

Título:

Para una historiografía de las ciencias en la América Latina.

Pertenencia Institucional:

Conicet - UBA

Autor (Cargo: Docente, Investigador, Alumno):

Marina Rieznik, Docente de la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA, Becaria Investigadora del Conicet.

Dirección:

Venezuela 3921 "2" Cdad Aut. de Bs. As.

Te:

4958-6487

E-mail:

marinarieznik@hotmail.com

Para una historiografía de las ciencias en la América Latina.

Introducción.

Hace un tiempo, intentábamos avanzar en un trabajo de investigación¹ sobre historia de las ciencias en la Argentina, cuando algunos problemas se nos interpusieron y nos remitieron a las siguientes preguntas: ¿Cuáles eran las herramientas teóricas de la historiografía de las ciencias? ¿Qué especificidades teórico-metodológicas requería una investigación sobre historia de las ciencias en la periferia? Ellas son las que dieron origen al trabajo que aquí presentamos. Eran preguntas que necesitaban indagar muy hondo sobre la delimitación de nuestro objeto de estudio. Las respuestas ofrecidas por la historiografía argentina actual, aún no han sido elaboradas por ninguna corriente de manera tal de producir, no sólo una orientación sistemática, sino trabajos de investigación sobre sus supuestos.

En función de empezar a relevar esta carencia resolvimos elaborar este trabajo, con la idea de ordenar lo que sí había sido enunciado. En primer lugar, en torno al problema de la delimitación del objeto de la historiografía de las ciencias -nos referimos a las ciencias mismas tomadas como objeto- analizamos algunas cuestiones debatidas desde diferentes marcos teóricos y disciplinares. Esto no es más que parte de un estado de la cuestión de un campo que a partir de los '70 se consolida: el de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCT de aquí en más). En este convergen la historia de las ciencias, la sociología de las ciencias y la epistemología. Dejamos planteada en esta sección la importancia de la inclusión de la economía política como parte de estos estudios. En el segundo apartado nos preguntamos hasta que punto estos problemas habrían sido abordados por la historiografía de las ciencias argentina, intentando, nuevamente a través de un enfoque interdisciplinario, atender a la especificidad periférica de la delimitación de nuestro objeto. Allí recurrimos no sólo a los debates de la historiografía de las ciencias sino a algunos puntos relevantes de la economía política expuestos por la historia económica latinoamericana.

Este recorrido que hacemos desde los antecedentes de los ESCT hasta la historia económica latinoamericana sigue el sendero de nuestra tesis: en él debe buscarse la solución a los problemas teórico-metodológicos relevantes para una historiografía de las ciencias argentina. Sobre esta base señalaremos las limitaciones que encontramos en los criterios actuales para el abordaje de la misma y afirmaremos la necesidad de avanzar en la investigación del concreto histórico en cuestión. Esperamos que futuras producciones, tengan en cuenta también estas problemáticas, en función de consolidar una perspectiva más sistemática para la historiografía de las ciencias en la Argentina.

Delimitación del objeto. Los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCT).

En los debates de los ESCT sobre la delimitación de su objeto, especial énfasis se hizo en el problema de la relación entre ciencia y sociedad. Los '70 dieron lugar entonces a posibles

¹ Rieznik, M., "Potencialidades y obstáculos en el nacimiento de las políticas institucionales para el desarrollo científico nacional. El observatorio de La Plata desde su fundación, en 1882, hasta 1918."; 2000. Beca de Estímulo UBACyT. Investigación que continúa en el Doctorado de FFyL de la UBA, con beca doctoral del Conicet.

convergencias disciplinares entre la historia, la sociología, la epistemología y la economía política, abriendo diálogo entre disciplinas que no siempre pudieron entenderse.² Antes de la aparición de dicho campo, pueden rastrearse matices temáticos que atraviesan a las disciplinas que luego se aunarían en aquél, los tomamos como sus antecedentes.

