

**Sugerencia de citación:**

Huérfino Aguilar, S. D. (2025). Al bagazo poco caso y al carbón poca atención. El lugar marginal de la energía en la historia económica de Colombia. *tiempo&economia*, 12(2), 1-35.  
<https://doi.org/10.21789/24222704.2182>

**DOI:**

<https://doi.org/10.21789/24222704.2182>

# Al bagazo poco caso y al carbón poca atención. El lugar marginal de la energía en la historia económica de Colombia

## Bagasse is Overlooked and Coal Gets Little Attention. The marginal place of energy in Colombia's economic history

**Sebastián David Huérfino Aguilar**

Historiador y estudiante de PhD. en Historia de la Universidad de los Andes, Colombia

<https://orcid.org/0000-0002-4678-2445>

[s.hurfanoa@uniandes.edu.co](mailto:s.hurfanoa@uniandes.edu.co)

### RESUMEN

La variable de la energía ha recibido escasa atención en la historiografía económica y ambiental de Colombia. A partir de una revisión de la literatura sobre el cambio estructural de la economía colombiana, ocurrido entre 1900 y 1975, este artículo examina el papel de la energía en estas explicaciones, así como las circunstancias internas y externas que impulsaron su estudio en la década de 1980. Además, se analiza el rol del transporte y el petróleo en la comprensión de las transiciones energéticas del país durante el siglo XX. El

artículo también aborda los avances interpretativos, las necesidades investigativas y las oportunidades metodológicas para construir nuevas narrativas que integren la dimensión energética en el análisis histórico de la modernización económica del país, considerando, a su vez, el contexto climático y económico actual.

**Palabras clave:** energía; historia económica; Colombia; transporte; petróleo.

**Códigos JEL:** Q4, B20, L91, L71

## **ABSTRACT**

The energy variable has been largely overlooked in Colombian economic and environmental historiography. Drawing on a review of the literature on structural changes in the Colombian economy between 1900 and 1975, this article explores the role of energy in the country's historical narrative, as well as the internal and external factors that led to a growing academic interest in this topic during the 1980s. Additionally, it examines how transportation and petroleum have shaped Colombia's energy transitions throughout the 20th century. The article also discusses recent interpretive advances, identifies ongoing research gaps, and highlights methodological opportunities for building new narratives that incorporate the energy dimension into historical analyzes of the country's economic modernization. Finally, it considers the relevance of this perspective in light of today's climatic and economic challenges

**Keywords:** Energy; Economic History; Colombia, Transportation; Oil.

**JEL Codes:** Q4, B20, L91, L71

La transición del uso de leña y fuerza animal a energías fósiles y transportes modernos permitió que distintas economías a lo largo y ancho del planeta pasaran de ser plenamente agrícolas a tener un componente industrial y urbano muy significativo. Desde finales del siglo XIX, estudiosos en Europa y Estados Unidos se percataron del valor de la energía en la modernización de la economía. En Colombia, aunque la historia económica inició sus estudios del cambio estructural en la década de 1940, no consideró esta variable en sus explicaciones. Solo hasta la década de 1980 y 1990 aparecieron un par de estudios sólidos dedicados a la historia de la energía en el país, pero resultaron siendo marginales dentro de la historia económica. Recientemente, en el contexto del cambio ambiental global, ha comenzado a surgir el interés por cuantificar el uso de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub> en las historias nacionales.

Enmarcados en la crisis energética de 1973 y el apagón hidroeléctrico de 1992 en Colombia, los trabajos de René de la Pedraja (1985) y Gabriel Poveda Ramos (1993) permitieron identificar la histórica matriz energética del país, la preferencia por la electricidad y el petróleo en la modernización, así como la histórica discusión política alrededor del sector energético. Por su parte — aunque de forma indirecta—, la historiografía del transporte y el petróleo han tenido en cuenta al elemento energético en sus estudios, en la transición de la tracción animal a vehículos modernos alimentados con energías fósiles y en la función del sector petrolero en el debate político económico y sociolaboral del país.

¿Cómo se ha escrito la historia económica del cambio estructural de Colombia? ¿Cuál es el lugar en la historiografía de la energía? ¿Qué producción relacionada existen en los estudios del transporte y el petróleo? Estas son las preguntas que se intentan desarrollar a continuación. En la primera sección analizo cómo se ha estudiado la modernización económica del país y cuáles son sus elementos explicativos dominantes; en la segunda reviso la literatura de la energía para el caso colombiano; en la tercera discuto los estudios históricos del sector del transporte y el petróleo y su relación con la energía; y termino haciendo un llamado a reconstruir los ritmos de las transiciones energéticas de

Colombia y a estudiarlas en clave económica y ambiental, según las posibilidades conceptuales y las necesidades históricas actuales.

## **El cambio estructural**

La transformación de un sistema energético vegetal y animal a uno fósil y de maquinarias modernas en la economía de Colombia ocurrió en las primeras siete décadas del siglo XX. Según el Grupo de Estudios del Crecimiento Económico Colombiano (GRECO, 2002) y Kalmanovitz (2010), el punto de partida del crecimiento económico colombiano fue el año 1905. La Guerra de los Mil Días (1899-1902) devastó el sistema monetario, elevó la deuda externa y la inflación, destruyó la infraestructura del transporte y provocó la separación de Panamá (1903). Las obras generales de Ospina Vásquez (2019), Palacios (1979), Kalmanovitz (1985), Colmenares y Ocampo (1987) han sido las que han ahondado en las condiciones sociales y económicas del país entre 1905 y 1930. Por su parte, los trabajos de Ocampo y Montenegro (1984), Kalmanovitz (1985 y 2010), Colmenares y Ocampo (1987) y Echavarría (1997) lo han hecho para los años 1930 a 1975, el período de mayor transformación y modernización económica del país. Las temáticas más estudiadas para la comprensión del cambio estructural han sido la bonanza cafetera, la transformación productiva interna (flujo de capitales, salarios y demanda), Colombia y el contexto económico internacional, la urbanización y la industrialización.

El quinquenio de Reyes entre 1904 y 1909 es reconocido por la estabilización y la recuperación económica que le trajo al país tras la guerra. Para Ospina Vásquez (2019), su continuación de las políticas proteccionistas de Rafael Núñez, la libertad fiscal y los esfuerzos por atenuar la pugnacidad política interesaron a la inversión empresarial y motivaron el avance del transporte ferroviario. En esta época también aparecieron nuevas industrias en Antioquia y Santander y aumentó la extensión de vías férreas en servicio. La diferencia entre la política económica de Reyes y las liberales de mediados del siglo XIX es, según Ospina Vásquez (2019), que “se invirtió la fórmula de los liberales: no se trataba de que la libertad nos trajera el progreso, sino más bien de que el progreso nos trajera libertad” (p. 325). Es decir, luego de un período de libre cambio en la

segunda mitad del siglo XIX, ahora con una economía “organizada” y con un Gobierno protector la atmósfera industrializadora se podía consolidar.

Para Marco Palacios (1979), la transformación económica inició con la expansión cafetera. En su clásico trabajo sobre el café en la economía colombiana, Palacios afirmó que la difusión de los cultivos de café en las zonas montañosas de colonización campesina constituyó el fenómeno social y económico contemporáneo más importante de la historia económica del país. El café se convirtió en el principal producto de exportación del país, representando entre el 60 % y el 80 % de las exportaciones hasta 1960. Desde 1910, tanto Palacios como Kalmanovitz (1985) observaron que la acumulación de capitales provenientes de las exportaciones cafeteras se orientó a la instalación de trilladoras e industrias, sobre todo textiles, en Medellín, las cuales aumentaron gradualmente el flujo de capitales, la mano de obra urbanizada y los salarios de los trabajadores. Siguiendo a Ospina Vásquez (2019), para Kalmanovitz la trilla de café fue la clave para la acumulación de capital y para la formación del primer grupo importante de capitalistas industriales (Kalmanovitz, 1985, p. 240). Con un enfoque social, Kalmanovitz notó cómo desde la década de 1910 este repunte productivo en el occidente del país colaboró a la conformación de grupos de comerciantes capitalistas, trabajadores asalariados y clases medias urbanas emergentes en las ciudades de Medellín, Bogotá y Barranquilla, las cuales impulsaron la demanda interna de artículos de consumo de todo tipo (Kalmanovitz, 2010, p. 201).

