condiciones climáticas emergentes, que impactan actividades productivas y de transformación agropecuaria y pesca, con impacto significativo en soberanía y seguridad alimentaria.

En relación con la **transición energética** es importante crear condiciones para incorporar tecnologías limpias en términos de transporte, pero también en requerimientos asociados al avance de la inteligencia artificial en la diversidad de actividades en la nueva economía, que convine protección en biodiversidad con cambio climático.

Estas consideraciones para el diálogo entre Colombia y la República Popular China asumen la condición de una declaración de principios y mecanismos básicos para consolidar el plan de acción con motivo del 45 aniversario de las buenas relaciones entre nuestros dos países, proceso que será tutelado por los dos Gobiernos en sus diferentes ministerios e instituciones con el apoyo de empresas estatales y privadas y por las embajadas de los dos países, con la colaboración de la Cámara Colombo-China de Inversión y Comercio, la Asociación de la Amistad Colombo-China, la Asociación Empresarial Colombo-China, así como con aportes de las academias de los dos países mediante elaboración de estudios coyunturales y prospectivos, en su condición de asesoras o referentes para cada gobierno, con una estrategia comunicacional activa.

De nuevo la confusión en Colombia sobre la transición energética

Diego Otero Prada*

1. Bosquejo general

En Colombia hay que hablar de "cambio ecológico" no de transición energética, que es el cuento que no han inventado los europeos.

Para 2021, en el cuadro 1 se presenta como se distribuyen las emisiones de gases de efecto invernadero-GEI, que es lo que debemos considerar, que comprende las emisiones de CO_2, metano y óxido nitroso.

Se ve claramente, que las emisiones de CO_2 por el uso de combustibles explican el 33,32% del total, las de metano el 27,53%, las de óxido nitroso el 7,96% y las de CO_2 producido por actividades diferentes al consumo de combustibles el 31,19%.

Primera conclusión: las emisiones de GEI provienen en un 66,68% de consumos que no tienen que ver con los combustibles.

Cuadro 1 **Emisiones de gases de efecto invernadero-GEI 2021**

	Millones toneladas	%
CO_2 por el uso de combustibles	91,69	33,32
CO_2 por usos diferentes a combustibles	85,83	31,19
Metano - CH_4	75,75	27,53
Oxido nitroso	21,9	7,96
Total	**275,17**	**100,0**

Fuente: Cálculos con base en Our World in Data

* Presidente de la Asociación Colombiana de Economía Crítica-ACECRI y vicepresidente de la junta directiva de la Academia de Ciencias Económicas-ACCE.

2. Los mayores emisores de GEI se encuentran en el uso de la tierra y la agricultura

En el cuadro 2 se hace una desagregación de las emisiones por sectores. Se ve claramente, que los sectores que producen más emisiones son:

a. El uso de la tierra (deforestación) con 30,23% del total,
b. seguido por el sector agropecuario con 23,71%
c. el sector transporte en su totalidad con el 13,42%
d. las electricidad y calor con 7,38%
e. residuos con 6,33%, y
f. el resto de los sectores el 18,93%.

Según XM, la operadora del sistema interconectado, las emisiones del sector eléctrico no pasan del 4,0%.

Segunda conclusión. El problema no es el sector eléctrico.

Obsérvese que toda la discusión del Gobierno de Gustavo Petro e Iván Duque (y en esto hay continuidad), así como de los ambientalistas radicales (tanto los que dicen ambientalistas sin haber estudiado como los profesionales) hablan de transición energética, concentrada en el sector eléctrico y se la pasan hablando de energías solar y eólica.

Cuadro 2 **Por sectores 2021**

Sector	Millones de toneladas	%
Agricultura	65,24	23,71
Cambio en el uso de la tierra y silvicultura	83,19	30,23
Residuos	17,41	6,33
Transporte	36,92	13,42
Emisiones fugitivas	14,9	5,41
Electricidad y calor	20,31	7,38
Industria y construcción	27,41	9,87
Edificios	5,97	2,17
Combustión otros combustibles	4,09	1,49
Total	**275,17**	**100**

Fuente: *Ibidem.*

3. Las emisiones por combustibles fósiles

En el cuadro 3 se presentan las emisiones debidas al uso de combustibles en 2021, 91,69 millones de toneladas de un total de 275,19 millones de toneladas, que equivalen al 33,32%.

De ese total, el petróleo representa el 18,15% de las emisiones, el gas natural el 8,45%, el carbón con el 4,37%, la producción de cemento el 2,13% y el *flaring* el 0,23%.

Ahora, si se elimina las emisiones por la producción de cemento que no tienen que ver con el consumo de combustibles sino con el proceso productivo, las emisiones del sector de energía representan el 31,29% y el resto, el 68,71% no tienen nada que ver con consumo de combustibles.

Tercera conclusión: el problema del cambio climático en Colombia no está centrado en el sector de energía.

Cuadro 3 **Emisiones por la utilización de combustibles 2021**

Fuentes	Millones de toneladas	%	% total nacional
Petróleo	49,94	54,47	18,15
Gas natural	23,26	25,37	8,45
Carbón	12,02	13,11	4,37
Cemento	5,85	6,38	2,13
Flaring	0,62	0,68	0,23
Total	**91,69**	**100,00**	**33,32**

Fuente: Ibidem.

4. La solución en el sector transporte durará decenas de años

En verdad, en el sector de transporte se encuentra el nudo gordiano del consumo de combustibles y de las emisiones de CO_2 de 13,42%, de ahí que este sector es al que hay que dedicarle atención, lo que no ocurre en Colombia por la ideología eurocéntrica dominante en Colombia que tienen una fijación obsesiva en el sector eléctrico equivocadamente confundiendo al país con Europa.

Mientras se desarrolla el carro eléctrico por mejoras en la tecnología y reducción de costos se pueden tomar otras medidas

Por otra parte, se olvidan de que hay un problema de congestión.

Hay las siguientes posibilidades para el corto y mediano plazo.

- Más sistemas de transporte público
- Mejores vías nacionales, regionales y rurales
- Normas sobre consumo de combustibles
- Un parque automotor más moderno
- Desincentivar el transporte de pasajeros con impuestos altos
- Mejor planeación urbana
- Avanzar en transporte férreo
- Avanzar en transporte vial

5. Atacar consumo de carbón en el sector industrial por más gas natural

El consumo de carbón en Colombia es muy bajo, ya que no explica sino el 4,37% de las emisiones. Se utiliza para las termoeléctricas y en el sector industrial para la producción de calor y vapor. **Realmente es un problema menor.**

6. Más hidroeléctricas

La ceguera de los eurocentristas y de sus seguidores colombianos los lleva a olvidar el papel fundamental de la hidroelectricidad en Colombia, el recurso más abundante después de la energía solar.

El sector eléctrico colombiano es de los más sostenibles del mundo. Aunque se pueden instalar plantas solares y eólicas, siempre será necesario un soporte para dar confiabilidad al sistema. Desde el punto de vista ambiental, es preferible montar hidroeléctricas e ir sustituyendo las térmicas de gas natural y carbón, que dan lugar a emisiones de CO_2.

Hay una posición anti hidroeléctricas que viene desde el gobierno de Iván Duque y aún de antes. El presidente Juan Manuel Santos privatizó ISAGEN en 2016, la empresa pública de generación. Se sabe que los privados no construyen hidroeléctricas por su largo proceso de maduración porque ellos prefieren proyectos que den beneficios rápidamente, como termoeléctricas o proyectos eólicos y solares.

Se han perdido diez años para pensar en nuevas hidroeléctricas. Se necesita crear una empresa nacional de generación. Infortunadamente

está posibilidad no se ve posible como realidad en el corto plazo, así que nuevos proyectos hidroeléctricos no podrán ser realidad sino después de 2035, teniendo en cuenta que estos duran entre seis y ocho años para que entren en funcionamiento.

Entonces, para satisfacer la demanda de energía eléctrica se tendrá que recurrir necesariamente a plantas térmicas de gas natural y carbón para complementar, es decir, dar firmeza o confiabilidad, a parques solares y eólicos.

Cuarta conclusión: un país rico en hidroenergía que no construye hidroeléctricas por ceguera ambientalista

7. Mejorar la eficiencia

Una estrategia que puede implementarse ya, es la de mejorar la eficiencia del sector energético que los estudios muestran que existe un potencial de 25% de reducción o ahorro de energéticos de diferente tipo.

8. Colombia no es Europa

En Europa las emisiones del sector de energía llevan a explicar hasta el 88,0% de las mismas, de las cuales el 30,0% por lo menos en el sector eléctrico.

Pero el eurocentrismo del Gobierno de Petro, de Duque y de sus ambientalistas, confunden las dos situaciones sin mirar las cifras.

9. Romper con el eurocentrismo y atacar el colonialismo verde

Para una verdadera estrategia de cambio climático para Colombia hay que romper con el eurocentrismo y el colonialismo verde.

10. Conclusiones

Las emisiones GEI se concentran así:

- El sector de energía no es el problema de las emisiones de GEI en Colombia, ya que explica solamente el 31,29% de las mismas. Esto no significa olvidarse de las emisiones en este sector, sino de dejar

la obsesión compulsiva por el sector eléctrico, y ver dónde están los verdaderos problemas.

- El nudo gordiano de las emisiones de GEI se localiza en la deforestación y el sector agrícola con el 53,94% de las emisiones.
- El sector eléctrico representa solamente el 4% de las emisiones de CO_2.
- El transporte da lugar al 13,42% de las emisiones de GEI.
- El carbón debe desaparecer paulatinamente.
- Mientras se llega a una electrificación del transporte que va a durar decenas de años, se pueden tomar medidas para reducir los impactos sobre el ambiente.
- Hay que olvidarse del eurocentrismo y combatir el colonialismo verde.