Recordemos que ya en 1929 surgía la filosofía contra la que estos estudios confrontarían, encarnada en la institucionalización del Círculo de Viena, el neo-positivismo o empirismo lógico. La historia de las ciencias, era entonces objeto de interés de filósofos y epistemólogos y muchos autores se vieron influidos o dialogaron de forma más o menos tensionante con el Círculo. Para entender estos diálogos eran entonces fundamentales las nociones de neutralidad, autonomía y objetividad. La noción de autonomía se refería a la relación existente entre las “reglas” de funcionamiento de la ciencia y las leyes o normas que regulan otras esferas de la sociedad; la noción de neutralidad hablaba de la posibilidad de que la ciencia funcione al margen de los juicios de valor, en tanto que la objetividad predicaba sobre la separación entre objeto y sujeto. Estos eran los pilares sobre los cuales gracias al doble tribunal, empírico y lógico, toda ciencia debía levantarse.

Desde entonces, cuando se situaron las nociones de neutralidad y autonomía en la base de la definición de objetividad científica, mucho debate hubo sobre la posibilidad de una ciencia libre de juicios de valor y más allá de los intereses sociales.

Lo cierto es que podríamos remitirnos hasta Manheim para, a partir de sus planteos sobre el condicionamiento social del conocimiento, derivar una posible explicación sobre el tema; o tomar a Boris Hessen cuando decía que los modos de producción condicionaban los procesos sociales políticos y espirituales de la sociedad, estableciendo así un criterio unívoco de determinación³; o a Merton cuando hablaba de la ciencia como una institución, o explicaba el efecto Mateo en ciencia. Existieron diversas formas en que el condicionamiento social hubo de ser considerado en relación a las ciencias. Pero si hoy inclusive Mario Bunge, admite a la sociedad, como elemento a considerar para entender a la Ciencia, es evidente que “lo social” “condicionando” a la ciencia pertenece ya a una gran gama de enfoques metodológicos. Bajo la laxitud del postulado del “condicionamiento social” corremos el riesgo de perder la especificidad del nexo entre “lo social” y “lo científico”, o talvez a los mismos elementos de la relación. Conviene entonces ahondar en el problema.

Kuhn permitió empezar a pensar, que para comprender como avanza la ciencia, de paradigma en paradigma, lo que había que tener en cuenta no eran solamente una serie de valores científicos fijos y específicos. Justamente esos valores, que unían a una comunidad científica eran sociales, por lo tanto históricos y entonces no eran ellos los que se mantenían incommovibles mientras las ciencias avanzaban, sino que estos cambiaban al paso de ese avance. Era la propia comunidad científica la que modificaba sus criterios. Ahora bien, ¿Cómo se resolvían las disputas de la comunidad científica si la ciencia misma no podía hacerlo? Si rastreamos hasta el primer eslabón el razonamiento kuhniano, encontraremos a la “persuasión” como elemento explicativo de la resolución en la pugna de la comunidad científica.

Intentando especificar cómo lo social incumbe a las ciencias, corrientes radicales han considerado abordajes ligados a un enfoque dialéctico-materialista, no determinista. Es importante aclarar que definieron como determinismo, no a la utilización general de determinaciones histórico-sociales en el eje de análisis que de hecho son utilizadas, sino el entenderlas como sinónimos de

² Hubo historiadores que llegaron a considerar impertinente entrar en algunos puntos del debate con los epistemólogos positivistas considerando que se caracterizan por su " trivialidad y mala fe". Estos historiadores hicieron eje en el trasfondo político e ideológico del esquema neopositivista de "ataque a la historia". (Cfr. Fontana, J., Historia: análisis del pasado y Proyecto social , Crítica, Barcelona, 1982).

³ Su historia externalista tuvo una importante influencia sobre John Bernal.

causación unívoca a diferencia de concebirla como señalamiento de límites, condiciones de posibilidad, indicaciones sobre lo que no se puede dar, etc.

Desde distintas ópticas P. Bordieu y M. Lowy, supusieron la existencia de una autonomía relativa de la ciencia, en cuanto a la determinación que sobre ella ejercen intereses políticos, económicos o de otro tipo. Plantearon entonces que para entender su dinámica era necesario tener en cuenta, aspectos que son autónomos de la esfera económica, sin por ello plantear que todos sus elementos son independientes de esta determinación. Retomando una metáfora de M. Lowy⁴ diremos que consideraron que son los intereses políticos económicos y de otro tipo son los que mueven la proa y la popa del barco de la ciencia, aunque estos no alcancen para explicar el funcionamiento de los marines de a bordo.