El avance económico continuó en la década de los veinte con el crecimiento de la población y los empréstitos provenientes de Estados Unidos. Al respecto, Palacios (2002) y Kalmanovitz (2010) estudiaron cómo el Estado se fortaleció institucionalmente y cómo la economía cafetera mantuvo su impulso para el desarrollo interno. Para Kalmanovitz fue importante la Misión Kemmerer, la creación del Banco de la República en 1923 y la estandarización del sistema monetario, los cuales estabilizaron el comercio exterior y el flujo interno de capitales. Por el lado de Palacios, los bajos costos de producción cafetera en los campos y los consecuentes ingresos de su exportación sostuvieron el ritmo de las importaciones de bienes de consumo para las nacientes clases populares urbanas y semiurbanas. Palacios descubrió que entre 1920 y 1930 el tamaño de

la estructura productiva cafetera se duplicó, con el consiguiente aumento en el empleo, la demanda y el ahorro, siendo la causa principal de la expansión de los medios de pago en Colombia (Palacios, 1979, p. 302).

El impulso productivo de los años veinte se detuvo con la caída del precio internacional del café en un 50 % durante 1928 y la Gran Crisis de 1929. Más allá de inicialmente ser un agente recesivo, Juan José Echavarría (1997) demostró cómo la crisis internacional impulsó definitivamente la industrialización y el cambio estructural de Colombia. Para Echavarría, el poco dinamismo externo y la caída de los precios relativos fueron contrarrestados por la agilidad de los agentes locales para invertir y cubrir la demanda interna. Siguiendo a Palacios y a Colmenares y Ocampo (1987), varios factores ayudaron a este crecimiento industrial: el retorno proteccionista en 1931, la experiencia industrial desde 1905, el dinamismo empresarial y el aumento del consumo urbano. Ocampo y Montenegro (1984) hallaron que el año 1933 fue en el que la producción doméstica y la industria alcanzó su crecimiento histórico de 17,3 %. Los estudios han demostrado que fue durante el tenso ambiente de crisis internacional que la industrialización colombiana sucedió.

Los estudios económicos para la comprensión de los años 1930 a 1945 aumentaron en la década de los ochenta y noventa con la influencia del trabajo precursor en América Latina de Ocampo y Montenegro: Crisis mundial, protección e industrialización (1984). Este estudio observó cómo el deterioro del mercado externo del café en la década de los treinta y el fortalecimiento de la protección estatal impulsó al sector secundario de la economía, esencialmente el manufacturero textil, el cual aumentó 2,3 veces su capacidad entre 1936 y 1942. Asimismo, el sector industrial alcanzó un ritmo de crecimiento anual del 12,4 % y un aumento de su participación en el PIB de 8,9 % en 1929 a 16 % en 1945. Ocampo, Montenegro, Colmenares y Echavarría demostraron históricamente cómo las importaciones previas a la crisis fueron sustituidas con éxito por la inversión, tecnificación y producción de empresas colombianas a partir de 1933 y durante la Segunda Guerra Mundial.

Para Kalmanovitz (1985), en 1945 se cerró una fase de industrialización basada en la expansión de los textiles, bebidas, tabaco y alimentos, financiada

en su gran mayoría por capital nacional, y se abrió otra, de desarrollo de las industrias más complejas como la siderurgia, la química y la metalmecánica (p. 366). Siguiendo a Kalmanovitz (1985) y a Ocampo y Colmenares (1984), desde 1945 puede hablarse del desarrollo sostenido del sector agrícola, de la tecnificación ganadera, del avance manufacturero y de la urbanización de Bogotá, Cali y Medellín, así como de la modernización agrícola del Valle del Cauca, Tolima y la sabana de Bogotá. Con la aparición de industrias como Ecopetrol y Acerías Paz del Río, y de entidades orientadoras como el Instituto de Fomento Industrial y el Departamento Nacional de Planeación, entre 1945 y 1970 la participación de las manufacturas en el PIB pasó del 15 % al 23 %, el de los servicios modernos (transporte, comunicaciones y servicios públicos) del 8 % al 17 %, mientras que el sector agrícola se redujo del 40 al 23 % (Ocampo, 1987, p. 274; Kalmanovitz, 2010).

Después de 1975 la modernización y la urbanización de Colombia continuó, no obstante, la política económica se reorientó. Para Robinson y Urrutia (2007), las políticas de apertura comercial y arancelaria, la libre inversión, el desarrollo del sector minero-energético y las bajas restricciones crediticias provocaron la crucial disminución de la participación del Estado en la economía y la lenta desindustrialización de los sectores productivos. Históricamente, la expansión industrial alcanzó su apogeo en 1974 cuando representaba el 23,3 % del PIB, desde entonces su contracción ha sido progresiva hasta descender al 12 % en 2017. La desindustrialización ha sido acompañada por el crecimiento del sector minero y energético y la búsqueda de nuevos yacimientos entre 1975 y 1995 (Kalmanovitz, 2010, p. 284).

Tras los análisis econométricos de GRECO (2002), entre 1905 y 2000 el PIB real colombiano creció un promedio anual del 4,72 % y la población una tasa de 2,34 %, es decir, el PIB per cápita creció un 2,33 % promedio anual. Para GRECO y Kalmanovitz el crecimiento económico colombiano en el siglo XX fue satisfactorio, pero no sobresaliente, sino que mantuvo su nivel comparativo con los demás países de América Latina. Siguiendo a Palacios y a GRECO, la chispa de crecimiento provino del café —con sus habituales altibajos— hasta 1970, la influencia del grano estimuló directamente la acumulación de capital, el aumento de la eficiencia laboral y el cambio técnico desde 1910.

Teniendo en cuenta el estudio de Meisel y Hahn (2018) y a partir del análisis del PIB per cápita regional entre 1926 y 2016, el desempeño económico nacional sufrió marcadas desigualdades productivas. Bogotá, Cundinamarca y la región centro-occidental (Antioquia, Valle del Cauca y Eje Cafetero) concentraron de forma significativa el desarrollo industrial y urbano del país, mientras que las regiones periféricas de la Costa Atlántica, el Pacífico y el Oriente se rezagaron en términos relativos (p. 27). De igual manera ocurrió, según Caballero (2016), con los funcionarios públicos: la mayoría de las decisiones en política económica provino de bogotanos, antioqueños y caldenses.

Para el erudito Gabriel Poveda Ramos (2005), el proceso macroeconómico de desarrollo nacional entre 1905 y 1995 lo determinaron diez procesos-fuerza singulares: crecimiento demográfico, desarrollo cafetero, urbanización, recursos naturales, industrialización, progreso tecnológico, electrificación, educación técnica profesional, los nueve Gobiernos capaces y formación de capital (p. 567). El cambio estructural colombiano, denominado así por Ocampo y Colmenares en 1987, se materializó en Colombia con fuerza entre 1933 y 1975. Tanto fue, que a finales de los sesenta Colombia era considerado como un país semiindustrializado.

Entre 1979 y 1997 se estudió con mucho interés el proceso de cambio estructural de la economía colombiana ocurrido en las primeras siete décadas del siglo XX. Se destacaron autores como Kalmanovitz, Palacios, Echavarría, Ocampo y Montenegro, quienes desde miradas sociales, institucionales, económicas e industriales aportaron a la comprensión de la modernización colombiana del siglo XX. No obstante, en las interpretaciones del despegue económico y el cambio estructural se han ignorado sistemáticamente los análisis de la variable de la energía, así como de los recursos y sectores energéticos en la literatura histórica y económica del país. El café, la conformación de grupos y sectores económicos, el mercado internacional, la industrialización, la urbanización y el proteccionismo estatal han sido los agentes históricos que por excelencia han sido más estudiados para el caso colombiano. Solo Ospina Vásquez, Ocampo y Montenegro revisaron la importación de elementos modernos alimentados con energía y el comercio exterior de hidrocarburos.

## Un terreno poco labrado

La historiografía económica no ha incluido plenamente a la energía en la explicación del cambio estructural colombiano. Mientras que la historia económica surgió en la década de los cuarenta con el libro *Economía y cultura en la historia de Colombia* (1962) de Luis Eduardo Nieto Arteta, en el caso de la historia de la energía solo se hallan los libros del cubano-estadounidense René de la Pedraja y del ingeniero antioqueño Gabriel Poveda Ramos, publicados entre 1985 y 1993 tras la crisis energética de 1973 y el apagón eléctrico del país en 1992. La reconstrucción de la matriz energética y eléctrica en el desarrollo económico de la primera mitad del siglo XX, la relación entre política y energía y la búsqueda por las causas históricas del apagón motivaron la producción de historias de la energía en Colombia en estos años. Con el ánimo de reconocer el estado de la literatura de la energía en la historia del país, la presente sección revisa la trayectoria de sus estudios, el contexto que los suscitaron y la evolución del campo en los últimos años.