Conclusión general: el problema del cambio ecológico en Colombia no está en el sector eléctrico.

Nos vendieron la idea de la transición energética que es relevante para los países colonialistas e imperialistas de Europa y países anglosajones, pero no para Colombia.

Más que transición energética debemos hablar de cambio ecológico.

Bogotá, 30 de abril de 2024

Las empresas capitalistas no ofrecen un futuro promisorio para Colombia

Julián Sabogal

Introducción

Los seres humanos tienen como preocupación fundamental la reproducción de su vida material, a partir de esta base se pueden buscar los otros satisfactores. Carlos Marx y Federico Engels, lo planearon de esta manera: *La primera premisa de toda existencia humana y también, por tanto, de toda historia, es que los hombres se hallen, para "hacer historia", en condiciones de poder vivir. Ahora bien, para vivir hace falta comer, beber, alojarse bajo un techo, vestirse y algunas cosas más.*[1] La empresa capitalista, que es un "invento" reciente, el sistema capitalista cuenta sólo con una historia de medio milenio, no puede garantizar las condiciones de la reproducción material de la vida para todos los seres humanos. El objetivo de la empresa capitalista es otro. El propósito del capital es crear plusvalía y acumularla, no proporcionar medios para reproducir la vida. Por ejemplo, en Colombia, según cifras oficiales, más del 40 % de la población no consumen las tres comidas diarias. Los defensores de la empresa privada es la clase burguesa, que es la clase propietaria, con el apoyo de sus defensores ideológicos: la mayoría de los economistas. Un ejemplo concreto es la lucha por las reformas que propone el actual Gobierno del presidente Gustavo Petro. En el caso de la reforma a la salud, ellos defienden las EPS, que son empresas privadas capitalistas, claro que ese propósito no es explícito; un congresista defensor del capital no dice, por ejemplo, "estoy contra esta reforma, porque es contraria a la empresa privada capitalista". En el caso de la reforma pensional, los amigos del capital no aceptan la propuesta de que los afiliados de hasta tres salarios mínimos se afilien obligatoriamente

1 Marx, Karl y Engels, Friedrich (2020). *La ideología alemana*, Madrid: Akal, pág. 22.

a Colpensiones, porque esto debilitaría una empresa privada capitalista llamada Fondo Privado de Pensiones.

Los planteamientos que comparto en este artículo suponen un enfoque teórico determinado, el de Carlos Marx. Los defensores del capital, de las empresas privadas capitalistas, niegan su carácter histórico. Ellos hablan de las categorías económicas como si se tratara de categorías naturales, sin historia. En cambio, Carlos Marx consideraba que las formas de organización social y económica son históricas, las llamó modos de producción: surgen en un momento determinado de la historia y luego desaparecen. En una nota de pie de página, del capítulo primero del tomo I de *El capital*, partiendo de una cita de otro libro suyo, *Miseria de la filosofía*, Marx se burla de quienes naturalizan las categorías económicas:

> *Los economistas proceden de un modo muy singular. Para ellos solo hay dos clases de instituciones: las naturales y las artificiales. Las instituciones del feudalismo son instituciones artificiales; las de la burguesía, naturales… Según esto ha habido una historia, pero ya no la hay". (Miseria de la filosofía). …ya Don Quijote debió pagar caro su error de creer que la caballería andante era compatible con todas las formas económicas de la sociedad.*[2]

Los defensores del capitalismo aceptan una historia pasada, por eso hablan de la edad de piedra o la edad de hierro, esa obviamente no era "economía de mercado", nombre que ellos dan al sistema capitalista, pero cuando nace el capital la historia se detiene y las categorías se vuelven naturales, *ha habido una historia, pero ya no la hay*: el capitalismo es sempiterno. En los clásicos burgueses del pensamiento económico es evidente la naturalización de las categorías. Veamos:

> *Cuando el precio de una cosa ni es más ni es menos que lo suficiente para pagar la renta de la tierra, los salarios del trabajo y las ganancias del fondo empleado en crearla, prepararla y ponerla en estado y lugar de venta según sus precios naturales o comunes se dice que la cosa se vende por su precio natural.*[3]

En la escuela neoclásica las cosas son aún peores: *El único remedio completo consiste en sustituir el peligroso término* valor*… En esta obra, por consiguiente, prescindiré por completo del uso de esta palabra… utilizaré la*

2 Marx, Karl (2015). *El capital*, tomo I, México: Fondo de Cultura Económica, nota 33.

3 Smith, Adam (1985). *Investigación de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, libro I, Barcelona: Ediciones Orbis, S. A. pág. 102.

completamente inequívoca expresión relación de intercambio, *especificando al mismo tiempo cuáles son los* dos artículos *intercambiados*.[4]

No solamente las categorías económicas no tienen historia, sino que son una simple relación entre objetos y entre individuos. Por supuesto, nada nos dicen cómo eran las cosas antes de que los productos se cambiaran, en qué momento nace la *relación de intercambio*.

El planteamiento de Marx, en cambio, es histórico y la base de los cambios históricos es la producción material y el cambio de los productos. Traigo una cita de Engels al respecto, que expresa el planteamiento de manera clara y sintética.

> *La concepción materialista de la historia parte de la tesis de que la producción, y con ella el intercambio de sus productos, es la base de todo el orden social; de que en todas las sociedades que desfilan por la historia, la distribución de los productos, así como la división social en clases o estamentos, se rige por lo que se produce y cómo se produce, y por el modo de intercambiar lo producido. Según eso, las causas últimas de todos los cambios sociales y de todas las revoluciones políticas no deben buscarse en las cabezas de los hombres, ni en la idea cada vez más clara que se forjan de la verdad y la justicia eternas, sino en los cambios operados en los modos de producción y de intercambio; han de buscarse no en la filosofía, sino en la economía de la época de que se trata*.[5]

Aquí se expresa de manera inequívoca los dos fundamentos de la teoría de Marx sobre las formas económicas: en primer lugar, que los modos de producción son históricos, no son naturales y, en segundo lugar, que la base de los cambios sociales es material; los cambios históricos no se basan en de la voluntad humana.

Veamos una categoría que la mayoría de las personas considera natural, prácticamente nadie se pregunta desde cuándo existe: la propiedad sobre los medios de producción. Y resulta que la propiedad es una categoría bastante joven. El académico Julio Silva Colmenares nos dice:

> *A medida que el ser humano en evolución tenía mayor capacidad cerebral, desarrollaba mejor la capacidad de pensar y construir herramientas, lo que nos diferenció más de los animales. El invento más importante para esa época, el hacha de mano,*

4 Jevons, William Stanley (1998). *La teoría de la economía política*, Madrid: Ediciones Pirámide, pág. 123.

5 Engels, Federico (1975). *Anti-Dühring*, Ediciones Arca de Noé, Bogotá, pág. 325.

> *que significó un gran paso en la conquista del entorno, fue realizado hace unos tres millones de años y se utilizó de manera sistemática durante más de uno.*[6]

Esta sería la edad del ser humano, en la visión de Marx. Traigo un par de citas de este autor:

> *El empleo y la fabricación de medios de trabajo… son una característica del proceso de trabajo específicamente humano… Lo que distingue unas épocas económicas de otras no es lo que se hace, sino el cómo, con qué instrumentos de trabajo se hace. Los instrumentos de trabajo no son solamente el barómetro que indica el desarrollo de la fuerza de trabajo humana, sino también el exponente de las relaciones humanas dentro de las que se trabaja.*[7]

> *Podemos distinguir al hombre de los animales por la conciencia, por la religión o por lo que se quiera. Pero el hombre mismo se diferencia de los animales a partir del momento en que comienza a producir sus medios de vida, paso éste que se halla condicionado por su organización corporal. Al producir sus medios de vida, el hombre produce indirectamente su propia vida material.*[8]

Lo que distingue al ser humano de los otros animales es que el humano elabora sus medios de producción y, por lo tanto, sus medios de vida. Pasaron muchos siglos desde el hacha de mano hasta el momento en que el ser humano se volvió sedentario, esto data solamente de hace unos doce mil años, que fue el nacimiento de la agricultura, cuando los humanos pasaron de ser recolectores a ser productores, agricultores. Pero en ese momento aún no existía el concepto de propiedad, al menos de propiedad privada. Este concepto aparece con una nueva época: el esclavismo, en las ciudades griegas y luego en Roma.

El periodo histórico en el que ha existido la propiedad privada, particularmente de los medios de producción, implica la división de la sociedad en clases: propietarios de los medios y trabajadores. Este periodo no pasa de seis mil años. Éstos frente a la existencia del ser humano, tres millones de años, es insignificante: 0.2 %, es decir, el 98.8 % de la historia del ser humano no conoció la propiedad privada. Por lo tanto, atribuir el carácter de natural a la propiedad privada, por lo menos, una exageración.

---

6 Silva-Colmenares, Julio (2011). *Del hacha al microchip. Hacia una civilización planetaria*, Bogotá: Ediciones Aurora, pág. 14.

7 Marx, Karl (2015). *El capital*, tomo I, ed., cit., pág. 164.

8 Marx, Karl y Engels, Friedrich (2020). *La ideología alemana*, ed., cit., pág. 16.

La empresa capitalista

La empresa capitalista, por razones obvias, solo ha existido en el capitalismo. Y el capitalismo tiene una historia muy reciente, estamos hablando de unos 500 años, suele decirse que la salvación de la sociedad está en la empresa capitalista, según dicen, porque es creadora de empleo.

