

Décimas Jornadas de Investigación en Historia Económica
Asociación Uruguaya de Historia Económica
10 y 11 de julio de 2014

**Las transiciones energéticas de Brasil y Uruguay
en perspectiva internacional (1900-1950)**

Emiliano Travieso

Programa de Historia Económica y Social, Facultad de Ciencias Sociales,
Universidad de la República, Uruguay
(emiliano.travieso@cienciassociales.edu.uy)

Comunicación de investigación¹

Resumen

Esta comunicación pretende poner a discusión mi proyecto de tesis de Maestría en Historia Económica en particular en lo que refiere a la definición del problema de investigación y a la construcción de la estrategia metodológica. A través del estudio de las trayectorias de Brasil y Uruguay en la primera mitad del siglo XX, el proyecto se propone identificar algunos rasgos relevantes de las transiciones energéticas modernas en la periferia. En los casos bajo estudio se procesan de manera entrelazada y en pocas décadas la transición energética mayor de fuentes orgánicas a fuentes inorgánicas –que en las economías centrales se asocia a fuertes procesos de cambio estructural– y la transición energética fósil del carbón al petróleo. Esta cronología, junto con los vínculos complejos entre las matrices energéticas emergentes y las estrategias de desarrollo vigentes, sugiere que vale la pena estudiar de qué manera un proceso que puede estilizarse de manera similar se expresó en economías de escala y características muy diferentes, pero sujetas a las mismas fuerzas internacionales. La apuesta metodológica apunta a construir evidencia para caracterizar los casos de Brasil y Uruguay, contrastándolos con los modelos de transición europea y norteamericana, para extraer algunos conceptos y metáforas explicativas que permitan avanzar en la interpretación del sentido histórico de las transiciones energéticas en la periferia.

¹ Proyecto de tesis de Maestría en Historia Económica supervisado por Reto Bertoni y financiado por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) a través del programa de Posgrados Nacionales. Código de banca POS_NAC_2013_1_11795.

1. Motivación

La necesidad de construir una elaboración teórica específica sobre las dinámicas históricas de transición hacia energías modernas en las economías periféricas constituye la motivación fundamental de este proyecto. Una primera mirada a la relación estilizada entre transiciones energéticas y modelos de desarrollo en América Latina sugiere que las implicancias de las energías modernas en las estructuras productivas no son análogas a las que surgen de la experiencia histórica de las economías centrales. Necesitamos, entonces, interpretar el sentido histórico de las transiciones energéticas en los países de la periferia, y en América Latina en particular. El resultado bien puede ser contraintuitivo o al menos contrateórico desde la perspectiva de la elaboración teórica construida a partir de la experiencia de los países centrales. En definitiva, también en este terreno necesitamos encontrar metáforas explicativas, conceptos analíticos y razonamientos teóricos alternativos.

Como un primer paso en ese esfuerzo, este proyecto se propone estudiar las transiciones energéticas modernas en Brasil y Uruguay en perspectiva internacional durante la primera mitad del siglo XX. Metodológicamente se trata de dos estudios de caso contruidos con una mirada comparativa, lo que no es idéntico a procurar una comparación sistemática. La perspectiva comparativa aquí está dada por entender las particularidades de las transiciones brasileña y uruguaya en contraste con los modelos que podrían predecirse a partir de la experiencia histórica de las economías centrales.

2. El problema: transiciones energéticas y desarrollo

Las sociedades pre-industriales se caracterizaban por dominar una gama limitada de convertidores biológicos de energía: las plantas y los animales. Así, sus economías eran orgánicas en tanto encontraban sus límites en los recursos energéticos disponibles a partir de la fotosíntesis presente (o acumulada en los árboles). A esto se sumaban el viento y el agua, antiguas fuentes primarias de energía que, mediante innovaciones tecnológicas importantes que mejoraron el rendimiento de sus convertidores (velas y molinos), demostraron su relevancia estratégica en las dinámicas de acumulación primitiva centradas en Europa Occidental, muy especialmente desde fines del siglo XV. Sin embargo, su incidencia en la dinámica productiva era limitada: ambas fuentes son intermitentes y están sujetas a estacionalidades, además de que, en un mundo sin electricidad, presentan problemas de localización importantes (la energía que generan debe consumirse cuando y donde se produce, y generalmente los lugares con mayor potencial eólico o hidráulico no coincidían con los principales centros productivos) (Wrigley, 1988).