### *Antes de la crisis energética*

La modernización de la economía mundial se basó en una revolución energética (de portadores orgánicos a fósiles) y del transporte (tracción animal a vehículos modernos). El problema de la energía en la economía y en la historia fue identificado por los contemporáneos a la Revolución Industrial, desde entonces, los estudios históricos han señalado su rol transversal en el avance de las sociedades y en la economía moderna. El economista británico William Stanley Jevons, en su libro *Coal Question* (1865), fue el primero en afirmar que:

El carbón no está al lado sino muy por encima de todas las demás materias primeras. Es la energía material del país, la ayuda universal, el factor de todo lo que hacemos. Con el carbón casi todas las hazañas son posibles o fáciles; sin él, nos vemos arrojados otra vez a la pobreza laboriosa de los tiempos primitivos. (p. 2)

Ya en el siglo XX, Lewis Mumford publicó *Técnica y Civilización* (1934), considerada la primera obra histórica en clave energética. A partir del estudio de la civilización occidental en tres grandes etapas —eotécnica (100-1750), paleotécnica (1700-1900) y neotécnica (1850 en adelante)—, Mumford analizó

cómo la histórica liberación, disponibilidad y abastecimiento de energía influyó en los cambios técnicos, industriales y en la competitividad económica. “Las máquinas se han desarrollado partiendo de un complejo de agentes no orgánicos para convertir la energía, para realizar un trabajo, para incrementar las capacidades mecánicas o sensorias del cuerpo del hombre” (Mumford, 1934, p. 14).

Las ideas de Mumford fueron retomadas por Carlo Cipolla y Edward Wrigley en la década de los sesenta para explicar el rol de la energía y el cambio en su patrón de consumo en el crecimiento económico moderno. Para Cipolla (1955), los dos grandes momentos de cambio en la historia de la humanidad (Revolución neolítica y la Revolución Industrial) ocurrieron cuando el ser humano mejoró sus convertidores de energía, primero con la domesticación de plantas y animales y segundo con la explotación de nuevas fuentes de energía de origen fósil. En el caso de Wrigley (2016), en su análisis de la Revolución Industrial en Inglaterra afirmó que la transformación de la economía sucedió gracias al aumento del rendimiento energético brindado por el carbón y por la máquina de vapor. La sociedad inglesa pasó de ser una “economía fungible”, sujeta al régimen orgánico solar, a una “economía consumible”, basada en las abundantes reservas de combustibles fósiles.

La historización de la variable energética en los años sesenta estuvo de la mano con las alertas ambientales provocadas por el crecimiento económico basado en los combustibles fósiles. Las ideas sobre los límites físicos y naturales del crecimiento impulsaron nuevos enfoques en la historia y en las ciencias sociales como la economía ecológica y el metabolismo industrial. A partir de la segunda ley de la termodinámica, la economía ecológica basó su enfoque en las leyes físicas que señalan las restricciones funcionales de los sistemas económicos (Ayres y Warr, 2009; Stern 2019).

En esta perspectiva, la energía resulta ser el recurso transversal en la conversión y el transporte de materiales tanto en la producción y el consumo. La energía se considera el motor del crecimiento económico y no como la historiografía económica tradicional sugiere, que el desarrollo económico determina el uso de energía. Por otro lado, el metabolismo industrial afirma la

posibilidad de seguir y cuantificar el funcionamiento (inputs-outputs) de sistemas productivos y de transformación para identificar su nivel de consumo de materiales y tornarlo más eficiente (Ayres & Kneese, 1969; Tarr, 2002). La historia ambiental e industrial latinoamericana ha tomado estas herramientas teóricas y metodológicas desde los años noventa para estudiar agroecosistemas y problemas urbanos-industriales.

En América Latina la energía empezó a ser discutida en escenarios de política económica e institucional en los años treinta. El primer trabajo para América Latina fue el libro *Fuel and power in Latin America* de J.R. Bradley en 1931. A partir de la noción de la energía como elemento modernizador, esta obra intentó inventariar las reservas y la disponibilidad de recursos energéticos de cada uno de los países de América Latina. El estudio identificó la dependencia al petróleo y a la hidroelectricidad, la baja adopción del carbón y los consumos de energías en la década de los años veinte. Su objetivo fue esclarecer el panorama energético de América Latina para la época y estimular las inversiones estadounidenses en la región.

Luego de la Segunda Guerra Mundial, quedó política y militarmente clara la función de la energía del petróleo en la conflagración y en la economía. En América Latina, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), creada por la ONU, buscó orientar la política económica de la región. El interés por la energía se manifestó con la publicación de *La energía en América Latina* (Cepal, 1955), la cual en sus primeras líneas señaló "la energía es factor que influye decisivamente, si bien en forma indirecta, en el desarrollo económico, estimulándolo u obstaculizándolo en la medida en que de ella se disponga". Con el objetivo de ofrecer una fotografía del sector energético latinoamericano, la Cepal revisó la historia de la energía de la región, la infraestructura, los recursos y los consumos históricos por país. Fue un estudio ilustrativo y sugerente desde el desarrollismo para la generación de políticas públicas y energéticas en cada país.

### *La crisis y la energía en Colombia*

La política desarrollista de los cincuenta y los sesenta se encontró con la inusitada crisis energética de 1973, el acontecimiento que marcó un hito en el despegue de estudios históricos sobre la energía en el mundo. Se buscaron políticas energéticas y alternativas a la dependencia al petróleo en medio de un contexto de aceleración económica sin precedentes. La publicación *América Latina y los problemas actuales de la energía* (1975) de la Cepal fue la respuesta institucionalista al problema de la disponibilidad barata de energía en la región. En el caso colombiano, la discusión política y económica en torno a la crisis se desarrolló en el ámbito del Estado y las universidades. Las publicaciones *La crisis del petróleo en Colombia* (1975) de Luis Torres Almeyda, *La crisis energética y el carbón en Colombia* (1980) de Amylkar Acosta y *Colombia y la crisis energética* (1982) de Otero y Revéz fueron manifestaciones políticas y académicas frente al problema de la disponibilidad de energías fósiles en la economía del país.

La publicación *Colombia y la crisis energética* resultó ser la obra más influyente en la problematización de la energía para el caso colombiano. El libro fue el resultado del coloquio "La situación energética colombiana y el contexto internacional" realizado entre el 22 y el 24 de octubre de 1979 en Bogotá. El evento reunió personalidades extranjeras del sector como Mohamed Mimouni (delegado de Argelia en la Opep), Ishrat Usmani (delegado del Centro de Recursos Naturales, Energía y Transporte de las Naciones Unidas) y Patrick Athol (director del programa de Estudios sobre recursos energéticos de la Universidad de Pittsburgh). También participaron funcionarios y académicos colombianos como José Antonio Ocampo (director del CEDE en ese entonces), Diego Otero (jefe de la Dirección Nacional de Planeación), José Eddy Torres y René de la Pedraja, docente de Economía de la Universidad de los Andes desde 1976. El coloquio y la publicación sin duda abrieron horizontes de planificación e investigación alrededor del factor de la energía en la economía y en la historia de Colombia.

Fue René de la Pedraja Tomán, un historiador cubano-estadounidense, doctor de la Universidad de Chicago y radicado en Bogotá, quien inició a principios de los ochenta la primera historia general de la energía en Colombia. Mediante el asocio con Colciencias, la Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá,

el CEDE de la Universidad de los Andes y la Universidad Jorge Tadeo Lozano, De la Pedraja realizó la primera visión global de la experiencia energética de Colombia desde la conquista española hasta 1930. El libro *Historia de la Energía en Colombia, 1538-1930* fue publicado en 1985 por la editorial El Áncora en Bogotá, que imprimió por aquel entonces los únicos 3000 ejemplares que circulan hasta hoy.

En medio de lo que Ocampo denominó una nueva “conciencia energética”, De la Pedraja se ocupó de rastrear los orígenes de las explotaciones carboníferas y petroleras, así como el avance de la energía eléctrica. La tesis general del autor es que la energía disponible no fue equivalente a las necesidades económicas y al crecimiento que experimentó el país entre 1890 y 1930, el Estado tardó en sus decisiones y el desarrollo de la infraestructura energética fue lenta y atemporal con las necesidades industriales y urbanas del país. El libro reveló la importancia económica del carbón en Bogotá y Valle del Cauca y la hidroelectricidad en Antioquia, también los problemas históricos de disponibilidad eléctrica en Barranquilla y Cali.

Para De la Pedraja, la era energética moderna de Colombia empezó a finales del siglo XIX, cuando empezó a disminuir la dependencia a la leña y la tracción animal, creció el consumo energético per cápita y se comenzó a utilizar el potencial hidroeléctrico y el carbón mineral alrededor de las construcciones ferroviarias. La dependencia de las importaciones, sobre todo de petróleo, y sus altos precios hasta 1930 fue para De la Pedraja un factor determinante en el ritmo del crecimiento en las primeras tres décadas del siglo. Al culminar su estudio en el año 1930, De la Pedraja no revisó la relación entre el petróleo y la modernización del transporte en Colombia, así como la electricidad en la urbanización y el avance cafetero. Alrededor del petróleo, se concentró en la discusión política y en las importaciones ocurridas bajo el modelo de concesión, reinante en esta época.