Obviamente, están hablando de empleo asalariado capitalista. En primer lugar, la empresa privada no está en condiciones de ofrecer empleo a todas las personas que desean emplearse. El desempleo en Colombia está alrededor del 10 % y la llamada informalidad está en 55 %. Es decir que la empresa capitalista en Colombia sólo está en capacidad de ofrecer empleo al 35 % de las personas que lo necesitan. Informales es un eufemismo que se aplica a los colombianos y colombianas que necesitan trabajar para conseguir sus medios de vida, pero el sistema capitalista no puede proporcionarlo. Entonces, se obligan a ocuparse en *cualquier cosa*, a cambio de cualquier ingreso. En estas condiciones, es válido decir que la empresa privada capitalista no es la solución para la población colombiana.

En el capitalismo las empresas tienen un objetivo fundamental: producir plusvalía que se convierta en ganancia. La cantidad de plusvalía es directamente proporcional a la jornada de trabajo e inversamente proporcional al monto el salario. En relación con la jornada de trabajo, la tarea del capital es impedir que ésta disminuya. La disminución de la jornada solo se alcanza con la lucha de los obreros. Dice Marx:

> *Fuera de fronteras muy elásticas, la naturaleza misma del cambio de mercancías rechaza todo límite de la jornada de trabajo… El capitalista afirma su derecho como comprador a alargar la jornada de trabajo… Y, por su parte, el obrero hace valer su derecho como vendedor… Nos encontramos, pues, ante una antinomia, ante un derecho que se levanta frente a otro, ambos sancionados por igual por la ley del cambio de mercancías. Entre derechos iguales, decide la violencia.*[9]

El límite de la jornada de trabajo solo se mueve como resultado de un pulso violento entre la clase obrera y la burguesía. Por eso la lucha por la disminución de la jornada de trabajo ha costado muchas vidas proletarias. Ejemplos de esta lucha son la sangrienta represión en la ciudad de Chicago en mayo de 1886, contra los obreros que luchaban por la disminución de la jornada de trabajo, y la masacre de las bananeras en 1928 en Colombia por las mismas razones.

9 Marx, Karl (2015). *El capital*, tomo I, ed., cit., pág. 210.

En el enfrentamiento entre capitalistas y obreros, por la fijación del límite de la jornada de trabajo, los capitalistas tienen la fuerza de los monopolios y el apoyo del Estado burgués, y el obrero, por su parte, cuenta con la fuerza de su organización sindical. La fuerza de los capitalistas tiende a aumentar, por la concentración y centralización aceleradas del capital. Para el caso colombiano, según datos de la segunda edición del libro *Los verdaderos dueños del país* de Julio Silva-Colmenares, los activos de cuatro grupos monopólicos equivalían en 2017 al 56.7 % PIB; estos grupos son Sarmiento Angulo, Bolívar, Colpatria y Gilinski.[10] En el mundo, según datos de Oxfam, el uno por ciento más rico posee 20 veces más riqueza que la mitad de la población del planeta y, desde 2020, los cinco hombres más ricos del mundo han visto crecer su riqueza en 114%, más que duplicado.

Y, del otro lado, la fuerza de la clase obrera tiende a disminuir. Por eso, en la lucha por la disminución de la jornada de trabajo, la situación de la clase obrera solo puede tender a empeorar. Todo avance de la técnica redunda en beneficio de los capitalistas y en perjuicio de los obreros. Si mejora la técnica, disminuye la cantidad de trabajo necesario para producir determinada mercancía, es decir, disminuye el valor de las mercancías, incluidas las que consumen los proletarios. Si aceptamos que el trabajo de una jornada se distribuye en dos partes: una que repone el valor de la fuerza de trabajo y otra que produce plusvalía, al bajar el valor de la fuerza de trabajo —porque disminuye el valor de las mercancías que el obrero consume— la parte de la jornada destinada a producir plusvalía necesariamente aumenta. Otra cosa sucede con la fuerza de trabajo. El aumento de la técnica, sobre todo la técnica de la información y las comunicaciones, dispersa las empresas. En la actualidad, una empresa puede tener su gerencia en un país, la administración financiera en otro país y los talleres de la producción dispersos por el mundo. Estas condiciones, provocadas por la técnica, hacen muy difícil la organización sindical. Una cosa era en épocas remotas, cuando toda la empresa estaba situada en un lugar, los obreros de la empresa estaban juntos y el capitalista que los explotaba era fácilmente identificable; el enemigo estaba a la vista y, así era más fácil la organización obrera y mejores las probabilidades de éxito en la lucha. Hoy en día, en cambio, muchos obreros no pueden identificar al capitalista que lo explota; un obrero en Suramérica y otro en el sur de

10 Página 34.

Asia pueden estar trabajando para el mismo capitalista, que puede estar en Estados Unidos. En estas condiciones la organización sindical se hace casi imposible y, por lo tanto, se debilita enormemente la lucha de los proletarios por la disminución de la jornada de trabajo. Por ejemplo, en Colombia la actual jornada de trabajo data de 1934.

Algo similar sucede con el aumento del salario real. El logro del aumento de salarios también depende de la organización de los obreros. Súmese a lo anterior el hecho de que varias décadas de neoliberalismo, sumado a la caída del socialismo en Europa, debilitó la formación teórica de la clase obrera en todo el mundo. El pensamiento de Marx fue retirado de los programas de ciencias sociales de prácticamente todas las universidades del mundo, lo que debilitó su estudio en los sindicatos obreros. Disminución de los obreros sindicalizados y debilidad ideológica de los sindicatos es el peor de los mundos para el trabajo. Esto hace que la jornada de trabajo se quede estática y los salarios reales también, el mejor de los mundos para el capital.

Cuando los capitalistas se califican a sí mismos como creadores de empleo, lo hacen como si estuvieran hablando de algo natural, que no requiere ninguna explicación. Pero el empleado del capital, vende su fuerza de trabajo en unas condiciones históricas específicas. En el capitalismo, el obrero vende su capacidad para trabajar y recibe a cambio un salario, que es la forma en que se presenta el valor de la fuerza de trabajo. Veamos:

> *Fácil es, pues, comprender la importancia decisiva que tiene la transformación del valor y el precio de la fuerza de trabajo en la forma de salario o en el valor y precio del trabajo mismo. Sobre esta forma de manifestarse, que oculta la relación real de las cosas y la presenta como lo contrario de lo que en realidad es, descansan todas las ideas jurídicas tanto del obrero como del capitalista, todas las mistificaciones del modo capitalista de producción, todas sus ilusiones en torno a la libertad, todas las paparruchas apologéticas de la economía vulgar*.[11]

Esta forma fetichizada de presentarse la relación obrero – capitalista no es natural, sino una determinada forma histórica. Las categorías económicas en el capitalismo no son como parecen, son fetichizadas, es decir, su esencia real permanece escondida detrás de las formas aparenciales. Toda la ciencia económica que Marx llamó vulgar, que es casi la única que se enseña en las universidades, está destinada a reforzar el ocultamiento

11 Marx, Karl (2015). *El capital*, tomo I, ed., cit., pág. 480.

de la esencia del capital. Por ejemplo, la percepción de que si no hubiera capitalistas —y empresas capitalistas— no habría producción o la producción sería inferior, porque los capitalistas —o sus gerentes— son muy eficientes, es una percepción falsa. Se trata de una idea creada por la ideología burguesa y difundida por todo su aparato creador de opiniones: en primer lugar, el sistema educativo, salvo pocas excepciones, la gran prensa, etc. Al respecto, decían Marx y Engels:

> *Las ideas de la clase dominante son las ideas dominantes en cada época; o, dicho en otros términos, la clase que ejerce el poder material dominante en la sociedad es, al mismo tiempo, su poder espiritual dominante… Las ideas dominantes no son otra cosa que la expresión ideal de las relaciones materiales dominantes, las mismas relaciones materiales dominantes concebidas como ideas; por tanto, las relaciones que hacen de una determinada clase la clase dominante son también las que confieren el papel dominante a sus ideas.*[12]

La idea de que la producción del país se debe a los empresarios es una falacia. La producción se debe a los que producen, es decir, a los trabajadores. Éstos para producir necesitan medios de producción: medios de trabajo – edificios, máquinas, instrumentos, etc. —y objetos de trabajo – tierra, materias primas de distinto tipo, etc.— la propiedad privada sobre los medios de producción nada tiene que ver con la producción, solo tiene que ver con la explotación del trabajo ajeno; por eso Bertolt Brecht dijo: *Robar un banco es un delito, pero es más delito crearlo*.

Según datos oficiales, en Colombia tenemos 10 000 000 de asalariados, 13 000 000 informales y 2 400 000 que buscan trabajo; tenemos 25 400 000 colombianos y colombianas en condiciones de trabajar. Si esa cantidad de trabajadores/as pudieran trabajar produciendo valores de uso necesarios para la vida, podrían proporcionar una buena vida para todos los colombianos y colombianas en una jornada mucho menor que la actual. En la actualidad, los llamados informales deben "inventar" trabajos para mantener su vida; por eso surgen muchos trabajos inútiles. Por ejemplo, entre el campesino que produce un alimento y el habitante de la ciudad que finalmente lo consume, existe una gran cantidad de intermediarios que realizan trabajos inútiles.

Además, puesto que el fin de la empresa capitalista es la producción de plusvalía, y la industria para la muerte, la producción de armas de

12 Marx, Karl y Engels, Friedrich (2020). *La ideología alemana*, pág. 39.

guerra, sin duda, tiene cuotas de plusvalía más altas que la producción de alimentos, el capital se desplaza hacia este tipo de industria. Agréguese a esto que en la producción de armamento existe gran concentración, solo cinco países producen el 75 % del armamento mundial, y en la producción de esta "mercancía" hay más relación entre la industria y los Estados que en cualquier otra mercancía. Mientras la venta de alimentos está sometida a múltiples vicisitudes, la venta de armas goza de fáciles acuerdos entre gobiernos. La venta de todas las otras mercancías requiere de grandes inversiones en publicidad,[13] la venta de armas goza de acuerdos más expeditos, por ejemplo, provocar una guerra. Las empresas privadas capitalistas son todo, menos ingenuas.