Bajo estas condiciones, el proceso productivo era en gran medida un juego de suma cero entre la producción de energía (leña o forraje para animales de tiro) o alimentos (Wrigley, 2004). La superación de este modelo está asociada al gradual desarrollo, primero en Inglaterra, de una economía intensiva en energía y minerales, que, carbón mediante, escapará a los límites biológicos de la madera y la energía muscular. La Revolución Industrial es, entonces, el puente definitivo hacia una economía crecientemente inorgánica: *“sí la Revolución*

Agrícola fue el proceso en virtud del cual el hombre llegó a controlar e incrementar la gama de convertidores biológicos (plantas y animales), podemos considerar que la Revolución Industrial es el proceso que permitió la explotación a gran escala de nuevas fuentes de energía por medio de convertidores inanimados” (Cippola, 1978: 57).

Así, la relación entre transición energética e industrialización resulta muy nítida en los países centrales en el siglo XIX: la economía de energía basada en minerales (*mineral-based energy economy*) era necesariamente una economía industrial (Wrigley, 1988). En esos casos, las energías modernas operaron en un claro sentido pro-cambio estructural, en una simbiosis poderosa con el crecimiento de la industria manufacturera. La dinámica de crecimiento de la economía industrial generaba estímulos para el desarrollo de nuevas formas de energía, que a su vez se utilizaban en forma más intensiva y provechosa en las nuevas actividades de transformación. Como apunta Cipolla (1978) cuanto más energía moderna se producía, más energía moderna se buscaba. En ese sentido, y para las economías centrales, transición energética se asocia a transformación productiva.

Esta lógica no opera de la misma manera en las economías periféricas, donde las energías modernas no necesariamente se asocian a procesos industrializadores, reforzando incluso estructuras económico-sociales tradicionales. Durante la primera globalización desde el último cuarto del siglo XIX en América Latina las energías modernas se introdujeron a través de la revolución de los transportes y garantizaron la inserción internacional del complejo primario exportador. Este “complejo primario-exportador” incluye conceptualmente a ciertas actividades industriales basadas en recursos naturales que son parte de los encadenamientos productivos de la actividad primaria.

Una primera aproximación a través del trabajo con datos secundarios sugiere que aunque la participación de la industria (incluyendo las basadas en recursos naturales) en el producto aparece correlacionada positivamente con la intensidad energética fósil, la relación es menos significativa que la que presentan otras variables que pueden asociarse más estrechamente al complejo primario-exportador (ver gráficos 1, 2 y 3 del anexo). Pareciera que las diferencias en las condiciones históricas (en términos de cronología y de posición en el sistema internacional) hacen que los esfuerzos industrializadores en la periferia tengan una relación mucho más compleja con las transiciones energéticas que en las economías centrales.

Si miramos el problema desde la perspectiva de los modelos de desarrollo y las dinámicas de cambio estructural, esta propuesta enfoca una de las dimensiones posibles para abordar los límites de la industrialización latinoamericana: la cuestión energética. Fernando Fajnzylber (1986: 266) ubica la “*plataforma energética*” entre los aspectos clave que explican la industrialización trunca en América Latina. Si bien no discute con detalle los problemas energéticos y sus vínculos con los procesos de cambio estructural, sí sugiere dos factores centrales: el carácter acentuadamente petrolero de las matrices energéticas de la región y la existencia de una “*frivolidad energética*” (Fajnzylber, 1986: 401) en los patrones de consumo. La primera intuición de

Fajnzylber parece estar respaldada por las investigaciones recientes: América Latina habría transitado en forma precoz y acelerada (tanto cronológicamente como en niveles de ingreso) hacia matrices energéticas petroleras (Folchi y Rubio, 2006). Significativamente, Brasil y Uruguay son las economías que consolidaron ese cambio en forma más tardía en el contexto regional (Folchi y Rubio, 2008). Para contrastar la segunda sugerencia de Fajnzylber en el período de estudio es necesario construir evidencia que permita aproximar los usos sectoriales de la energía (al menos identificando la participación de la industria manufacturera en el consumo total) durante el período de entreguerras, tarea central que este proyecto de tesis pretende abordar.