El libro de De la Pedraja se ha mantenido desde 1985 como la gran apuesta histórica en la que la variable energética está en el centro de la historia económica del país. De la Pedraja continuó su reflexión y en 1989 publicó en Estados Unidos *Energy Politics in Colombia*, un libro que estudió para el período

1920-1960 por qué, pese a tener abundantes reservas energéticas, Colombia no supo aprovecharlas en su desarrollo económico interno. En esta ocasión, desde la historia política y legislativa se concentró en la planeación y la ejecución de proyectos energéticos como Ecopetrol y la red electrificadora nacional. El petróleo y la electricidad fueron las energías fundamentales en el cambio estructural del país hasta 1975. La obra fue traducida por Magdalena Holguín al castellano con el título *Petróleo, electricidad, carbón y política en Colombia* y publicado también por El Áncora en 1993, en medio del contexto del “apagón del 92”, una crisis en la generación eléctrica provocada por un intenso fenómeno del niño que quedó grabado en la memoria de los colombianos hasta el día de hoy.

La intensa producción académica en los ochenta, las obras de De la Pedraja y el apagón de 1992 suscitaron la aparición de dos nuevas historias de la energía: enfocadas en la historia de la electrificación del país y en las causas del apagón, buscaron hallar los orígenes históricos de la matriz eléctrica de Colombia, sobre todo de origen hidráulica. Gabriel Poveda Ramos, un ingeniero y destacado investigador de la historia social de la ciencia y la ingeniería en Colombia, publicó en 1993 *La electrificación en Colombia*, una cronología regional con enfoque técnico que estudió la electrificación del país desde finales del siglo XIX. Desde un perfil cuantitativo, Poveda Ramos analizó el progreso histórico de las plantas generadoras, la relación entre la electrificación con la economía del café y el transporte por ferrocarril, sobre todo en Antioquia. El aporte de este estudio radicó en la importante recopilación de series históricas de capacidad eléctrica, las redes de distribución y las cifras de producción y consumo de electricidad en Colombia durante todo el siglo XX.

Por otro lado, *Desarrollo y crisis del sector eléctrico colombiano, 1890-1993* (1993), del también ingeniero Carlos Sanclemente, presenta un análisis histórico y legislativo de la evolución de la electrificación en Colombia para identificar las fallas en la planificación técnica, financiera y operativa que desembocaron en el apagón de 1992. Este libro tuvo un énfasis más político que económico y cuantitativo, buscó generar recomendaciones y convertirse en un orientador de la política eléctrica colombiana en los noventa. Ambos libros se convirtieron en importantes referencias del caso histórico eléctrico colombiano, sugirieron la

relación del café y la urbanización con el avance eléctrico y, de nuevo, anotaron las dificultades políticas y económicas del Estado para desarrollar los proyectos eléctricos en el momento justo.

Las obras de De la Pedraja (1985 y 1992), Poveda Ramos (1993) y Sanclemente (1993) fueron las únicas producidas en esta época de rápido avance investigativo en Colombia. La crisis energética de 1973 y el apagón de 1992 fueron los acontecimientos que impulsaron la aparición de historias de la energía, a partir de los problemas en la generación y el abastecimiento del recurso en la economía. Durante finales de los noventa y los primeros años del siglo XXI se gestó una nueva fase investigativa, suscitada por la econometría y el cambio climático, los cuales han ubicado a la energía y a los combustibles fósiles en el centro de la discusión económica y ecológica actual.

#### *Los estudios más recientes*

A partir del año 2005 historiadores económicos iberoamericanos retomaron a la energía como un agente para estudiar la modernización económica de América Latina entre 1870 y 1925. Por un lado, Mauricio Folchi, Mar Rubio, César Yáñez y José Jofré González se concentraron en las transiciones energéticas y en la estimación histórica del consumo de energías fósiles. Por otra parte, la emergencia del cambio climático y las nuevas herramientas econométricas motivaron investigaciones desde la economía ecológica y el metabolismo socio-ecológico en el reconocimiento de las matrices energéticas nacionales y sus resultantes emisiones contaminantes a la atmósfera. Colombia ha tenido mención en estas investigaciones regionales, pero no al nivel de economías como la de Brasil, México, Argentina o Chile.

Los artículos "Energy as an Indicator of Modernization in Latin America by 1925" (2005) de Mar Rubio, "Was Brazilian Industrialization Fuelled by Wood?" (2005) de Christian Brannstrom, "Tierras, montes y aguas: apuntes sobre energía, medio ambiente y justicia en las Américas" (2009) de John Soluri fueron las primeras aproximaciones a la historia ambiental de la energía y a la historia de las transiciones energéticas en América Latina a principios del siglo xx. El papel de la energía en la modernización de la economía y la estimación de los consumos aparente de energía fósil fueron los puntos de partida de estos

autores para analizar la sustitución económica de energías tradicionales a fósiles en los países latinoamericanos.

Aunque América Latina no vivió una era del carbón sino una de leña y energías orgánicas de larga duración, a partir de la sistematización de abundantes series estadísticas este grupo de historiadores económicos, en diálogo con la red de historiadores de la energía *Long-term Energy and Growth*, reconstruyeron las series de consumo aparente<sup>1</sup> de energías fósiles entre 1841 y 2000 en América Latina y siguieron el papel de los recursos energéticos en la modernización económica de la región entre 1890 y 1925. Los análisis seriales para Colombia desde esta red han avanzado, confirmando la baja inserción histórica del carbón y la temprana transición del país al petróleo en la década de 1920, uno de los casos de sustitución entre energías fósiles más rápida en América Latina. Sebastián Huérfano-Aguilar (2021) discutió estas estimaciones y analizó la modernización energética y extractiva en Acerías Paz del Río, la industria siderúrgica más importante en la historia del país.

En los últimos años, aparte de los progresivos avances en la historia de las transiciones energéticas y la estimación de consumos en América Latina, en Colombia surgió la discusión del rol de la energía en el crecimiento económico desde la economía ecológica. Juan Fernando Arango, con su tesis de la maestría en Economía de la Universidad Nacional, *Energía y crecimiento económico en Colombia en el siglo XX: un análisis desde la economía ecológica* (2014), y Óscar Manrique, con *Energía y crecimiento económico en Colombia: un análisis integral e interdisciplinario* (2016), discutieron las herramientas de la economía ecológica para explicar la relación entre energía, crecimiento económico y el deterioro ambiental en Colombia durante el siglo XX.

En 2016 la tesis de doctorado en Economía, *Estructura productiva, eficiencia energética y emisiones de CO<sub>2</sub> en Colombia*, de Lourdes Patiño en la Universitat Autònoma de Barcelona y el artículo "Driving forces of CO<sub>2</sub> emissions and energy intensity in Colombia" (Patiño et al., 2021) en la revista *Energy Policy* han abierto nuevos caminos en la comprensión econométrica de la variable de la energía en

---

<sup>1</sup> El consumo aparente es una cifra estadística de consumo nacional de un producto durante un tiempo, se obtiene de sumar producción e importación y restar las exportaciones.

el caso colombiano desde 1970, fecha de partida de las series institucionales y energéticas en el país. Según Patiño et al. (2021), en Colombia el crecimiento del consumo energético provino de la estructura productiva y la demanda final de servicios energéticos. El crecimiento poblacional, el del PIB per cápita y el crecimiento del consumo de ciertos sectores productivos (transporte, servicios, industria y petroquímica) incidieron directamente en el consumo histórico de energía del país. Entre 1970 y 2009, según Patiño et. al. (2021), la intensidad energética disminuyó a la mitad gracias al cambio técnico industrial y al consumo de portadores energéticos más eficientes. En este mismo período, las emisiones de CO<sub>2</sub> crecieron de manera constante hasta 1998, cuando el cambio técnico industrial las estabilizó en un nivel relativamente alto hasta 2009 (Patiño, 2016, pp. 52-55).

Empleando la *Long-term argoecological analysis* (AEA), Urrego-Mesa, Infante y Tello (2025) —un conjunto de investigadores del metabolismo socioecológico español— encontraron que en 1916 el 96 % del flujo interno de energía de Colombia provino de biomasa y bosques no intervenidos, porcentaje que descendió al 83 % en 2015 y que contrastó con el avance del 1,6 % al 8,3 % de las tierras agrícolas transformadas. Durante el siglo XX, Colombia vivió la transición energética en la agricultura de exportación (café, caña de azúcar, frutas y productos oleaginosos) con la utilización de fuentes de energías fósiles e insumos químicos externos para sus procesos. El rendimiento energético y la mecanización en el uso de la tierra en el país se intensificó desde 1980, pero se estancó en las últimas dos décadas. Esta investigación señala el peso de la abundancia natural y del mercado internacional en Colombia y cómo la Revolución Verde desde 1950 impactó en las formas tradicionales de consumir energía. Este artículo es la más reciente y sugerente estimación de la transición energética en el sector rural en el país.