Otra posición es la de una parte de la sociología de la ciencia que hizo una particular relectura de Kuhn⁵ y que fue denominada genéricamente como el “constructivismo social”. Esta es una derivación del Programa Fuerte de 1976. Desde entonces se han producido trabajos⁶⁷ en los cuales podremos verificar que mucho se ha dicho en los últimos tiempos en contra de una visión que ponía a la ciencia o a la tecnología con sus leyes autónomas llevando por las narices al resto de la sociedad. Estos trabajos hicieron énfasis en la necesidad de no contar en su esquema conceptual con una delimitación analítica a priori de la relación entre “lo científico”, “lo tecnológico”, “lo social”. Esta no diferenciación analítica *a priori*, que hizo nacer el concepto de “tejido sin costuras”⁸, es considerada por estas corrientes como el arma que se empuña contra los determinismos que aprisionan las explicaciones.

Después de este recorrido ¿Logramos especificar el nexo entre lo social y lo científico? Veamos algunos puntos críticos.

El problema que la interpretación de Kuhn de “lo social” siguió sin saldar, fue la respuesta última al porqué de las rupturas paradigmáticas; ahora trasladando la pregunta a la cuestión del porqué unos logran persuadir y otro no. Esto nos remitiría al contexto social del paradigma, a la estructura socioeconómica y política contemporánea al mismo, a las luchas por el poder. Kuhn en cambio tiende a restringir la explicación a la dinámica de la comunidad científica.

En cuanto al intento de los constructivistas, si bien es cierto, como dice Bimber⁹ en un artículo, que el determinismo para ser causal debe mantener, desde el punto de vista de las definiciones, separados lo tecnológico y lo científico de lo social; otros autores han señalado que su no separación puede ser sólo eclecticismo metodológico sin superación, y que la separación analítica no implica necesariamente determinismos explicativos. Un ejemplo, cuando consideran al desarrollo científico como el producto de la negociación y la fuerza¹⁰, su énfasis en la eliminación

⁴ Lowy, M., *¿Que es la sociología del conocimiento?*, Fontamara, México, 1986

⁵ Sin embargo la relectura de Kuhn no es uniforme. Sobretudo la dinámica de la "comunidad" científica kuhniana recibe críticas. Incluso esta unidad de análisis “comunidad científica” no es pertinente para Knorr-Cetina.

⁶ Ver Latour, B., y Woolgae, S., *La vida de laboratorio*, Madrid, 1995, Alianza Universidad o Callon, M., “Redes tecnoeconómicas e irreversibilidad”, *REDES #17*, Bs. As., 2001, Editorial de la UNQ.

⁸ Ver Hughes, T., “El impulso tecnológico.”, Marx, Leo y Roe Smith, Merrit (eds.): *Historia y Determinismo Tecnológico*, Madrid, 1996, Alianza.

⁹ Bimber, B., “Tres caras del determinismo tecnológico”, en Marx, Leo y Roe Smith, op.cit.

¹⁰ Aclaremos, no es una novedad en la historiografía la relación entre el desarrollo de las ciencias y la historia de la lucha de clases, tampoco la consideración de las ciencias como “construida”, como producto del trabajo social, son abundantes los análisis marxistas al respecto. Pero a otros conflictos y negociaciones hicieron referencia autores como Latour y otra cosa nombraron cuando dijeron que la naturaleza estaba “construida”, que era un producto. Por ejemplo: determinada estructura química, no sólo era condicionada socialmente sino que estaba construida y constituida a través de fenómenos micro-sociales. En ese sentido apuntó también Collins cuando dijo que no había nada por fuera de los “cursos de conducta lingüística, conceptual y social” que pudiera afectar los resultados de una controversia científica. El

de las determinaciones *a priori* va en detrimento de una Teoría sobre cómo esas fuerzas se articulan en la sociedad como un todo y sus esfuerzos muchas veces se hacen estériles a los efectos de una explicación histórica.¹¹