Mercado y Estado

La supuesta contradicción entre mercado y Estado, en el capitalismo, es una falacia. A través de toda la historia del capital, la empresa privada, ha recibido el apoyo del Estado y lo sigue haciendo. Por ejemplo la llamada globalización suele entenderse como el poder mundial del mercado y la pérdida de poder del Estado, esto es falso. Veamos un recorrido, a grandes zancadas, de la historia del capital, desde su nacimiento hasta la llamada globalización.

El nacimiento del capital consiste en lo siguiente*: La llamada acumulación originaria no es otra cosa que el proceso histórico a través del cual los medios de producción se separan del productor*.[14] Antes de nacer el capital, los productores eran propietarios de los medios de producción, el nacimiento del capital separó violentamente el productor de los medios, de esta manera, el capitalista naciente se apropió de los medios y el anterior propietario se tornó en un trabajador "libre":

> *estos hombres recién emancipados, sólo pueden convertirse en vendedores de sí mismos una vez que se les han arrebatado todos sus medios de producción y todas las garantías de existencia que las viejas instituciones feudales les aseguraban. Y la historia de esta expropiación de los trabajadores se halla inscrita en los anales de la humanidad con trazos de sangre y de fuego.*[15]

13 Publicidad es un medio de convencer a alguien de que compre lo que no necesita. Por eso no existe, por ejemplo, una publicidad a las muletas, porque es evidente cuando no son necesarias.

14 Marx, Karl (2015). *El capital*, tomo I, ed., cit., pág. 638.

15 Marx, Karl, *op. cit.*, págs. 638-639.

Este proceso violento contra la propiedad individual del productor estuvo siempre apoyado por el Estado. Los llamados cercamientos o "encloseres" consistieron, en Inglaterra, en cercar terrenos y entregarlos a los nuevos capitalistas, que los dedicaban a pastizales para el ganado lanar; la lana era materia prima para la naciente industria textil de la revolución industrial. Los campesinos, ocupantes de estos terrenos, eran simplemente desalojados y lanzados a su propia suerte el gran Tomás Moro en su obra *La utopía* se refiere a este proceso diciendo que allí las ovejas *devoraban a los hombres*.

De la misma manera, los productores recién "liberados" transitaban por los caminos como pordioseros, pero la monarquía consideraba que debían ser obligados a trabajar. Era cierto que la naciente industria necesitaba trabajadores asalariados, pero era mayor la oferta de campesinos desarraigados. Todos los monarcas de la época coincidieron en la necesidad de obligarlos a trabajar. Por ejemplo:

> *Una ordenanza dictada por Eduardo VI en el primer año de su reinado, en 1547, mandaba que quien se negara a trabajar fuese adjudicado como esclavo a la persona que lo denunciara como vago. El dueño debería alimentar a su esclavo a pan y agua… Podía obligarle a ejecutar cualquier trabajo, por repugnante que fuera, obligándolo a realizarlo con el látigo y las cadenas.*[16]

Es propio de los capitalistas acudir al Estado, cuando las cosas no van muy bien y rechazarlo cuando los negocios mejoran. Hay una anécdota del siglo XVII, en Francia, según la cual en una reunión del Contralor General de Finanzas Jean-Baptiste Colbert, con un grupo de dirigentes empresariales, que cuando Colbert les preguntó qué podía hacer por ellos, el líder empresarial M. Le Gendre le respondió: *Laissez-nous faire* (déjenos hacer). Pero cuando las cosas se ponen difíciles, cuando llegan las crisis, los dueños del capital se acuerdan del Estado y el Estado siempre está para socorrerlos. Pensemos en lo que sucedió en la crisis de 2008, cuando el Estado empleó el tesoro público para salvar los bancos. Esta es una constante en toda la historia del capital. En el siglo XVIII:

> *El sistema proteccionista fue un recurso artificial empleado para fabricar fabricantes, expropiar a los trabajadores independientes, capitalizar los medios nacionales de producción y de vida y abreviar violentamente el paso del modo de producción tradicional al modo de producción moderno. Los estados europeos se disputaron la*

16 *Ibid.,* pág. 656.

> *patente de este invento y, una vez puestos al servicio de los fabricantes de plusvalía, no solo sangraron a su propio pueblo, para conseguir ese fin, indirectamente con aranceles protectores y directamente con primas a la exportación, sino que, además, se dedicaron a exterminar por la violencia toda la industria existente en los países colindantes vecinos a ellos, como hizo, por ejemplo Inglaterra con la industria irlandesa de la lana.*[17]

Esta presencia del Estado en apoyo al capital ha tenido lugar a través de toda su historia. Recientemente, en los años 1970, cuando la crisis regresó después de los treinta años gloriosos, el Estado estaba allí para actuar en favor de la tasa de ganancia, que estaba disminuyendo en razón de la crisis. La solución al problema de la baja de la ganancia fue la entrega al capital de los bienes públicos. Luego el capital comprendió que el avance de la técnica permitía avanzar hacia la unión de los mercados en una especie de mercado mundial unificado, que llamaron la globalización. Pero este fenómeno no fue el resultado de la libre competencia, como algunos quieren hacer creer, sino de la mano del Estado. Al estudiar el proceso de globalización, no es difícil notar las orejas del lobo, es decir, del Estado. La llamada globalización ha sido realmente liderada por el gobierno de los Estados Unidos:

> *La creación de unas condiciones estables para la acumulación globalizada de capital, que Gran Bretaña no había sido capaz de alcanzar en el siglo XIX, fue llevada a cabo por el imperio informal estadounidense, el cual consiguió integrar bajo su tutela a todas las demás potencias capitalistas en un sistema eficaz de coordinación*.[18]

17 *Ibid.*, págs. 674-675.

18 Panitch, Leo y Gindin, Sam (2015). *La construcción del capitalismo global. La economía política del imperio estadounidense*, pág. 22.

Colombia: de la Constitución del 91 al segundo mandato de Santos Calderón. Crecimiento económico y desarrollo humano

Julio Silva-Colmenares*

Introducción: un modo de desarrollo excluyente y privilegiativo, presente desde la Colonia

En esta contribución para la revista *Notas de Coyuntura* de la ACCE se resume un trabajo más extenso auspiciado por la Academia y publicado en dos tomos, en los años de 2022[1] y 2024,[2] en donde se presentan, en forma general, las propuestas que sobre crecimiento económico y desarrollo humano se exponen en los planes de desarrollo de los gobiernos nacionales en el lapso 1959-2018, y se confrontan, cuando es posible, con los resultados obtenidos. Se inicia con el primer Gobierno del Frente Nacional, presidido por Alberto Lleras Camargo, Gobierno que fue el primero en presentar un Plan de Desarrollo escrito. El año final coincide con la terminación de la segunda administración del presidente Juan Manuel Santos Calderón, cuando se firma la paz con la guerrilla denominada Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia —FARC—, un hito histórico indudable, por lo que puede decirse que la investigación equivale a hablar de

* Doctor en Ciencias Económicas. Universidad de Rostock (Alemania). Miembro fundador emérito y presidente (2014-2018) de la Academia Colombiana de Ciencias Económicas. Miembro fundador de la Academia Colombiana de Ciencias Sociales y Políticas, miembro correspondiente de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas de España y de la Academia Nacional de Economía de Uruguay. Investigador emérito de MinCiencias, Colombia, e investigador de la Red Iberoamericana de Estudios del Desarrollo -RIED-. Autor de 19 libros y más de 300 ponencias, ensayos y artículos presentados en distintos medios académicos y publicaciones, de Colombia y el exterior.

1 Silva-Colmenares Julio. *Gobiernos y planes de desarrollo. Colombia: del Frente Nacional a la antesala de la Constitución del 91. Crecimiento económico y desarrollo humano.* Bogotá, Academia Colombiana de Ciencias Económicas, 2022, p. 388 (En adelante, Gobiernos1).

2 Silva-Colmenares Julio. *Gobiernos y planes de desarrollo Tomo 2. Colombia: De la Constitución del 91 al segundo mandato de Santos Calderón. Crecimiento económico y desarrollo humano*, Bogotá, Academia Colombiana de Ciencias Económicas, 2024, p. 80 (En adelante, Gobiernos2).

la segunda parte del siglo 20[3] y casi dos décadas del siglo 21, copadas éstas, en la práctica, por dos presidentes, pues hubo reelección. Estas notas —que puede decirse van más allá de lo coyuntural— cobijan, en lo fundamental, el lapso que cubre desde el gobierno de César Gaviria Trujillo hasta el segundo mandato de Santos Calderón.

Como método de exposición se da prioridad a la revisión, en términos generales, de las fuentes y motores del crecimiento económico desde la perspectiva de la demanda, pues los consideramos factores determinantes de la oferta. A continuación, se analiza la evolución de la oferta, en sus componentes fundamentales, dando también prioridad a la parte de origen nacional (el PIB). Se finaliza con el análisis, en forma resumida, de algunos aspectos que son expresión del desarrollo humano. Para esta revisión tratamos de apoyarnos en documentos gubernamentales y en trabajos de investigación o de opinión de instituciones y personas de reconocida credibilidad, que pueden tener algo de subjetividad, como en toda investigación, pero que responden por lo que dicen.