3. El período 1900-1950: *major meets intermediate*

El período elegido abarca desde los últimos años de auge del modelo primario-exportador hasta las vísperas del modelo de crecimiento introvertido de la segunda posguerra. Entre ambos se ubica el período de entreguerras, una etapa clave de “rupturas y experimentos” (Thorp 1998) que construyeron el andamiaje social e institucional de la estrategia de industrialización dirigida por el Estado (Bértola y Ocampo 2010). Además, 1914-1945 constituye una coyuntura crucial para la región también desde el punto de vista energético. En esas tres décadas las economías latinoamericanas consolidan la transición energética mayor² –de las fuentes orgánicas de energía a las inorgánicas– y procesan también una transición intermedia –del carbón al petróleo– dentro de las fuentes inorgánicas. La vigencia de ambas transiciones en una misma coyuntura de unas pocas décadas sugiere un rasgo específico de la trayectoria energética latinoamericana, que la aparta claramente de la de los países centrales.

Así, no hubo propiamente en América Latina una “era del vapor”, como han sugerido para el caso uruguayo Bertoni y Román (2013). El reinado del carbón fue efímero y la transición hacia el petróleo se procesó de manera acelerada y precoz, tanto en su cronología como en términos de niveles de ingreso (Folchi y Rubio 2008).

En esta cuestión puede apreciarse como coyunturas de corta vigencia tienen efectos estructurales de más largo plazo. El encuentro en la cronología de la transición *major* y la *intermediate* en América Latina ayudó a definir uno de los rasgos de los modelos energéticos de la región: al transitar hacia el petróleo el consumo del energético fósil sustituido (el carbón) disminuyó *en términos absolutos*. Esto no sucedió en las economías centrales. Mirar la cuestión sólo en términos de consumo relativo de las distintas fuentes oculta esta realidad importante para caracterizar las transiciones energéticas en la periferia.

² Fouquet (2010) distingue entre las transiciones energéticas mayores que implican transformaciones radicales de la economía (como las asociadas a la revolución neolítica o la revolución industrial); las intermedias que se expresan en el pasaje de un sistema de fuentes predominantes a otro (por ejemplo, del carbón al petróleo); y las menores que sugieren cambios en el nivel o la calidad de los energéticos consumidos que no alteran significativamente el perfil técnico de la producción o los rasgos más generales del proceso económico.

Mientras las definiciones conceptuales del terreno de la economía de la energía sostienen que las transiciones energéticas son procesos que se miden en generaciones y no en años o décadas (Smil 2011), la experiencia histórica latinoamericana parece apuntar a que transiciones energéticas de gran relevancia técnico-económica se procesan en plazos reducidos.

4. Brasil y Uruguay: un comportamiento estilizado en escalas diferentes

La estrategia de investigación se construye partiendo del reconocimiento de la extraordinaria especificidad histórica de las transiciones energéticas. En ese sentido, el foco está puesto en estudiar la articulación específica en Brasil y Uruguay entre energías modernas, inserción externa del complejo primario-exportador, e industria temprana en la primera mitad del siglo XX. La intención es lograr interpretar la lógica y el sentido histórico de la transición hacia energías modernas en ambos países, subrayando en qué aspectos clave se aparta de la trayectoria de las economías centrales y de los modelos de transición energética sugeridos por la economía de la energía.

Brasil y Uruguay constituyen dos casos privilegiados para abordar este problema porque presentan a grandes rasgos una estilización de un mismo comportamiento desde el punto de vista energético en economías muy diferentes (escala, recursos naturales, características de las élites) pero sujetas a las mismas fuerzas internacionales. Una mirada larga sobre las dinámicas del esfuerzo energético y la dependencia energética sugiere la misma curva aparente para ambos países y consecuencias críticas en ambos casos desde el punto de vista del equilibrio externo. Lo interesante es precisamente estudiar de qué manera ese mismo comportamiento responde en cada caso a distintas fuerzas activas. Para ambos países la transición hacia energías modernas implicó sustituir energéticos domésticos por energéticos importados. Además, ambas economías consolidan durante el período la inserción externa de su complejo primario-exportador. Lo de “perspectiva internacional” vale entonces en varios sentidos: porque se intenta ubicar la trayectoria energética de Brasil y Uruguay en el contexto global explicitando en qué se aparta del modelo de los países centrales; porque ambas economías comparten precisamente como rasgo clave su inserción externa; y porque algunas variables contextuales de la economía y la política internacional son relevantes en el análisis: cambio de hegemonía, ciclos de prosperidad y crisis en los centros, relación de términos de intercambio.