La energía se ha vuelto cada vez más esencial en el estudio de la historia económica y ambiental de Colombia. Aunque la aparición de los estudios históricos de la energía en el país datan de 1985 con René de la Pedraja y los posteriores aportes de Poveda Ramos (1993) y Sanclemente (1993), el contexto ambiental y económico internacional de urgente transición energética a energías renovables desde el año 2000 ha motivado la creciente aparición de

estudios que buscan comprender las matrices energéticas y las formas de explotación y uso de recursos energéticos en la historia de la modernización de las economías nacionales. En Colombia, la producción historiográfica de la energía es contada, transitó de los enfoques económicos y sociales en los ochenta a los econométricos en los últimos años, y pese a que los estudios para el caso colombiano son escasos, presentan un mayor avance investigativo frente a otros países de la región. En general, la variable energética en la historia ha avanzado en México, Chile y Uruguay en la última década, por lo demás, su problematización histórica está en ciernes en los países del norte de los Andes, Centroamérica y el Caribe.

Hace falta una historia general de las transiciones energéticas en América Latina que revise el papel de la leña, el carbón y el petróleo en la modernización económica de la región en el siglo XX. En Colombia, la historia económica del cambio estructural ignoró el elemento energético en sus explicaciones. Pese a los significativos aportes de De la Pedraja y Poveda Ramos en los ochenta y los noventa, la historiografía económica en general hasta la actualidad no ha tenido en cuenta a la energía en la comprensión de la modernización económica de Colombia. En los últimos veinte años, el énfasis económico y ambiental ha orientado las historias de la energía en América Latina, motivando nuevas metodologías para aproximarse a la relación energía, crecimiento económico y medio ambiente.

## **Estudios relacionados con la energía**

Las investigaciones sobre la historia del transporte y el petróleo han tenido una intrínseca relación con la variable de la energía. Por un lado, los estudios del transporte han resaltado el perfil montañoso y tropical del país y la dispersión de los núcleos de población como limitantes geográficas de la integración económica desde la Colonia hasta el siglo XX. Por eso, han hecho énfasis en el paso de la tracción animal a los vehículos modernos alimentados con carbón, *fuel-oil*, gasolina o diésel como fundamentales para el despegue económico y la anhelada integración nacional; sin querer han dado los primeros pasos para describir la transición energética en Colombia. Por el otro, hay varias investigaciones sobre el petróleo que se centran en las discusiones políticas

internas, en la forma en las que fueron otorgadas las concesiones de explotación, en las relaciones laborales sindicales y en las potencialidades económicas del sector para los ingresos fiscales del país. Aunque no han pensado al petróleo como una fuente de energía vital para la economía nacional, presentan información útil para ese propósito. El presente apartado revisa las historias del transporte y del petróleo producidas en Colombia para identificar sus aportes a la historia de la energía.

### *Transporte*

Nieto Arteta en 1941 y McGreevey en 1971 consideraron el problema del transporte como uno de los factores determinantes del atraso económico de Colombia durante todo el siglo XIX y parte del XX. Las tres cordilleras andinas y los exuberantes bosques tropicales aislaron a los centros productivos y provocaron que el transporte y la comunicación entre las regiones fuera muy costosa. Así permaneció la población colonial y republicana, dependiente de las mulas y la fuerza de los bogas en los ríos hasta la llegada de los primeros transportes modernos, encarnados en las locomotoras y la navegación a vapor a mediados del siglo XIX.

Para Nieto Arteta (1941) la condición colonial de la economía persistió por la desconexión regional y el consumo muy localizado de la producción. McGreevey (1971), por otro lado, consideró que las mejoras en el acarreo terrestre y fluvial y la expansión de ferrocarriles desde 1870 sustentaron 40 años después la bonanza cafetera y el progreso económico (p. 358). El medio geográfico y el factor del transporte fue también para Melo (1979) una de las mayores barreras para la comunicación interna. La dependencia al transporte por mulas hizo que el diseño de caminos y carreteras siguiera la línea más corta posible a pesar de las escarpadas montañas y los difíciles bosques (p. 20).

El primer estudio histórico concentrado únicamente en el elemento del transporte fue *Colombian Transportation Problems and Policies, 1923-1948*, del estadounidense Donald Barnhart en 1953, una tesis doctoral en Historia de la Universidad de Chicago que investigó el proceso de modernización del transporte en Colombia, desde los veinte y la “danza de los millones” hasta 1948 y el Bogotazo, dos décadas claves en el cambio estructural del país y en las que se aceleró la

introducción de vehículos, locomotoras y otros elementos modernos para agilizar la comunicación interna y sustituir la energía de la tracción animal. Aunque la modernización del transporte en Colombia se diversificó con los ferrocarriles, los vapores, los automotores y la aviación desde principios del siglo XX, para Barnhart (1953) hubo cuatro factores fundamentales que retrasaron el desarrollo del sistema de transporte moderno: la singular topografía, la turbulencia político-legislativa, las débiles finanzas y las limitaciones técnicas y profesionales en el sector.

Los planteamientos de Barnhart orientaron las políticas desarrollistas de los cincuenta y los sesenta en el país, hasta progresivamente caer en el olvido después de los setenta. En 1964 el aviador militar José Ignacio Forero continuó los esfuerzos de Barnhart y publicó *Historia de la aviación en Colombia*, un relato en primera persona como viviente de los acontecimientos, los avances militares, estatales y empresariales pioneros de la aviación colombiana en los años veinte y treinta. En buena medida a causa de la condición geográfica del país, en Barranquilla se fundó en 1919 la segunda aerolínea más antigua del mundo y la primera del hemisferio occidental, la actual Avianca. El libro de Forero reconstruyó los primeros momentos de la aviación en Colombia y, sobre todo, fue una revisión sistemática a la experiencia aérea del país en la guerra con el Perú, entre 1932 y 1934.

En los años ochenta, desde su función como ingeniero mecánico de Ferrocarriles Nacionales, el ingeniero Gustavo Arias de Greiff publicó *La mula de hierro* (1986), un valioso compendio documental, técnico y laboral de la experiencia ferrocarrilera en Colombia. En relación con la energía, De Greiff inventarió todos los modelos de locomotoras que recorrieron el país junto con sus fuentes de alimentación (leña, carbón, *fuel-oil*). Este trabajo fue la primera reconstrucción general de las distintas líneas de ferrocarril en Colombia y es una veta para reconocer los elementos técnicos y energéticos de este sector.

Los estudios del transporte se desarrollaron conforme avanzó la historiografía económica y social en los años setenta y ochenta. No obstante, el transporte no recibió la atención y visibilidad que tuvo el café o la industrialización como factores clave del cambio estructural en el siglo XX; tampoco se interconectó en los ochenta y noventa con los trabajos de De la Pedraja y Poveda Ramos. No fue sino hasta las investigaciones de María Teresa Ramírez y Álvaro Pachón en el Banco de la

República desde el año 1999 que el transporte reapareció en la historia económica y en el debate académico e institucional.

La tesis de doctorado en economía de María Teresa Ramírez titulada *On Infrastructure and Economic Growth* (1998), realizada en la Universidad de Illinois, y el artículo "Los ferrocarriles y su impacto sobre la economía colombiana" (2001) retomaron los estudios del transporte después de décadas de intermitencia. A través del método cliométrico, Ramírez (2008) discutió cuál fue la relación productiva entre la construcción de la infraestructura, específicamente el sistema de transportes, y el crecimiento económico del país hasta 1950. En diálogo con Barnhart (1953) y McGreevey (1971), Ramírez demostró cómo los ferrocarriles no jugaron un papel primordial en la modernización económica del país. Aunque entre 1870 y 1920, junto a los buques de vapor, fueron los únicos medios de transporte modernos en Colombia y aceleraron el transporte de las cargas de café al río Magdalena, su intensa construcción desde la década de los veinte resultó tardía y convergió con la rápida expansión de carreteras para vehículos automotores (Ramírez, 2001, p. 118). En Colombia, desde la década de 1930 los vehículos automotores de carga y pasajeros, alimentados con gasolina o diésel, se convirtieron en los más utilizados y promocionados por el Estado para el transporte interno. Fueron los automotores y las carreteras pavimentadas en la segunda mitad del siglo XX las que históricamente sustituyeron la mula y la "trocha" en Colombia.