Partimos de la concepción teórica que considera que el «crecimiento» es «económico» y el «desarrollo» es «humano». Lo que se desarrolla es la sociedad, compuesta por seres humanos, y no la economía, que sólo es una sumatoria de actividad humana realizada a través de medios tangibles e intangibles. Si aquél es más cuantitativo que cualitativo, éste es más cualitativo que cuantitativo. Si el «crecimiento» es creación social de riqueza, disponibilidad de los bienes y servicios necesarios para vivir, o sea producción de medios, el «desarrollo» implica la utilización de esos bienes y servicios para que los seres humanos puedan vivir mejor, lograr *bien-estar*, es decir cumplimiento de fines, lo que supone la distribución equitativa de la riqueza creada. Entendemos el desarrollo humano como el ascenso del ser humano en la realización de sus necesidades, capacidades y aspiraciones con base en la disponibilidad de oportunidades y el consumo digno de los bienes y servicios que les permita ascender en una escala de valores histórico-concreta. En consecuencia, el crecimiento es el medio y el desarrollo es el fin.

3 Si bien la Gramática de las Academias de la lengua española recomienda escribir los siglos con números romanos, desde hace años preferimos hacerlo con números arábigos, como ya ocurre en otros idiomas, pues consideramos a la numeración romanesca como desueta y confusa para el lector normal, además que ya casi no se enseña en las escuelas.

1. DEMANDA: Más de la mitad depende de una población empobrecida, con alto desempleo y en proceso de envejecimiento, y sujeta a la concentración en la distribución de la riqueza creada

1.1 Demanda total: Pierde peso el consumo de los hogares

Como el consumo de los hogares es, en una economía como la colombiana, el principal determinante de la oferta interna, la tasa de crecimiento observada (4,81%) durante el lapso 1959-1990, niega la posibilidad de que la economía creciera a una tasa anual de 6%, como fue la ilusión de la mayoría de los gobiernos. Para el segundo periodo (1991-2018), la tasa observada de crecimiento del consumo de los hogares, 3,49%, en tasa anual acumulativa, menos permitía esperar tasas de crecimiento de la economía cercanas al 6% anual. Durante el primer lapso (1959-1990), el PIB creció a una tasa anual acumulativa de 5,15%, medido en pesos constantes de 1994, pero para el segundo lapso ese crecimiento «cayó» a una TAG del 3,41%, medido el PIB en pesos constantes de 2015. En el caso de Colombia, la realidad comprueba que *el crecimiento económico fue insuficiente respecto a las necesidades que debía atender y nuestro potencial de producción, como muy diferentes investigadores lo han comprobado.*

En el caso de la formación de capital fijo (inversión bruta), hay que llamar la atención sobre el bajo peso relativo —es apenas un poco más del 16% de la demanda total—, con una TAG en los 32 años del primer periodo de 5,12%. Para el periodo 1991-2018, la formación bruta de capital fijo mantuvo una situación oscilante, pues pasó de representar el 21% de la demanda total en el año final de la administración Gaviria a un poco más del 16% en 1998, último año de Samper, y a casi 13% al final del Gobierno de Pastrana, para aumentar de nuevo a más del 17% en las administraciones de Uribe y Santos. La tasa anual acumulativa de crecimiento durante todo el segundo periodo fue del 4%, inferior a la del primer periodo. Aunque la formación de capital fijo tuvo oscilaciones en todo el transcurso del periodo estudiado, al finalizar el Gobierno de Santos Calderón (año 2018) muestra un porcentaje de la demanda total de casi el 18%, sólo algo superior al del año 1958.

El consumo de la administración pública mantuvo el mayor ritmo de crecimiento durante el primer periodo, con una TAG de 7,05%, lo que se explica por la expansión que ha tenido el «aparato» estatal, en todos sus órganos y niveles, incluso en los gobiernos de orientación neoliberal,

o mejor neoconservadora, negando en la práctica su discurso sobre el **«achicamiento» del Estado**; su peso relativo en la demanda total ascendió al 16,1% en 1990. Es evidente el peso creciente del sostenimiento del Estado durante todo el periodo 1959-2018, lo que se refleja en un aumento sustancial de la participación de su consumo en la demanda total, pues pasó del 5% en los cincuenta a más del 12% en 2018.

Llama la atención también el bajo peso relativo de las exportaciones durante el primer periodo —que crecieron a una TAG apenas un poco por encima de la demanda interna, 5,44%—, a pesar de que todos los gobiernos tuvieron la «promoción de exportaciones» como una de sus principales estrategias; en este caso, el peso relativo de las exportaciones se mantuvo por debajo del 20% de la demanda total, un 17,9% en 1990. Durante los gobiernos del segundo periodo, a pesar de que también tenían muchas esperanzas en que fueran potenciadoras del crecimiento económico, apenas crecieron a una TAG del 3,51%. Así, no se ha logrado que aumente el peso del mercado externo en la demanda total, como lo han pregonado todos los planes de desarrollo de los gobiernos en este lapso, pues en 2018 las exportaciones mostraron más bien una participación inferior (12,5%) a la que tenían en el final de los años cincuenta del siglo pasado (16,2%). Si tenemos en cuenta lo ocurrido con el consumo de los hogares y la inversión bruta, estas cifras explican, en lo fundamental, por qué el PIB total sólo creció a una tasa anual acumulativa del 3,41%. Cifra muy lejana del anhelado 6% anual. (Sobre este acápite pueden verse las tablas 4.1 y 10.2 del tomo 2 de Gobiernos).[4]

1.2 Población total: cambia de ubicación, disminuye su crecimiento y se modifica su composición etaria, al tiempo que empieza a envejecer

Luego de revisar de manera sucinta el comportamiento de la demanda total, pasamos a analizar la evolución de la población, en donde se encuentran los hogares, en sus cifras más agregadas, con su componente fundamental, la población trabajadora, esto es, quienes crean la riqueza nacional y son, al mismo tiempo, los principales consumidores, esto es, son actores definitorios en la demanda. Durante el lapso que cubre nuestro trabajo, 1959-2018, —época que puede calificarse como una de las más convulsas y violentas en nuestra historia republicana, pero al mismo tiempo fueron siete décadas de grandes transformaciones en la sociedad

4 Silva-Colmenares, Julio. *Gobiernos*2, pp. 80 y 335.

colombiana—, la población total más que se triplicó, al pasar de casi 15 millones de «almas» en 1958 a 48,3 millones en 2018, lo que implica una tasa de crecimiento del 2%, en tasa anual acumulativa; durante los últimos años esa tasa ha disminuido hasta un poco más del 1%.

Desde mediados del siglo 20 atravesamos dos procesos complementarios: la transición epidemiológica, o sea los cambios ocurridos entre las personas que se enferman y mueren, producto de avances en los sistemas de prevención de enfermedades, sobre todo en la niñez, y de mejoras en el servicio de salud, y la transición demográfica, con la disminución en la tasa de mortalidad como efecto de la transición epidemiológica, y la consiguiente disminución en la tasa de natalidad, afectándose la composición etaria de la población.

Al observar los principales cambios ocurridos en la población total, entre los censos de 1985, hacia el final del primer periodo, y de 2018, año final del segundo periodo, lo primero que se observa es la fuerte disminución en el ritmo de crecimiento de la población, pues la tasa de crecimiento intercensal disminuyó a 1,78% anual, en tasa acumulativa, pero en el siguiente periodo intercensal lo hizo a 1,29%, siguiendo la tendencia observada ya en los países ricos. Recuérdese que hacia mediados del siglo 20 tuvimos ritmos de crecimiento poblacional alrededor del 3% anual, cuando se hablaba de la «explosión demográfica».

También se observa que debido a la industrialización y al desarrollo de algunos servicios, como la salud y la educación, las ciudades crecieron a un ritmo acelerado, transformando la distribución espacial de la población, haciendo evidente una rápida urbanización; desde principios del siglo 21 la población urbana representa las tres cuartas partes del total nacional. Por consiguiente, el crecimiento de la población rural, esto es, que vive en centros poblados o en forma dispersa en los campos, está, en la práctica, estancado: pasó de 10,5 millones en 1993 a 11,8 en 2018, con una TAG de 0,46%. (Sobre lo anterior puede verse la tabla 4.6 del tomo 2 de *Gobiernos*).[5]

Producto de los cambios en la dinámica poblacional, mientras en la década de los cincuenta del siglo pasado los menores de 14 años, esto es, la niñez y la primera adolescencia, eran casi el 43% de toda la población, para el censo de 2018 habían disminuido a menos del 25%, y la población

5 Silva-Colmenares, Julio. Gobiernos2, p. 121.

de 15 a 24 años, la segunda adolescencia y la primera juventud, disminuyeron de casi el 20% al 17% en el mismo lapso; el primer grupo tuvo un crecimiento anual acumulativo del 1% y el segundo grupo del 1,75%, ambos por debajo del crecimiento de la población total. Una rápida transición epidemiológica aceleró la transición demográfica. La población mayor de 25 años comenzó a crecer a tasas diferenciadas, crecientes a medida que aumenta la edad. El grupo de 25 a 39 años creció al 2,26% anual acumulativo, al tiempo que el grupo de los mayores de 80 años la hizo a una TAG del 4%, y ya son el 2% de la población total —cerca de un millón de habitantes—, cuando en los cincuenta eran el 0,6%.