Las notables diferencias de escala entre Uruguay y Brasil pueden jugar a favor de la estrategia analítica en tanto ayudan a destacar lo que es común a experiencias de economías muy distintas, que comparten una estructura de oferta energética nacional similar (mayormente sin reservas de combustibles fósiles propios) y una inserción externa también comparable. Con la mirada puesta en ambos estudios de caso se intentará abstraer los elementos que constituirían rasgos esenciales de las transiciones energéticas modernas en economías periféricas.

5. Metodología y fuentes

El proyecto se sustenta en dos estudios de caso para discutir los rasgos más generales de las transiciones energéticas modernas en economías periféricas. La mirada es por definición comparativa, en tanto estudia dos trayectorias comparándolas con el modelo de las transiciones energéticas europea y norteamericana. No se trata, sin embargo, de apostar por la comparación sistemática entre los dos estudios de caso construidos, sino de entenderlos como expresiones históricas diferentes de un comportamiento estilizado similar en términos energéticos. El énfasis, entonces, no está en la búsqueda de similitudes y diferencias entre los dos casos, sino en el problema de las transiciones energéticas en contextos periféricos y en la forma en la que se procesó históricamente en ambos países.

El esfuerzo de construcción de evidencia estará orientado a caracterizar los usos energéticos por parte de la industria manufacturera en el período y a dimensionar su participación en el conjunto de las demandas energéticas de la economía. En ese sentido, un paso importante es identificar y agrupar los otros sectores que “compiten” con la industria manufacturera por el uso de la energía moderna: el complejo primario-exportador, la demanda derivada de la urbanización y el transporte (que debe estudiarse con detenimiento para identificar a qué sectores se vincula más estrechamente). Interesa, además, identificar en distintos subperíodos los grados de correlación entre industrialización e intensidad energética moderna en las economías bajo estudio. Las principales fuentes primarias, ante la ausencia de balances energéticos nacionales, serán los censos industriales³.

Se plantean a continuación los objetivos de la investigación, que se quieren consistentes con la motivación, el problema general bajo estudio y el enfoque metodológico elegido.

Objetivo general

Discutir los rasgos específicos de las transiciones energéticas modernas en la periferia a partir de las trayectorias de Brasil y Uruguay (1900-1950) en perspectiva internacional.

Objetivos específicos

1. Estimar la intensidad energética moderna de la industria manufacturera en Uruguay y Brasil en la primera mitad del siglo XX (o para algunos años y períodos).
2. Estimar la participación del consumo de energías modernas por parte de la industria en el uso total de energías modernas en Brasil y Uruguay en la primera mitad del siglo XX (o para algunos años y períodos).

³ El primer relevamiento de datos industriales de Brasil fue realizado por una organización privada (*Centro Industrial do Brasil*) a pedido del gobierno federal en 1907. En 1920 el propio gobierno federal realizó un censo propiamente dicho que contiene información detallada por regiones, ramas de actividad y fuentes de energía. Luego hay censos cada veinte años (1940 y 1960 son los más útiles para el período bajo estudio). En Uruguay contamos con el Censo General de 1908 (que contiene información sobre industria) y con el Censo Industrial de 1936.

3. Construir un relato interpretativo de las transiciones energéticas en Brasil y Uruguay entre 1900 y 1950 en diálogo con sus modelos de desarrollo y su inserción internacional.

4. Avanzar algunos conceptos que permitan caracterizar las transiciones energéticas en la periferia capitalista.

6. Comentario final: la vigencia del problema

Los problemas del desarrollo latinoamericano han estado históricamente asociados a las dificultades de las economías de la región para avanzar decididamente en procesos de cambio estructural, que se expresan en el presente en patrones de inserción internacional centrados en materias primas y déficits en materia de integración regional. En momentos en los que los países del Conosur profundizan la primarización de sus estructuras productivas y ofertas exportables, en el marco de un *boom* de los *commodities*, parece pertinente revisar el período de entreguerras en tanto contexto de la crisis del modelo primario exportador y escenario de la construcción de las bases materiales e institucionales de la estrategia de crecimiento introvertido de la segunda posguerra. El foco en la cuestión energética implica abordar prioritariamente la articulación entre la consolidación de matrices energéticas modernas en los países seleccionados y sus experimentos industriales tempranos (hasta 1930) y reactivos (1930-1945)⁴, lo que requiere al menos aproximar los usos de la energía por sectores estratégicos en el período (con especial énfasis en la industria manufacturera), a efectos de acercarse a conocer para qué usaron las economías latinoamericanas las energías modernas rápidamente introducidas.