En 2006 desde el Banco de la República y el Fondo de Cultura Económica Álvaro Pachón y María Teresa Ramírez publicaron la historia económica del transporte más representativa hasta la actualidad. *La infraestructura de transporte en Colombia durante el siglo XX* (2006) fue un estudio general y cuantitativo que abordó los ferrocarriles, las carreteras, el transporte fluvial y aéreo para explicar cómo la modernización del transporte y la gradual interconexión entre cordilleras materializó la anhelada integración nacional, el despegue de sectores productivos y la urbanización del país en la segunda mitad del siglo XX. En esta obra, Ramírez introdujo el concepto de "efectos de eslabonamiento hacia atrás y hacia adelante". "Efectos hacia atrás" se refiere a la demanda de insumos para la construcción, mantenimiento y operación de los transportes (el carbón, la gasolina y el diésel para los motores y turbinas, el asfalto para las carreteras, entre otros); con "efectos hacia adelante" se refiere a la incidencia de la modernización y la gradual

disminución del costo del transporte en sectores productivos y en el crecimiento económico.

El elemento energético en las últimas dos décadas ha sido más valorado en la historiografía del transporte, ya que los enfoques econométricos han reconocido la importancia del recurso energético en el desarrollo y en la operación productiva de los medios de transporte en Colombia. Hacen falta estudios que consoliden esta relación histórica entre energía, transporte y crecimiento económico durante el cambio estructural colombiano. El transporte fue estudiado en la historia económica a partir del perfil geográfico del país, también el cómo su gradual modernización, infraestructura y velocidad incidieron en la integración económica interna y la industrialización entre 1910 y 1970. El elemento de la energía ha sido indirectamente mencionado en los estudios, pero no se ha ahondado en su estrecha participación en el funcionamiento del transporte en el país.

### *Petróleo*

El petróleo ha sido el sector económico y energético más discutido en la opinión pública y en la historiografía colombiana. La exploración de yacimientos y los modelos de explotación han estado en el debate desde finales de la década de 1920, durante la bonanza cafetera y el rápido avance económico previo a 1929. Las concesiones de explotación a multinacionales de Standard Oil y su rol protagónico en la Segunda Guerra Mundial impulsaron la discusión política y económica acerca del manejo de los recursos energéticos en el país y el consiguiente papel del Estado. A lo largo de la segunda mitad del siglo XX, ingenieros, economistas e historiadores realizaron historias políticas y sociales del petróleo frente a las experiencias de explotación con las empresas multinacionales en Barrancabermeja y Cúcuta.

El contexto internacional de posguerra, el discurso desarrollista y los análisis del economista y diplomático Eduardo Ospina-Racines, publicados en el libro *La economía del petróleo en Colombia* (1944), motivaron la aparición de monografías de economía que discutieron la importancia del sector petrolero en el desarrollo económico interno. Las disertaciones *Economía e industria del petróleo en Colombia* (1953) de Marco Angarita y *La industria del petróleo en la economía colombiana* (1955) de Luis Eduardo Duarte hicieron parte de la etapa formativa de la historia económica e incluyeron a la política energética en la discusión desarrollista previa a la crisis de

1973. Estos textos hicieron un llamado a fortalecer la política energética y a fortalecer la productividad de Ecopetrol, la empresa estatal fundada en 1951 tras la reversión de la Concesión de Mares. La energía del petróleo ganó relevancia económica también por la creciente demanda interna de hidrocarburos en los años cincuenta con la acelerada industrialización y urbanización.

En 1968 se publicó *Petróleo, oligarquía e imperio* de Jorge Villegas Arango, un arquitecto e investigador marxista que realizó la primera historia política y general del petróleo en Colombia, desde la Concesión de Mares en 1906 hasta la situación petrolera de finales de los sesenta. En un contexto de efervescencia social e ideológica, Villegas estudió la evolución de la legislación petrolera, las exenciones tributarias y las desiguales relaciones del Estado con las multinacionales energéticas. A través de una historia política y un discurso nacionalista, el autor discutió la importancia geo-económica del petróleo, la subexplotación colombiana del crudo y las crecientes importaciones para el consumo.

Hasta la crisis energética de 1973 el mercado petrolero mundial tuvo un comportamiento relativamente estable, la intensa industrialización y el desarrollo económico se sostuvo gracias al bajo precio del barril. La crisis develó la vulnerabilidad y la sujeción económica al “oro negro”, el cual aumentó su precio de USD 2,5 a USD 11 el barril en pocas semanas por decisión política de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (Bartoletto, 2020). Esta brusca fluctuación impactó al sector, se aceleraron las importaciones de crudo y se iniciaron las discusiones políticas y académicas que originaron las primeras historias de la energía en Colombia. El libro *La crisis energética y el carbón en Colombia* (1980) de Amylkar Acosta, posterior ministro de energía, fue el primer texto histórico y político en ahondar en las potencialidades del sector carbonero para la economía. Desde 1954, con Acerías Paz del Río, aumentaron las explotaciones industriales y artesanales de carbón en Boyacá, Cundinamarca y Antioquia, y en 1985 el proyecto minero-energético El Cerrejón ingresó a Colombia en el mapa de exportadores de carbón.

Los estudios *La Concesión Barco: síntesis histórica de la explotación petrolífera del Catatumbo* (1981) de Álvaro Concha y *Crónica de la Concesión De Mares* (1986) de Miguel Santiago explicaron históricamente las dos explotaciones concesionadas por el Estado a Standard Oil y Gulf Oil en las ciudades de Cúcuta (1905) y Barrancabermeja

(1906). En una menor dimensión frente a los casos petroleros de México o Venezuela, en Colombia la explotación originó procesos de colonización de tierras, desplazamiento de población nativa, urbanización, transferencia tecnológica y relaciones de trabajo desiguales, factores sociohistóricos que Concha, desde el sindicalismo, y Santiago, desde la oficialidad de Ecopetrol, estudiaron.

La obra de De la Pedraja (1993) también abordó el sector petrolero con gran atención. A través de una historia política, estudió las relaciones públicas, políticas y diplomáticas desde la primera campaña nacionalista en el gobierno de Miguel Abadía Méndez (1926-1930) y su ministro de industrias, José Antonio Montalvo, hasta el final de la Concesión de Mares y la creación de Ecopetrol en 1951, los dos momentos de debate político más álgido alrededor del petróleo en Colombia, luego de su nacionalización en México en 1938 y las exitosas renegociaciones de Venezuela con las multinacionales en 1948. El libro de De la Pedraja desentrañó las discusiones políticas y diplomáticas entre el Congreso, el Ejecutivo y los intereses internacionales alrededor de la cuestión petrolera, las explotaciones, el monopolio de la distribución y el consumo en las ciudades. La urbanización y el crecimiento económico elevó el número de vehículos circulantes en Colombia, que pasó de 200 000 unidades en 1962 a 400 000 en 1970 y 1 000 000 en 1982. Asimismo, con El Cerrejón y los nuevos pozos petroleros hallados en la Amazonía y los Llanos Orientales el sector minero-energético se empezó a convertir en la piedra angular de la economía colombiana desde los años ochenta.

La historiografía del petróleo en Colombia ha sido política y en menor medida económica. El ambiente ideológico, la influencia productiva de Venezuela y el incremento de su participación en la economía hizo que históricamente fuera un tema marcado por la cuestión política, las relaciones laborales y la influencia de las multinacionales. En 1998 Alfonso Avellaneda publicó *Petróleo, colonización y medio ambiente en Colombia*, una de las primeras aproximaciones sociales y ambientales al impacto de la industria petrolera en las zonas de colonización y de presencia indígena en el Catatumbo y el Magdalena Medio durante la etapa intensa de explotación (1921-1970). Siguiendo la línea política de la historiografía petrolera, en 2009 se publicaron los dos volúmenes de *Petróleo y protesta obrera: la Unión Sindical Obrera y los trabajadores petroleros en Colombia* de Renán Vega Cantor, Luz Ángela Núñez y Alexander Pereira, una investigación que analizó las formas de organización,

sociabilidad y relacionamiento político e ideológico en Barrancabermeja entre los grupos de trabajadores, empresarios y autoridades del sector durante 80 años de explotación.

La historiografía del petróleo generalmente discutió la experiencia social de las concesiones, el mundo político del sector, la sindicalización de sus trabajadores y la relación entre la industria y la urbanización de Barrancabermeja. No obstante, no se ha estudiado el papel económico del petróleo en el avance industrial, urbano y residencial entre 1930 y 1975, tampoco existen enfoques ambientales y culturales de la ciencia alrededor de la introducción de la tecnología petrolera en territorios de frontera natural, así como en las ciudades con los automóviles desde la década de 1920. Se requiere profundizar en la relación histórica y productiva entre el transporte, el petróleo, su distribución y consumo en los centros urbanos e industriales, así como sus consecuentes emisiones contaminantes al ambiente.