Desde principios del siglo 21 empezó a acelerarse el proceso de envejecimiento de la población, lo que implica cambios sustanciales en la vida de cualquier sociedad, incluida, como es natural, la actividad económica, pues cambia de manera apreciable la demanda de la población para satisfacer sus necesidades materiales, sociales y espirituales, al tiempo que se amplia y diversifica por los cambios tecnológicos. Por tanto, debe haber cambios significativos en la oferta de bienes y servicios; por ejemplo, se requerirán —ya lo dijimos— más centros geriátricos y de readecuación profesional y menos guarderías infantiles y escuelas de primaria y secundaria; las viviendas deben acomodarse a las personas mayores, teniendo menos escaleras, puertas más anchas, ventanas más seguras, menos habitaciones, pues el tamaño de las familias ha disminuido, y más estudios para la lectura, el ocio y el entretenimiento, pues las personas tendrán más tiempo, por la disminución en la jornada laboral, y así otros aspectos. Según diversos estudios, el tamaño promedio de los hogares ha disminuido de cerca de 4 personas a finales del siglo 20 a un poco más de 3 personas, hacia finales de la segunda década del siglo 21. Para el año 2018, último del periodo que estudiamos, el país debía tener entre 12,5 y 13 millones de hogares. (Véase la tabla 8.1 del tomo 2 de *Gobiernos*).[6]

Con base en la gran encuesta integrada de hogares del DANE para los años 2012 y 2018, la clase alta se mantuvo en el 2% de la población total, con 977 000 personas en 2018 y la clase media ascendió del 27,8% al 30,5% y totaliza 14,8 millones de personas en 2018. La población que el DANE clasifica como pobres disminuyó del 40,8% en 2012 al 34,7% en 2018, con un contingente de 16,8 millones de personas en 2018 y la población vulnerable (que podría asimilarse a la población en miseria o al borde de la

6 Silva-Colmenares, Julio. Gobiernos2, p. 316.

miseria) aumentó del 29,4% al 32,7% y suma 15,8 millones de personas en 2018. Como puede verse, la población en pobreza y vulnerabilidad representaba el 67,4% en 2018, dos terceras partes de una población de 48,3 millones, esto es, 32,6 millones de personas en 10,6 millones de hogares. *Con tal magnitud de personas y hogares que no pueden completar, se supone, lo que podríamos llamar un consumo modesto, pero digno, es imposible esperar crecimientos económicos cercanos al 6% anual. Esas cifras nos permiten plantear que habría que proclamar el derecho fundamental de los pobres a un consumo digno, lo que habría que incorporar a nuestra Constitución Política.* (Véase la tabla 4.12 del tomo 2 de *Gobiernos*).[7]

Como lo corroboran distintas investigaciones, el gasto estatal social ha sido el principal factor para disminuir los niveles de pobreza, a través de una serie de subsidios, que han aumentado en el transcurso del tiempo sobre diferentes tópicos y diversos tipos de familias. Ha habido una generosa chequera estatal, que los políticos han sabido manejar a su conveniencia, orientada o «focalizada» hacia personas y familias que convierten en clientela obediente para sus «empresas familiares» que viven del «papá Estado». *Eso permite entender la aparente contradicción presente a lo largo del siglo 20 y lo recorrido del siglo 21: disminuye la pobreza a pesar de que se mantiene una alta concentración del ingreso nacional y de la riqueza creada por el trabajo humano.*

1.3 Población trabajadora: Se mantiene alta la ocupación informal y el desempleo

Mientras al final del Gobierno de Barco V. los trabajadores por cuenta propia representaban el 25,3%, la cuarta parte de la población ocupada, con casi 1,2 millones, en 2018, último año de Santos C., ya eran el 36%, más de una tercera parte, con casi 3,9 millones de trabajadores, lo que muestra su creciente importancia en la creación de la nueva riqueza, pero bajo modalidades de ocupación muy precarias. De otro lado, disminuye del 53% al 51% la porción relativa de los obreros o empleados particulares, aunque su incremento muestra una TAG de casi 3%, lo que indica, a primera vista, un incremento de su productividad, pues la producción económica aumentó a una tasa anual acumulativa de 3,41% durante el lapso 1991-2018, según la información que manejamos, en pesos de 2015. Así mismo, aumentó el peso relativo de los trabajadores familiares sin

7 Silva-Colmenares, Julio. Gobiernos2, p. 166.

remuneración y disminuyó un poco la categoría de patrón o empleador. Como destacan los analistas del llamado «mercado laboral», estos son cambios preocupantes, pues significa que aumentaron durante el lapso los trabajadores sin protección legal o con protección muy precaria, como ya se indicó. (Puede verse la tabla 4.9 del tomo 2 de *Gobiernos*).[8]

En el segundo periodo se mantuvo la pérdida de peso relativo de la población ocupada en actividades agropecuarias, pues disminuyó del 21,5% sobre el total de la población ocupada en el año final del Gobierno Barco Vargas al 17,3% al finalizar la segunda administración de Santos Calderón, aunque su ocupación creció a una TAG de 2% en los 28 años. En las actividades secundarias aumentó el peso relativo, tanto en la industria como en la construcción y el suministro de electricidad, gas y agua; en conjunto, pasaron del 15,2% en 1990 al 19,8% en 2018. En la industria manufacturera, en particular, la población ocupada aumentó del 10,3% en 1990 al 12,6% en 2018, al pasar de 1,1 a 2,9 millones, en el mismo lapso, con una TAG de 3,5%, lo que desvirtúa, en parte, la tesis de la «desindustrialización». En las actividades de servicios, tanto a personas como a cosas o bienes, aumentó su peso relativo y para 2018 ya representaba más del 60% de la población ocupada, lo que se corresponde, en términos generales, con los cambios en la estructura productiva, (Puede verse la tabla 4.10 del tomo 2 de *Gobiernos*).[9]

1.4 Distribución de la riqueza creada: Sigue concentrada en los grupos de los más ricos

Pasemos ahora a ver cómo se ha distribuido la riqueza creada en el lapso estudiado, ya que así pueden evidenciarse los cambios en las condiciones de vida de la población desde mediados del siglo pasado. En términos generales, como señala María Teresa Ramírez G., en su disertación de ingreso a la Academia Colombiana de Ciencias Económicas, "[…] a pesar de los avances en el bienestar de la población colombiana que se observaron a lo largo de estos dos siglos [se refiere a los siglos 19 y 20], el progreso en la calidad de vida, trajo consigo mayores inequidades, tanto en ingreso como entre regiones. Colombia ha sido históricamente uno de los países latinoamericanos con mayor concentración del ingreso. (Hay) un aumento en la desigualdad del ingreso, de acuerdo con el coeficiente

8 Silva-Colmenares Julio. Gobiernos2, p. 135.

9 *Ibidem,* p. 136.

de Gini, desde inicios del siglo veinte hasta finales de los años sesenta, principalmente como consecuencia de la falta de educación y una mala distribución de la propiedad de la tierra. No obstante, la distribución del ingreso mejoró en las décadas del setenta y del ochenta. Por su parte, a partir de los años noventa, el coeficiente Gini se incrementa, y en promedio registra un valor de 0,56, mayor al de América Latina de 0,52, y superior al observado en los años cincuenta".[10]

Otra forma de ver esta situación se puede observar en la composición del PIB por ingresos. Si tomamos los años finales de los Gobiernos de Gaviria Trujillo (1994) y Santos Calderón (2018), la remuneración a los asalariados (ingresos que por cualquier concepto recibe un trabajador por la venta de su fuerza de trabajo en una relación salarial), representa un poco más de la tercera parte del PIB, pero con tendencia a disminuir (del 35,2% al 34% en ese lapso), lo que se observa también en el ingreso mixto, constituido en lo fundamental por ingresos que producen negocios organizados en el seno de los hogares, sin formalización jurídica. A su vez, crece la participación de los impuestos menos subvenciones (del 9,1% en 1994 al 12% en 2018, lo que indicaría transferencias netas al Estado desde el PIB), así como del excedente bruto de explotación, que, en términos generales, son las ganancias empresariales (del 27,7% en 1994 al 30,8% en 2002), aunque para los años finales de los Gobiernos de Álvaro Uribe y Juan M. Santos, el DANE presenta el excedente bruto de explotación agregado con el ingreso mixto. (Puede verse la tabla 4.5 del tomo 2 de *Gobiernos*).[11]

Como dice el destacado investigador social Libardo Sarmiento Anzola, "[…] la pobreza generalizada y las desigualdades extremas son unas de las grandes tragedias de la sociedad colombiana y constituye uno de los mayores fracasos en el modelo de desarrollo y el sistema político. La pobreza está asociada orgánicamente con la desigualdad socio-económica, por tanto no pueden analizarse ni intervenirse de manera independiente una u otra. La política fiscal (ingresos y gastos), la calidad del gasto sociolaboral y la democracia participativa son fundamentales en el enfrentamiento de la pobreza y la desigualdad. *La relación entre pobreza, desigualdad, mercado laboral, calidad de las políticas públicas y crecimiento económico y demográfico sostenibles permiten concluir que son problemas sistémicos y comple-*

10 Ramírez Giraldo, María Teresa. *Evolución de las condiciones de vida en Colombia: Desde la perspectiva de la historia económica*. Bogotá, 2022. (Tomado del original).