No dimos con recetas teóricas que de inmediato nos parezcan adecuadas, aunque sí probamos muchos de sus ingredientes. Estos tendrán que servir a nuestra práctica historiográfica y a la vez probarse y reconstruirse en ella. Podemos decir que una historiografía de las ciencias argentina debe estar atenta para no "naturalizar" la historia forzándola en los moldes del positivismo científico, ni "sociologizar" la naturaleza describiendo sus reglas a imagen y semejanza de las de cualquier otra actividad cultural, para ahorrarse así el trabajo de descubrir sus especificidades. Para acercarnos a ellas, tendremos que ver la particular forma histórica concreta en que se manifiestan en la ciencia lo social, lo cognitivo, lo cultural, lo político, lo económico, etc. En este acercamiento la historia de las ciencias a la que queremos contribuir guarda un lugar para la economía política y por lo tanto para la historia económica. Aquí no podemos hacer un estado de la cuestión de la economía política y su ausencia en los debates de los ESCT limita nuestras posibilidades de ser sintéticos en este punto, pero es fundamental, a nuestro criterio, para dar cuenta de la ciencia como un concreto analizado en su especificidad histórica. En el siguiente apartado tendremos en cuenta algunos elementos que nos orienten en este sentido.

Problemas en la periferia

Es particularmente notorio que de los debates anteriores surgen distintos enfoques posibles para quienes pretendemos hacer historia de las ciencias en Argentina. Por dar un ejemplo, una concepción de la Ciencia como neutral, autónoma, objetiva, en el sentido dado por los positivistas, producirá una historia que no necesitará más que las herramientas conceptuales de los clásicos relatos positivistas europeos. Esta visión no puede reconocer en la dependencia y el subdesarrollo una especificidad de su objeto. Su resultado es la historia heroica de las ciencias en la Argentina, contada como la simple integración del país al movimiento general de la modernización, al frente del cual la ciencia llevaba la batuta.

Pero pese a lo que implica para la historiografía argentina el tomar una u otra posición en torno a los debates antes sintetizados, no encontramos la explicitación de los enconados debates teóricos de los ESCT.

Ahora bien, a lo que si arribamos, teniendo en cuenta la especificidad periférica de nuestro objeto de estudio, es a discusiones en torno a algunas cuestiones metodológicas y nociones particulares que empezaron a forjarse en el debate de los historiadores de las ciencias en Latinoamérica¹². Queremos retomar algunas aquí y relacionarlas con nociones de la historia económica latinoamericana, porque si en el apartado anterior pusimos de relieve la necesidad de que la economía política y la historia económica sean consideradas como parte integrante de los ESCT, ahora señalamos posibles ejes de convergencia.

El primer término que desarrollaremos es el de imperialismo. La historia del nacimiento de los estados-nación en los países latinoamericanos tiene la particularidad de situarse en tiempos del imperialismo. Particular etapa del desarrollo mundial del capital, que debe tenerse en cuenta a la hora de ubicar la historia concreta de una ciencia en estas playas.

debate entonces giró en torno a si la naturaleza, era sólo construida por, o si ella imponía condiciones a, la conducta lingüística, conceptual y social.

¹¹ Esto se observa en el "relato polifónico" de Callon o algunas conclusiones de los estudios de laboratorios iniciados por Latour y Woolgar. El intento de Knorr-Cetina, cuando propone especificar los mecanismos por los cuales la estructura emerge de, o se relaciona con, la acción micro social observable, tampoco llega a buen puerto.

¹² Entre otras, Marcos Cueto, hace hincapié en la noción de ciencia de excelencia en la periferia

La integración a la economía mundial no se hace como la de una pieza más que se agrega a un mancomunado grupo de estados-nación. El nivel alcanzado por la internacionalización del trabajo y el mercado mundial, impera como una potente realidad que trasciende las fronteras nacionales. Es el paso de la etapa del llamado capitalismo de libre competencia, a la del imperio de los monopolios y grandes corporaciones que agotan y trascienden las dimensiones del mercado mundial. La concentración y centralización crecientes del capital en su acumulación a nivel mundial, resulta en un grado de internacionalización de las fuerzas productivas que impone un límite mínimo cada vez más elevado a la magnitud de los capitales que pretenden competir en el mercado mundial. Las nuevas naciones, antiguas colonias, se ven entonces imposibilitadas de entrar de manera autónoma al mercado mundial, no sólo por su relación con el centro, sino por las formas que adquiere el capitalismo en esos centros, en la etapa superior de su desarrollo.