Después de 1975 el país orientó fuertemente su economía de la agroexportación cafetera a la explotación minero-energética de carbón, petróleo, gas y derivados, los cuales aumentaron progresivamente su participación en el PIB de 1,5 % en 1975 a 8,6 % en 2017. El petróleo como recurso energético y como sector económico incidió en la industrialización, la urbanización y la modernización del transporte, así como en el auge del sector minero-energético y la desindustrialización y apertura comercial del país en los ochenta. El petróleo fue un actor silencioso pero constante en el crecimiento económico del siglo XX, el cual ha sido estudiado en su influencia política y económica, no obstante, no lo ha sido como un portador energético esencial en la modernización económica y del transporte hasta 1975. Hacen falta estudios históricos con enfoques industriales, sociales de la ciencia, ambientales y económicos que permitan entender su participación en el despegue de sectores productivos como los alimentos y bebidas, el transporte o la construcción en Colombia entre 1905 y 1975.

## **Necesidades actuales**

La historia económica no ha tenido en cuenta a la energía en la comprensión del cambio estructural de Colombia. La bonanza cafetera, la transformación productiva interna, la industrialización y la urbanización han sido los agentes históricos predominantes en la explicación de su modernización económica. Los trabajos de

René de la Pedraja y Gabriel Poveda Ramos hicieron aportes significativos a la historia de la energía en el largo plazo del país, pero sus análisis no han sido valorados por la historiografía económica colombiana. La variable de la energía empezó a ser considerada a partir de la crisis de 1973 y desde el 2000 en el contexto del cambio climático y la transición a energías renovables. En los últimos 20 años su historización ha crecido en Iberoamérica, historiadores económicos han avanzado en la estimación de consumos y en la reconstrucción de las matrices energéticas nacionales. Asimismo, ha crecido su participación en la economía ecológica y en la historia ambiental latinoamericana. En Colombia, la historia de la energía ha avanzado en el estudio de la electricidad y en menor medida del petróleo, el cual ha tenido un énfasis sobre todo político en sus estudios.

Se requieren investigaciones que reevalúen el rol de la energía en la historia económica y el cambio estructural de Colombia en el siglo XX a la luz de las necesidades energéticas actuales. Es pertinente estudiar la variable de la energía como agente de modernización histórica de sectores económicos específicos en Colombia, especialmente el agrícola, manufacturero, transporte, urbano y residencial. Los aportes de las historias de la energía de De la Pedraja, Poveda Ramos, Sanclemente y María Teresa Ramírez son significativos frente a las experiencias investigativas de otros países de la región. Sus esfuerzos han permitido reconocer la particularidad histórica del país y plantear nuevas investigaciones desde una base empírica y metodológica apreciable.

A nivel metodológico, desde la historia económica es una tarea pendiente reconstruir y organizar las series de PIB y disponibilidad energética per cápita, la intensidad energética, la evolución de los precios según las regiones y los servicios energéticos, la producción-explotación, el consumo urbano y rural y el comercio exterior del carbón, el petróleo y las máquinas y vehículos asociados. A la par, en términos ambientales, es oportuno aproximarse históricamente a los efectos socioecológicos de la explotación minero-energética y a la estimación de las emisiones de dióxido de carbono a raíz de su consumo en Colombia entre 1905 y 1970, así como determinar cuáles fueron los ecosistemas y las zonas impactadas con la explotación y el consumo intenso de energía en el siglo XX en Colombia.

Para el caso colombiano, hace falta estudiar la participación y la prevalencia del uso de energías orgánicas (leña, carbón vegetal, bagazo de caña de azúcar) en el cambio estructural y en la economía actual. ¿Cómo se mantuvo y evolucionó su explotación y consumo en las zonas rurales, periferias urbanas y pequeñas industrias de Cundinamarca, Santander y Valle del Cauca?, ¿cuáles fueron los tipos de bosques más afectados?, ¿cómo operó su consumo residencial y qué tan persistente fue su uso entre 1905 y 1975? Estas son algunas de las preguntas que deben ser estudiadas.

Alrededor de las energías fósiles, la modernización económica y el comercio internacional. En torno al carbón, se debe profundizar en cómo se intensificó la explotación artesanal e industrial de carbones en el altiplano cundiboyacense y el Valle del Cauca a principios del siglo XX, cómo evolucionó tecnológicamente su explotación y cuál fue la relación oferta y demanda entre 1910 y 1960 en los campos, puertos y ciudades principales. En Colombia, el *boom* carbonero de El Cerrejón impulsó investigaciones históricas después de 1985, sin embargo, se desconoce el papel del carbón en la economía y en el consumo rural y urbano antes de 1980. Es importante estudiar el comercio exterior temprano del carbón y la introducción de su uso en las zonas portuarias y del interior desde 1850 y en específico entre 1905 y 1954. En ese sentido, el Canal de Panamá, la Primera Guerra Mundial, la crisis de 1929, los nuevos yacimientos y Acerías Paz del Río fueron factores históricos que determinaron la disponibilidad interna y la comercialización internacional en el Atlántico y el Pacífico.

Frente al petróleo y el transporte, hacen falta estudios históricos, ambientales y sociales de la ciencia que revisen cómo se introdujo su uso y su tecnología en las zonas portuarias, urbanas y tropicales de explotación desde finales del siglo XIX y cuál fue la experiencia social y cultural de su uso, su convivencia con los animales de carga, los precios, los transportes alimentados y su provecho en el comercio, la industria y el transporte entre 1890 y 1950. En torno a la producción, reconstruir las experiencias de los trabajadores con sus elementos de trabajo, las tecnologías, los recursos energéticos y el entorno natural, cómo se adaptó la infraestructura petrolera (refinerías, oleoductos y estaciones de servicio) a la geografía y la economía propia del país. Se necesita una revisión a los automotores, las carreteras y la infraestructura productiva y energética que la alimentó y sostuvo. También cómo incidió la energía del petróleo y los transportes en la industrialización, urbanización, integración nacional y el despegue de ciertos sectores sociales y productivos. Hace falta una historia de la

energía que revise los materiales y las tecnologías de producción, que se concentre en los tipos de consumo, que los contabilice y los describa según el sector económico o poblacional que los utilizó.

La electricidad es un sector estudiado con aliento en Colombia y fue un agente clave en la urbanización y la intensificación industrial a lo largo del siglo XX y en la actualidad su importancia sigue aumentando. La elevada participación de la energía en el consumo nacional y su dependencia a fuentes de origen hidráulico la convierten en un sector en permanente atención y planeación energética en el país. Alrededor de la electricidad hace falta revisar los primeros años de la electrificación urbana y sobre todo la interconexión rural, los materiales, las tecnologías y las formas de apropiación social del servicio, así como el avance de la refrigeración, la calefacción, la iluminación y la fuerza motriz en ciudades y sectores específicos.

Por otro lado, también hace falta revisar cómo la inserción de los motores de combustión interna, las herramientas eléctricas y los electrodomésticos aportaron a la gradual modernización económica y social y al crecimiento urbano desde 1910 y cómo su consumo incidió en el despegue de ciertas industrias textiles en Medellín, azucareras en el Valle del Cauca, comerciales portuarias en Barranquilla, Cartagena y Buenaventura, o en la acelerada urbanización de Bogotá desde 1950. Hacen falta estudios históricos en el país que dialoguen con los avances econométricos iberoamericanos de los últimos años y con los clásicos trabajos de De la Pedraja y Poveda Ramos. El fluido eléctrico ayudó al avance industrial, cafetero, urbano y del transporte (tranvías, trenes eléctricos) en Colombia a lo largo del siglo XX. Hace falta problematizar la relación histórica entre la energía de la electricidad, el cambio económico y el avance social y urbano.

A partir del análisis de los factores dominantes en la explicación del cambio estructural por parte de la historia económica general, del inventario de las historias de la energía, el transporte y el petróleo en Colombia, el interés del ensayo ha sido el de reconocer los avances, vacíos y potencialidades de la variable energética en el estudio de la historia del cambio estructural colombiano. Una historia de la energía en la actualidad permite comprender la historia de las transiciones energéticas, la experiencia social, económica y cultural de la población con los recursos energéticos, permite reevaluar la modernización económica desde el énfasis en la energía y ofrece

herramientas históricas para avanzar en la actual y urgente transición a energías limpias.

Los nuevos enfoques econométricos y ambientales, las nuevas herramientas técnicas y metodológicas y el acceso a fuentes anteriormente limitadas permiten en la actualidad rastrear y estudiar históricamente el comportamiento energético de Colombia, el ritmo de sus transiciones energéticas, su electrificación, la construcción de infraestructuras, los consumos aparentes de energías y los efectos ambientales del uso de energías orgánicas y fósiles en la historia económica del país. El llamado del presente escrito es a revalorar la función de la energía en la historia de Colombia y a actualizar las investigaciones de los años ochenta y noventa a partir de las necesidades históricas actuales.

## Referencias

### *Historiografía económica en orden cronológico*

Nieto, L. E. (1962). *Economía y cultura en la historia de Colombia*. Ediciones Tercer Mundo. (Trabajo original publicado en 1941).