Si la interpretación histórica permite, entre otras cosas, “*extraer del gran almacén del pasado preguntas inteligentes que puedan formularse a los materiales actuales*” (Gerschenkron, 1970: 8), una pregunta central es ¿energía para qué? ¿Para la profundización del modelo primario o para la diversificación productiva? El enfoque elegido sugiere que en la periferia no existe una relación necesaria y lineal entre la consolidación de las energías modernas y el desarrollo económico entendido como cambio estructural. Hay espacio entonces para la economía política: el grado de autonomía de los países y sus estrategias de desarrollo juegan un papel relevante en la relación entre las dinámicas energéticas y los procesos de desarrollo económico.

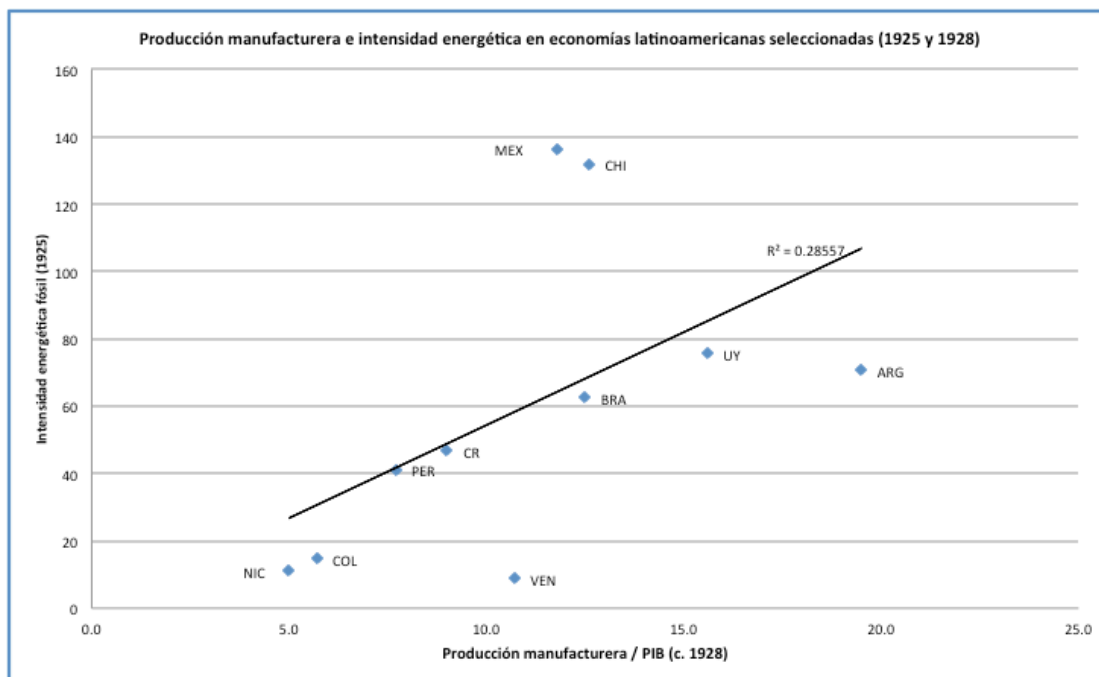
⁴ Si entendemos el proceso histórico de la industrialización latinoamericana en el siglo XX como un hecho antes que una política y una política antes que una teoría (Love, 1994: 395), la industria temprana es un hecho, mientras la industria reactiva es una política. La teoría vendrá después, ya en el marco del modelo de crecimiento introvertido de la segunda posguerra, para fundamentar la industrialización en una relectura del comercio internacional enfatizando la necesidad de redefinir los patrones latinoamericanos de inserción en la economía mundial y poniendo en tela de juicio la división internacional del trabajo vigente (Prebisch, 1949).