En segundo lugar tendremos en cuenta la tendencia al desarrollo desigual y combinado del capitalismo. El desarrollo histórico no tiene un ritmo uniforme. Esta característica se manifiesta no sólo en la relación entre países, sino en las interrelaciones de los diferentes procesos en el interior mismo de un país. Por eso en el interior de un país periférico incorporado tardíamente al mercado mundial, no se reproduce la misma concatenación de etapas que llevaron a la consecución de la consolidación de los sistemas económicos en los países centrales. En la especificidad de su desarrollo los elementos de diferentes fases del proceso se confunden amalgamando estructuras antiguas y modernas.¹³ Por eso, encontrar las especificidades del nacimiento de un Estado-Nación en esa época, implica para el historiador enfrentarse a una combinación de las características fundamentales de la economía mundial. La conformación de una estructura de clases en la Argentina es indisoluble del desarrollo del capital a nivel mundial y su proceso histórico no repite lineal y atrasadamente los desarrollos del centro.

Volviendo ahora a la historia de las ciencias, Marcos Cueto¹⁴, criticando la utilización de modelos lineales dice “durante mucho tiempo el desarrollo de la ciencia en América Latina fue considerado como una pobre imitación de etapas superadas por el desarrollo científico de los países industrializados. Esta idea negó la existencia de una dinámica particular al pasado de la región”. Se refiere así a explicaciones sobre las ciencias en Latinoamérica, surgidas a partir de las tesis de Basalla¹⁵. Para este autor, el proceso de difusión de la ciencia occidental al resto del mundo, constaría de tres etapas: en la primera la ciencia de los exploradores naturalistas y viajeros europeos que juntan datos en el país periférico, en la segunda el surgimiento en la periferia de una ciencia dependiente de la metrópolis en cuanto a instituciones, órganos de prensa científica, educación, recompensas e instrumental y en la tercera etapa el establecimiento de una tradición científica en el país periférico.

Cueto y otros autores¹⁶ que critican los modelos lineales aplicados a la historia de las ciencias en Latinoamérica, no hacen referencia a las nociones que aquí pusimos de relieve. Sin embargo invocan la necesidad de empezar a sistematizar una contextualización para el análisis del accionar científico latinoamericano en la construcción de su propia ciencia. Es en relación a la necesidad de esa sistematización que pueden pensarse en la utilidad de los términos antes expuestos.

¹³ Un interesante análisis histórico, que sienta sus bases en estos términos de la historia económica, se encuentra en Gilly, A., *La Revolución interrumpida*, ed. Problemas de México, México D.F., 1994.

¹⁴ Cueto, M., “La excelencia en las ciencias biomédicas del siglo XX” en Saldaña, J.J., (Coord.), *Historia Social de las Ciencias en América Latina*, Coordinación de Humanidades UNAM, México D.F., 1996.

¹⁵ Basalla, G., “The spread of Western Science”, *Science* n.156, 1967

¹⁶ Como por ejemplo Stepan, Inkster, MacLeod, Chambers, Arboleda, Vessuri, Pyenson, Diaz, Texera.

Conclusión

Nos preguntamos sobre los elementos teórico-metodológicos de la historiografía de las ciencias y las especificidades que requería una investigación sobre historia de las ciencias en Argentina. Recorrimos los ESCT buscando elementos que nos ayuden en la delimitación de nuestro objeto de estudio; luego ingresamos en las sendas de los estudios latinoamericanos, anotando cierta desvinculación entre estos dos caminos. Mencionamos la necesidad de incorporar la economía política a los ESCT y señalamos que tampoco la historiografía argentina de las ciencias resaltó su importancia pese a los debates sostenidos en el terreno de la historia económica latinoamericana.

Vimos que está pendiente que la historiografía sienta posición en torno a estos debates, pero sea cual fuere finalmente nuestra postura, ella no puede ahorrarnos el tránsito por un campo de investigación del concreto histórico, en él hay que ahondar, desde que las relaciones y mediaciones entre ciencia y sociedad, abiertas por casi cualquier esquema están lejos de ser sencillas o evidentes.