11 Silva-Colmenares, Julio. Gobiernos2, p. 96.

jos que requieren de transformaciones estructurales del modelo de desarrollo".[12] [Cursiva nuestra]. Reclamo que también ha estado presente en nuestro trabajo desde el siglo pasado, pero nosotros hablamos de la *sustitución de ese modo de desarrollo, por uno basado en la búsqueda de la felicidad, como opción individual, y la realización de la libertad, como construcción social.*

2. OFERTA: Depende de una fuente interna que crece a un ritmo insuficiente

2.1 Oferta total: se mantiene su dependencia de la oferta interna

Al pasar al análisis de la oferta, hemos de comenzar por recordar los cambios en la composición de la oferta total. La oferta interna (PIB) disminuyó de más del 86% al 83% en los años finales de los Gobiernos de la Junta Militar, 1958, y de Santos Calderón, 2018, por lo que la oferta externa (importaciones) aumentó del 14% al 17%. Por tanto, no es muy cierta la afirmación de que la «economía colombiana se ha abierto al exterior». Quizá habría que estudiar los cambios en su composición. Mientras el PIB primario descendió, como participación en la oferta total, de una tercera parte en los años cincuenta a menos del 10% en la segunda década del siglo 21, el PIB terciario ascendió de un poco más de la tercera parte en los cincuenta a más de la mitad en 2018 (del 35% al 56%), pues, como ha ocurrido en la inmensa mayoría de los países, se han incrementado y diversificado los servicios a las personas, por ejemplo, en salud, educación y entretenimiento, y a las cosas o bienes, por ejemplo los servicios de mantenimiento de la maquinaria y los equipos en todas las actividades, incluidos los que están al servicio de los hogares. (Puede verse al respecto la tabla 10.3 del tomo 2 de *Gobiernos*).[13]

Aunque se logró casi duplicar el PIB en 16 años —pasó de 445,5 billones en 2002 a 854 billones en 2018, en pesos base 2015—, el crecimiento económico bruto (PIB total) para el lapso 1991-2018, según nuestros cálculos, mostró una TAG de 3,41% y el crecimiento económico neto (PIB per cápita) una TAG de 2,14%. Pero el crecimiento logrado no fue suficiente —como proponía el documento *Colombia Visión 2019* publicado

12 Sarmiento Anzola, Libardo. *Colombia 1950-2022: pobreza, desigualdad, política y economía*. Revista virtual Sur. 25 de septiembre de 2023, nro. 332. Disponible en: https:// www.sur.org.co/colombia-1950-2022-pobreza-desigualdad-politica-y-economia/

13 Silva-Colmenares, Julio. Gobiernos2, p. 336.

por el DANE en 2005— para *generar empleos de calidad y disminuir en forma significativa la desigualdad del ingreso*. Nunca los dirigentes estatales, en cada cuatrienio, se han preguntado, en serio, cuáles son las causas reales de ese lento crecimiento de la economía colombiana; quizá porque se sienten responsables de esos resultados. Se olvida —no sabemos si adrede— que para lograr un crecimiento económico sostenido y alto es necesario —sobre todo en el caso de Colombia— *un crecimiento sostenido y alto del consumo de los hogares, principal determinante del comportamiento del* PIB, *pero para ello se requiere una mejoraría sustancial de la remuneración al trabajo, con una disminución en las ganancias del capital, y aumentar la participación de los deciles 1, 2 y 3 en la distribución del ingreso nacional.* (Al respecto puede verse la tabla 5.2 del tomo 2 de *Gobiernos*).[14]

2.2 Cambios en el crecimiento y la composición del PIB

Al avanzar en el análisis del comportamiento del producto interno bruto (que en realidad es el neto de los valores agregados, como oferta interna), veamos ahora la contribución de cada rubro de la demanda total al crecimiento del PIB durante los dos periodos que contemplamos en nuestra investigación; durante el primer periodo, 1959-1990, el consumo de los hogares contribuyó con el 64% del crecimiento económico, pero su participación en el PIB por demanda disminuyó del 72% en 1958 al 65% en 1990 y es el renglón que menor crecimiento acumulativo tuvo, pues para los 32 años muestra una TAG de 4,81%. Pasando al segundo periodo, el consumo de los hogares contribuyó con el 70% del incremento del PIB, superior al porcentaje del primer periodo, y representa un poco más de las dos terceras partes del PIB por demanda (69% en 2018). Como lo hemos dicho, a pesar de ser el factor determinante del crecimiento económico, en los planes de desarrollo de los gobiernos nacionales no se reconoce esta importancia. Por eso siempre hemos insistido en que las propuestas de políticas gubernamentales deben comenzar por cómo mejorar y elevar el consumo de los hogares y las condiciones de vida de su componente básico, la población trabajadora. (Véanse las tablas 10.3 del tomo 1 de *Gobiernos*[15] *y* 4.2 del tomo 2 de *Gobiernos*).[16]

Según las tablas citadas más arriba, el crecimiento económico bruto (PIB total) durante los 32 años del primer periodo llegó a una TAG de 5,15%

14 Silva-Colmenares, Julio. Gobiernos2, p. 177.
15 Silva-Colmenares, Julio. Gobiernos1, p. 392.
16 Silva-Colmenares, Julio. Gobiernos2, p. 82.

y el crecimiento económico neto (PIB per cápita) se quedó en una TAG de 2,34%, sobre cifras en pesos de 1994, ya que la población total aumentó de 14,8 millones de personas en 1958 a 35,2 millones en 1990, con una TAG de 2,75%, aunque durante todo el trascurso del lapso la tasa de crecimiento de la población disminuyó de manera permanente, hasta llegar a una TAG de 1,72% en el Gobierno de Virgilio Barco Vargas. Durante el lapso 1991-2018 la economía colombiana tuvo un crecimiento económico bruto (del PIB total) del 3,41% en tasa anual acumulativa, sobre cifras del PIB en pesos de 2015, *cifra muy lejana del deseado 6%,* y un crecimiento neto (del PIB per cápita) del 2,14%, también en TAG, pues la población total llegó a 48,3 millones de personas, con una TAG de 1.25%, lo que comprueba la disminución en el ritmo de crecimiento poblacional evidenciado desde décadas anteriores, generándose cambios estructurales que presentan nuevos retos a la sociedad y al Estado, tanto en la provisión de servicios como de bienes.

Como resumen de lo ocurrido en la oferta interna desde la década de los cincuenta del siglo 20 hasta el segundo decenio del siglo 21, pueden compararse los cambios en la composición del PIB de los años 1958, final de la Junta Militar, y 2018, último año de Santos Calderón. El PIB primario disminuyó del 39% en 1958 al 11% en 2018, el PIB secundario mantuvo su participación, 21% en 1958 y 22% en 2018, mientras el PIB terciario aumentó del 40% al 67%, en el mismo lapso. Las bases para estos cálculos fueron el PIB de 1958, convertido a pesos de 1994, y el PIB de 2018, convertido a pesos de 2015. Lo primero que se destaca es la pérdida de peso relativo del PIB primario, en lo fundamental actividades agrarias, y el incremento del PIB terciario, en lo básico prestación de servicios a las personas y a los bienes o las cosas, actividades que se diversificaron e incrementaron durante el siglo 20 en la mayoría de los países del mundo, tendencia que se mantiene en el siglo 21.

Podemos adelantar como explicación sucinta de los cambios que, en el caso del sector primario, sobre todo en las actividades agrarias, obedece, en lo fundamental, a efectos de la apertura y a un cambio en el consumo de los hogares —cada vez consumen menos bienes que vienen en forma directa de las actividades agropecuarias y consumen más bienes elaborados por la industria— y más de las actividades de servicios; mientras en 1958 las actividades agropecuarias representaban el 35% del PIB, en 2018 disminuyeron al 6%, y las actividades mineras ascendieron del 4% al 5%, en el mismo tiempo. En el sector secundario, aunque no hay cambios en

su peso relativo, deben verse con cuidado los cambios en los procesos de producción, sobre todo en la industria manufacturera, inducidos por la nueva fase de la revolución industrial, en especial la elevación de la productividad del trabajo «vivo». Pero también debe tenerse en cuenta un fenómeno que está ocurriendo en la actividad económica mundial, desde la segunda parte del siglo 20: el incremento y diversificación de los servicios a las personas y a los bienes o cosas, incluida la transferencia al sector terciario de las actividades de servicios que se habían iniciado adheridas a la producción primaria y secundaria —pero que por su propia naturaleza debían estar en el sector terciario, para lo cual se crearon empresas especializadas—, como fueron las unidades de ventas, de mantenimiento, de compras, de contabilidad, de administración y desarrollo del talento humano y muchas otras similares. (Estos cambios pueden verse con detalle en la tabla 10.4 del tomo 2 de *Gobiernos*).[17]

En el caso específico de la industria manufacturera, como parte del PIB secundario, hay que señalar que el PIB industrial para el segundo subperiodo (1991-2018), tuvo una tasa anual de crecimiento bruto del 1,92%, acumulativa durante los 28 años, lo que permitió que el valor del PIB industrial ascendiera de $59,1 billones en 1994 a $102,6 billones en 2018, un incremento de más del 70% en precios constantes de 2015, lo que nos lleva a reiterar que la llamada «desindustrialización» es una «verdad a medias». (Véase al respecto la tabla 5.4 del tomo 2 de *Gobiernos*).[18]

3. INDICADORES DEL DESARROLLO HUMANO: Se ha avanzado, pero menos de lo posible y de lo previsible

A pesar del crecimiento económico insuficiente, muy por debajo del potencial de la economía colombiana, se ha avanzado en el desarrollo humano. Recordemos que el documento *Colombia Visión 2019* elaborado por el DNP en 2005 planteaba que, aunque no contamos con "[…] información confiable para la época de la independencia, sabemos que al despuntar el siglo XX la esperanza de vida al nacer de los colombianos era tan sólo 37 años; hoy es 72. Hace 50 años, los colombianos mayores de 15 años apenas habían cursado en promedio 2,2 años de estudios; hoy estudian 7,6 años. A comienzos del siglo pasado (siglo 20), la mortalidad infantil