Referencias

- Bértola, L. y J.A. Ocampo (2013): *El desarrollo económico de América Latina desde la independencia*, México: FCE.
- Bertoni, R. y C. Román (2013): "Auge y ocaso del carbón mineral en Uruguay. Un análisis histórico desde fines del siglo XIX hasta la actualidad", *Revista de Historia Económica*, 31 (3), 459-497.
- Bolt, J. y J. L. van Zanden (2013). The First Update of the Maddison Project; Re-Estimating Growth Before 1820. Maddison Project Working Paper 4.
- Cippola, Carlo M. (1978): *Historia económica de la población mundial*, Barcelona: Crítica.
- Fajnzylber, F. (1983): *La industrialización trunca de América Latina*, México D.F.: Editorial Nueva Imagen.
- Folchi, M. y M. Rubio (2006): *El consumo de energía fósil y la especificidad de la transición energética en América Latina, 1900-1930*. Ponencia presentada al III Simposio Latinoamericano y Caribeño de Historia Ambiental, Carmona, abril.
- Folchi, M. y M. Rubio (2008) «El consumo aparente de energía fósil en los países latinoamericanos hacia 1925: una propuesta metodológica a partir de las estadísticas de comercio exterior» en Rubio, M. y Bertoni, R. *Energía y Desarrollo. Uruguay en el marco latinoamericano*. Montevideo: Facultad de Ciencias Sociales.
- Fouquet, R. (2010) "The Slow Search for Solutions: Lessons from Historical Energy Transitions by Sector and Service". BC3 Working Paper Series 2010-05. Basque Centre for Climate Change (BC3), Bilbao.
- Gerschenkron, A. (1970) *Atraso económico e industrialización*, Barcelona: Ariel.
- Love, J.L. (1994): "Economic Ideas and Ideologies in Latin America Since 1930" en L. Bethel (ed.): *The Cambridge History of Latin America*, 6 (1), Cambridge: Cambridge University Press.
- Prebisch, R. (1949) *El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas*, Santiago: Naciones Unidas.
- Smil, V. (2011): "Global Energy: The Latest Inafatuations", *American Scientist* (Vol. 99, Num. 3: 212).
- Thorp, R. (1998): *Progreso, pobreza y exclusión. Una historia económica de América Latina en el siglo XX*, Washington: BID.
- Wrigley, E.A. (1972): "The Process of Modernization and the Industrial Revolution in England", *The Journal of Interdisciplinary History*, Vol. 3, No. 2, Economics, Society, and History (Autumn, 1972), pp. 225-259.
- Wrigley, E.A. (1988): *Continuity, chance and change*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Wrigley, E.A. (2004): *Poverty, Progress and Population*, Cambridge: Cambridge University Press.