Ospina Vásquez, L. (2019). *Industria y protección en Colombia, 1910-1930*. Ediciones Uniandes. (Trabajo original publicado en 1955).

McGreevey, W. P. (2015). *Historia económica de Colombia, 1845-1930* (2ª ed.). Ediciones Uniandes. (Trabajo original publicado en 1971).

Palacios, M. (2002). *El café en Colombia, 1850-1970: Una historia económica, social y política*. Editorial Planeta. (Trabajo original publicado en 1979). <https://doi.org/10.2307/j.ctv51304h>

Melo, J. O. (1979). La evolución económica de Colombia, 1830-1900. En *Manual de Historia de Colombia* (pp. 123-156). Instituto Colombiano de Cultura.

Ocampo, J. A. y Montenegro, S. (2007). *Crisis mundial, protección e industrialización*. Editorial Norma. (Trabajo original publicado en 1984).

Kalmanovitz, S. (1999). *Economía y nación: una breve historia de Colombia*. TM Editores. (Trabajo original publicado en 1985).

Ocampo, J. A. y Colmenares, G. (2017). *Historia económica de Colombia*. Fondo de Cultura Económica. (Trabajo original publicado en 1987).

Rodríguez, O. y Arévalo, D. (1995). La historiografía económica colombiana del siglo XIX. En M. Archila (Ed.), *La historia al final del milenio: Ensayos de historiografía colombiana y latinoamericana* (pp. 234-257). Universidad Nacional de Colombia.

Echavarría, J. J. (1997). *Crisis e industrialización, las lecciones de los treinta*. Tercer Mundo.

Grupo de Estudios del Crecimiento Económico Colombiano. (2002). *El crecimiento económico colombiano en el siglo XX*. Banco de la República y Fondo de Cultura Económica.

Poveda Ramos, G. (2005). *Historia económica de Colombia en el siglo XX*. Universidad Pontificia Bolivariana.

Robinson, J. y Urrutia, M. (2007). *Economía colombiana del siglo XX: Un análisis cuantitativo*. Fondo de Cultura Económica.

Kalmanovitz, S. (2019). *Nueva historia económica de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia. (Trabajo original publicado en 2010).

Caballero, C. (2016). *La economía colombiana del siglo XX*. Debate.

Meisel, A. y Hahn, L. (2018). La desigualdad económica entre las regiones de Colombia, 1926-2016. *Cuadernos de Historia Económica*, 47, 63-85.

### *Historiografía de la energía en orden cronológico*

Jevons, W. (1865). *The coal question: An inquiry concerning the progress of the nation and the probable exhaustion of our coal mines*. Macmillan.

Bradley, J. R. (1931). *Fuel and power in Latin America* [Combustible y energía en América Latina]. United States Government Printing Office.

Mumford, L. (1962). *Técnica y civilización*. Alianza Editorial. (Trabajo original publicado en 1934).

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (1955). *La energía en América Latina*. Publicación de las Naciones Unidas.

Cipolla, C. (1994). *Historia económica de la población mundial*. Crítica. (Trabajo original publicado en 1962).

Ayres, R. U. y Kneese, A. V. (1969). Production, consumption, and externalities [Producción, consumo y externalidades]. *The American Economic Review*, 59(3), 282-297.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (1975). *América Latina y los problemas actuales de la energía*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Torres Almeyda, L. (1975). *La crisis del petróleo en Colombia*. Universidad Incca de Colombia.

Acosta, A. (1980). *La crisis energética y el carbón en Colombia: Esperanza y frustración*. Editorial Lealon.

Otero, D. y Revéiz, E. (1982). *Colombia y la crisis energética*. Universidad de los Andes.

de la Pedraja, R. (1985). *Historia de la energía en Colombia, 1537-1930*. El Áncora.

de la Pedraja, R. (1989). *Energy politics in Colombia*. Routledge.

de la Pedraja, R. (1993). *Petróleo, electricidad y carbón en Colombia*. El Áncora.

Poveda Ramos, G. (1993). *La electrificación en Colombia*. Universidad de Medellín.

Sancllemente, C. (1993). *Desarrollo y crisis del sector eléctrico colombiano, 1890-1993*. Universidad Nacional de Colombia.

Rubio, M., Yáñez, C., Folchi Donoso, M. y Carreras, A. (2010). Energy as an indicator of modernization in Latin America, 1890-1925 [La energía como un indicador de modernización en América Latina]. *The Economic History Review*, 63(3), 769-804. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0289.2009.00463.x>

Jofré González, J. (2012). *Patrones de consumo aparente de energías modernas en América Latina, 1890-2003* [Tesis doctoral, Universitat de Barcelona]. Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona.

Arango, J. F. (2014). *Energía y crecimiento económico en Colombia en el siglo XX: Un análisis desde la economía ecológica* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Universidad Nacional.

Manrique, O. (2016). *Energía y crecimiento económico en Colombia: Un análisis integral e interdisciplinario*. Universidad Nacional de Colombia.

Patiño, L. (2016). *Estructura productiva, eficiencia energética y emisiones de CO<sub>2</sub> en Colombia* [Tesis de doctorado, Universitat Autònoma de Barcelona]. Dipòsit Digital de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Patiño, L., Alcántara Vicent, A. y Padilla, E. (2021). Driving forces of CO<sub>2</sub> emissions and energy intensity in Colombia [Fuerzas impulsoras de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de la intensidad energética en Colombia]. *Energy Policy*, 151, 112-130. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.112130>

Tarr, J. A. (2002). The metabolism of the industrial city: The case of Pittsburgh [El metabolismo de la ciudad industrial: el caso de Pittsburgh]. *Journal of Urban History*, 28(5), 511-545. <https://doi.org/10.1177/0096144202028005001>

Ayres, R. y Warr, B. (2009). *The economic growth engine* [El motor del crecimiento económico] Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781848445956.00012>

Wrigley, E. (2016). *The path to sustained growth: England's transition from an organic economy to an industrial revolution* [El camino hacia el crecimiento sostenido: la transición de Inglaterra de una economía orgánica a la Revolución Industrial]. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781316488256>

Stern, D. (2019). Energy and economic growth [Energía y crecimiento económico]. En *Routledge handbook of energy economics* (pp. 28-46). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315459653-3>

Bartoletto, S. (2020). *Energy transitions in Mediterranean countries: Consumption, emissions and security of supplies* [Transiciones energéticas en los países mediterráneos: consumo, emisiones y seguridad del abastecimiento]. Edward Elgar Publishing.

### *Historiografía del transporte y el petróleo en orden cronológico*

Ospina Racines, E. (1944). *La economía del petróleo en Colombia*. Artes Gráficas.

Barnhart, D. (1953). *Colombian transportation problems and policies, 1923-1948* [Problemas y políticas del transporte en Colombia, 1923-1948] [Tesis doctoral, Universidad de Chicago]. ProQuest.

Angarita, M. (1953). *Economía e industria del petróleo en Colombia* [Tesis de pregrado, Gimnasio Moderno], sótano biblioteca Universidad Nacional de Colombia.

Duarte, L. E. (1955). *La industria del petróleo en la economía colombiana* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Colombia], sótano biblioteca Universidad Nacional de Colombia

Forero, J. I. (1964). *Historia de la aviación en Colombia*. Aedita.

Villegas, J. (1975). *Petróleo, oligarquía e imperio*. Tercer Mundo. (Trabajo original publicado en 1968).

Concha, Á. (1981). *La concesión Barco: Síntesis histórica de la explotación petrolífera del Catatumbo*. El Áncora.

Arias de Greiff, G. (1986). *La mula de hierro*. Carlos Valencia Editores.

Santiago Reyes, M. (1986). *Crónica de la Concesión de Mares*. Ecopetrol.

Avellaneda Cusaría, A. (1998). *Petróleo, colonización y medio ambiente en Colombia: De la Tora a Cusiana*. Ecoe Ediciones.

Ramírez, M. T. (1998). *On infrastructure and economic growth* [Sobre infraestructura y crecimiento económico] [Tesis doctoral, University of Illinois at Urbana-Champaign]. <https://ideas.repec.org/p/bdr/borrec/123.html>

Ramírez, M. T. (2001). Los ferrocarriles y su impacto sobre la economía colombiana. *Revista de Historia Económica*, 19(1), 81-122. <https://doi.org/10.1017/S0212610900008946>

Pachón, Á. y Ramírez, M. T. (2006). *La infraestructura de transporte en Colombia durante el siglo XX*. Fondo de Cultura Económica.

Vega, R., Núñez, L. Á., y Pereira Fernández, A. (2009). *Petróleo y protesta obrera: La Unión Sindical Obrera (USO) y los trabajadores petroleros en Colombia (1923-2008)*. Corporación Aury Sará Marrugo.