17 Silva-Colmenares, Julio. Gobiernos2, p. 339.

18 Silva-Colmenares, Julio. Gobiernos2, p. 239-240.

alcanzaba 204 por mil niños nacidos vivos; hoy es 24,4. Reflejando el progreso material del país, es sorprendente conocer que la estatura de los colombianos aumentó, entre 1910 y 2000, más que la de los japoneses, pasando de 1,63 m a 1,71 m para el caso de los hombres y de 1,50 a 1,58 m para las mujeres. Esta estadística es especialmente significativa si se tiene en cuenta que cada centímetro adicional es equiparable a diez años de desarrollo".[19]

Otro caso que podemos mencionar es la educación, en donde se han logrado avances significativos, pero inferiores a lo esperado. Con el trascurso del tiempo ha cambiado el perfil educativo de la población. Si comparamos los resultados de los censos de 1951 y 2018, observamos que mientras a principios de la década de los cincuenta del siglo pasado la mitad de la población aparece sin educación, para el año 2018 esa condición disminuye a menos del 5%. En el censo de 1951 no aparece población en educación pre-escolar ni con especializaciones, maestrías y doctorados; con seguridad sí existían, pero quizá eran tan pocos que no aparecen destacados en el censo. A principios de los cincuenta el 43% de la población apenas tenía educación primaria, muchos sin completarla. Para el año 2018, siete décadas después, ese porcentaje era inferior al 30%, pero la población con educación secundaria, en general, había ascendido del 5,5% en el censo de 1951 a más del 40% en el año 2018. (Véase la tabla 10.1 del tomo 2 de *Gobiernos*).[20]

De otro lado, y como dijimos más atrás, de los cerca de 13 millones de hogares que había al finalizar el Gobierno de Santos Calderón, un poco más de una cuarta parte, es decir, más de 3 millones debían tener una privación en sus condiciones de habitabilidad, o sea carecían de una vivienda digna. De este déficit, más o menos la mitad es déficit cuantitativo, o sea falta absoluta de vivienda, y la otra mitad es déficit cualitativo, lo que significa viviendas que necesitan mejorarse. El plan del segundo mandato (2015-2018) del presidente Santos Calderón reconoce que "[…] *el 28,5% de los hogares tenían al menos una privación en términos de las condiciones de habitabilidad de sus viviendas, situación que significa una distribución desigual a lo largo del territorio*, donde se destacan las regiones Atlántica y Pacífica como las que tenían las mayores privaciones en 2013. En ese mismo

19 DNP - PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. *Visión Colombia II Centenario 2019: propuesta para discusión*, Bogotá, DNP, 2005, p. 10.

20 Silva-Colmenares, Julio. *Gobiernos2,* p. 333.

sentido, de acuerdo con las proyecciones realizadas con la información estadística del DANE para vivienda y hogares (DANE, 2013), *se estima que en 2013 el 19,2% de los hogares urbanos presentaban déficit de vivienda, de los cuales 7,5% (772 517 hogares) correspondían a déficit cuantitativo y el 11,7% (1 201 618 hogares) a déficit cualitativo. Esta precarización de los asentamientos es una manifestación de la pobreza, haciendo que los hogares más pobres sean más susceptibles a los desastres*".[21] [Cursiva nuestra]

Como ejemplo de las mejoras logradas en este siglo, el académico Aurelio Suárez Montoya destaca, con base en datos del DANE y del Ministerio de Salud, la evolución de algunos indicadores básicos así: la esperanza de vida aumentó de 72,17 años en 2003 a 77 años en 2018; la mortalidad materna disminuyó de 77,8 defunciones por cada 100 000 niños nacidos vivos en 2003 a 51 en 2017, y la mortalidad infantil de 9,9 defunciones en 2005 por cada 100 000 niños nacidos vivos a 6,9 en 2017; el porcentaje de mujeres entre 15 y 19 años embarazadas o al menos con un hijo disminuyó de 20,5% en 2005 a 17,4% en 2015, y el porcentaje de afiliados al sistema de salud pasó del 61,5% en 2003 al 93,5% en 2018.[22]

Visto lo anterior, la evidencia histórica comprueba que ha sido muy difícil incrementar «el bien-estar o estar-bien» de la población, porque si bien ha aumentado el gasto público social, parte de ese incremento se ha ido por la «cañería profunda» del uso corrupto de tales recursos, al tiempo que no se ha avanzado en la materialización de la idea del premio nobel de Economía Amartya Sen de que «el desarrollo es libertad», idea que también hemos planteado en varios libros.

21 DNP – PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Plan Nacional de Desarrollo *Todos por un nuevo país*. Bogotá, DNP, 2015, p. 329.

22 SUÁREZ MONTOYA, Aurelio. *Saqueo. Estudio de la economía colombiana 1990-2020. Soluciones alternativas*. Bogotá, Ediciones Aurora, 2021, p. 209.

Academia Colombiana de Ciencias Económicas
Miembro del Colegio Máximo de las Academias de Colombia,
de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas de España
y de la lnternational Economic Association (lEA)

JUNTA DIRECTIVA PERÍODO JULIO 2023-JUNIO 2025

Presidente:	Édgar Revéiz Roldán
Primer vicepresidente:	Beethoven Herrera Valencia
Segundo vicepresidente:	Diego Otero Prada
Secretario general:	Alcides Gómez Jiménez
Tesorero:	Iván Hernández Umaña
Directora de gestión del conocimiento:	Alicia Puyana Mutis
Director de relaciones internacionales:	Samuel Jaramillo González
Director de publicaciones:	Gabriel Misas Arango
Vocal 1:	Harold Banguero Lozano
Vocal 2:	Javier Medina Vásquez
Vocal 3:	Julián Sabogal Tamayo
Vocal 4:	Carlos Martínez Becerra
Fiscal:	Amylkar Acosta Medina

MIEMBROS DE LA ACADEMIA

Presidente honorario:	Carlos Lleras Restrepo (q.e.p.d.)
Secretario perpetuo:	Raúl Alameda Ospina (q.e.p.d.)

ACADÉMICOS EMÉRITOS

Clemente Forero
Absalón Machado
José Antonio Ocampo
Eduardo Sarmiento
Julio Silva-Colmenares
Rubén Darío Utria

ACADÉMICOS DE NÚMERO

Amylkar Acosta Medina
Consuelo Ahumada Beltrán
Mariano Arango Restrepo
Harold Banguero Lozano
Albert Berry
Carlos Caballero Argáez
Consuelo Corredor Martínez
Darío Fajardo Montaña
Jorge García García
Bernardo García Guerrero
César Giraldo Giraldo
Fabio Giraldo Isaza
Alcides Gómez Jiménez
Jorge Iván González Borrero
Iván Hernández Umaña
Beethoven Herrera Valencia
Samuel Jaramillo González
Bernardo Kugler
Cecilia López Montaño
Eduardo Lora Torres
Luis Lorente Sánchez-Bravo
Gabriel Misas Arango
Edgard Moncayo Jiménez
Álvaro Montenegro
Carlos Humberto Ortiz
Diego Fernando Otero Prada
Alicia Puyana Mutis
Juan Camilo Restrepo
Édgar Revéiz Roldán
Carlos Rodado Noriega
Gentil Rojas Libreros
Diego Roldán Luna
Julián Sabogal Tamayo
Francisco Thoumi
Antonio José Urdinola

ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES

Camilo Aldana Vargas
Mauricio Avella Gómez
Francisco Azuero
Álvaro Balcazar Vanegas
Ricardo Bonilla
Ricardo Chica Avella
César Ferrari Quine
Luis Hernando Gutiérrez
Salomón Kalmanovitz
Carlos Martínez Becerra
Javier Medina Vásquez
Martha Misas Arango
Jhon James Mora Rodríguez
Jesús Otero Cardona
Jairo de Jesús Parada
Carlos Pombo Vejarano
Carlos Esteban Posada Posada
Rafael Posada Torres
María Teresa Ramírez Giraldo
Oscar Rodríguez Salazar
Aurelio Suárez Montoya
Osvaldo Sunkel
Germán Umaña Mendoza
María Alejandra Vélez
Marta Juanita Villaveces

ORGANIZACIONES PARTICIPANTES

CEDE

CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE EL DESARROLLO ECONÓMICO

CID

CENTRO DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

FEDESARROLLO

CENTRO DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

ACADÉMICOS FALLECIDOS

HONORARIOS

Hernán Echavarría Olózaga
Abdón Espinosa Valderrama
Hernando Gómez Otálora
Isidro Parra Peña
Armando Samper Gnecco
Carlos Lleras Restrepo

EMÉRITOS

Miguel Urrutia Montoya

NUMERARIOS

Hernando Agudelo Villa
Raúl Alameda Ospina
Antonio Álvarez Restrepo
Jesús Arango Cano
Gilberto Arango Londoño
Jesús Antonio Bejarano
Enrique Caballero Escovar
Germán Colmenares
José Consuegra Higgins
Alberto Corchuelo
Homero Cuevas Triana
Lauchlin Currie
Jorge Child Vélez
Javier Fernández Riva
Roberto Junguito Bonnet
Fernando Gaviria Cadavid
Hernán Jaramillo Ocampo
Jaime Jaramillo Uribe
Enrique Low Murtra
Héctor Melo
Jorge Méndez Munévar
Jorge Navas Pinzón
Francisco Ortega Acosta
Alfonso Palacio Rudas
Gabriel Poveda Ramos
Manuel Ramírez Gómez
Jorge Ruiz Lara
Joaquín Vallejo Arbeláez

CORRESPONDIENTES

Eduardo Arias Osorio, Colombia
Asdrúbal Baptista, Venezuela-Colombia
Salvador Osvaldo Brand, El Salvador
Celso Furtado, Brasil
Domingo Felipe Maza Zavala, Venezuela
Luciano Mora Osejo, Colombia
Oreste Popescu, Argentina
Pierre Salama, Francia