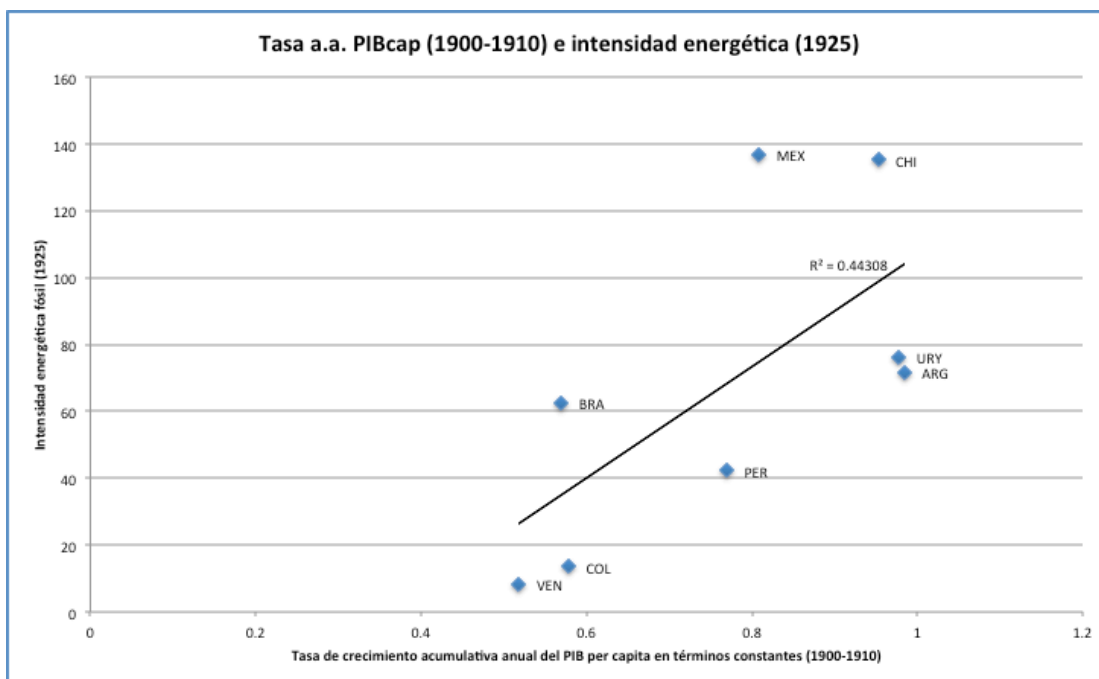
Anexo

GRÁFICO 1



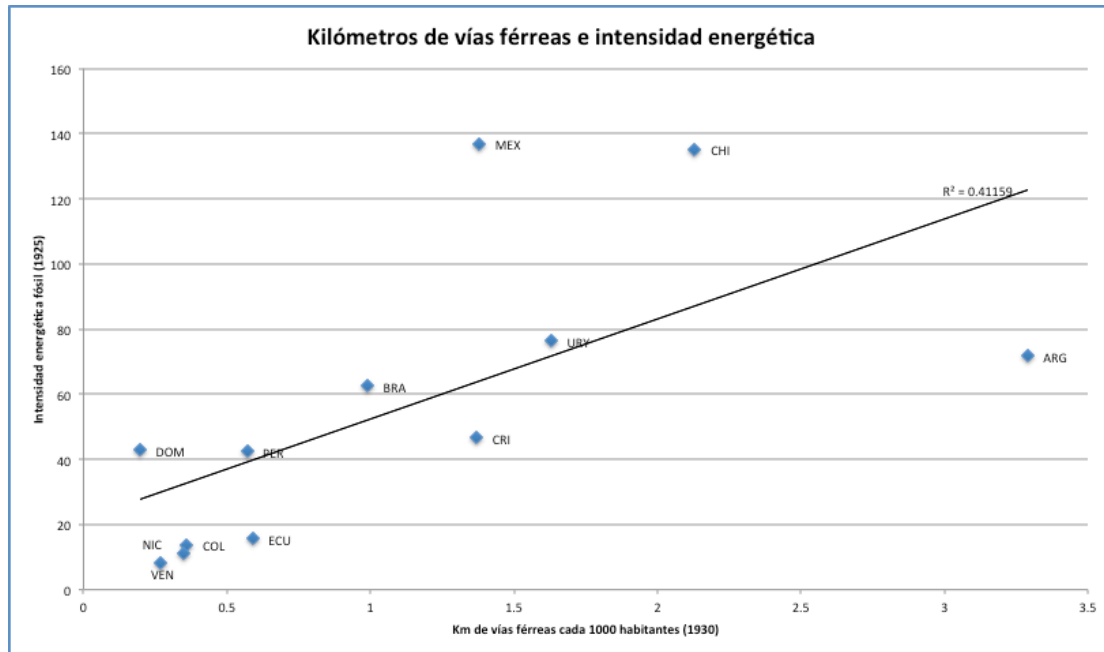
Fuente: elaboración propia. Datos de producción manufacturera tomados de Bulmer-Thomas (1994) tabla 6.6. Datos de consumo energético tomados de Folchi y Rubio (2008) tabla 1.10. Datos de PIB de MoXLAD (2013).

GRÁFICO 2



Fuente: elaboración propia. Datos de consumo energético tomados de Folchi y Rubio (2008) tabla 1.10. Datos de PIB de MoXLAD (2013). Datos de PIB per capita de Bolt y van Zanden (2013).

GRÁFICO 3



Fuente: elaboración propia. Datos de consumo energético tomados de Folchi y Rubio (2008) tabla 1.10. Datos de PIB de MoXLAD (2013). Datos de vías ferroviarias tomados de Bértola y Ocampo (2013) cuadro 3.8 y Thorp (1998) cuadro X.2.