Finalmente, una pregunta que es previa no fue respondida en este trabajo: ¿Cuál es la necesidad actual que nos orienta al momento de intentar definir un marco para la historiografía argentina de las ciencias? La posibilidad de impulsar un proceso nacional de acumulación capaz de abarcar como parte activa del mismo al conjunto de la población trabajadora argentina, está determinada, entre otras cosas, por el grado de desarrollo de las fuerzas productivas nacionales. El mismo no puede estar desvinculado de una política que vise por el desarrollo científico nacional. Nosotros tomamos a la historia de las ciencias, como un bagaje necesario a la hora de definir políticas científicas. Nos remitimos así, a la cuestión de las posibilidades de acción en relación al desarrollo de una política científica nacional. Estas son algunas preocupaciones presentes. Creemos que los límites históricos deben ser entendidos en función de no marchar al atajo sin salida del voluntarismo, o al sendero de las políticas que pretendiendo servir a un fin, sirven a otros.

Bibliografía.

- Albornoz, Kreimer, Glavich, (edit.), *Ciencia y Sociedad en América Latina*, UNQ, 1996, BsAs.
- Asúa, M., (selección de textos), *La historia de las ciencias. Fundamentos y transformaciones (II)*, CEAL, Bs. As., 1993.
- Asúa, M (comp.), *La Ciencia en la Argentina. Perspectivas históricas*, Bs.As, CEAL, 1993
- Babini, J., *Historia de la Ciencia en la Argentina*, Solar, BsAs, 1986.
- Bachelard, G., *La formación del espíritu científico*, Siglo XXI, Bs As, 1972.
- Bassalla, G., *The Spread of Western Science*, en Science, 156, mayo 1967.
- Bernal, J.D., *The social function of Science*, London, 1989.
- Brown, *Explanation in Social Science*, Routledge and Kegan Paul, Londres, 1963.
- Brown, H., *La nueva filosofía de la ciencia*, Tecnos, Madrid, 1983.
- Cardoso, C.F., y Brignoli, C (comp.) *Perspectivas de la Historiografía contemporánea*, Setenta y seis, México, 1976

- Cardoso, F.H. y Falletto, E: Dependencia y Desarrollo en América Latina: un ensayo de interpretación sociológica, Siglo XXI, México y Bs.As. 1969.
- Caruso, Glavich, Guiber, Lasala, Palma, Ciencia: Un camino entre continuidades y rupturas, Biblos, BsAs, 1996.
- Colciencias, Fundamentos Teórico-metodológicos, en *Historia Social de la Ciencia en Colombia* tomo I, Colombia Tercer Mundo editores, 1993.
- Comte, A., Curso de Filosofía Positiva (1830), Hyspamérica, BsAs, 1984.
- Dray, W., Laws and Explanation in History, Oxford University press, Oxford, 1957.
- Durkheim, E., Las reglas del método sociológico (1968), Hyspamérica, Madrid, 1982.
- Easlea, La liberación social y los objetivos de la ciencia, Siglo XXI, Madrid, 1981.
- Engels, F., El anti-Dühring, ed. Claridad, Bs.As.
- Feyerabend, Diálogos sobre el conocimiento, ed Cátedra, México, 1991.
- Fontana, J., Historia: análisis del pasado y Proyecto Social, Crítica, Barcelona, 1982.
- Geymonat, L., El pensamiento científico, Eudeba, BsAs, 1984.
- Glavich, Ibañez, Lorenzo, Palma, La tradición anglosajona, Eudeba, BsAs, 2000.
- Halperín Donghi, Una nación para el desierto argentino, CEAL, BsAs, 1982.
- Hempel, C.G., La explicación científica, Paidós, Bs.As., 1979
- Iggers, G., La ciencia histórica en el siglo XX, Idea Books, Barcelona, 1998.
- Klimovsky, G. e Hidalgo, C., La inexplicable sociedad, A-Z editores, Bs As, 1998.
- Klimovsky, G., Las desventuras del conocimiento científico, A-Z, BsAs, 1994.
- Kuhn, T.S., La estructura de las revoluciones científicas, FCE, Mexico, 1991.
- Lakatos I. y Musgrave, A. (comp.), La Crítica y el desarrollo del conocimiento, Grijalbo, Barcelona 1972.
- Lowy, M., ¿Qué es la sociología del conocimiento?, Fontamara, México, 1986.
- Lowy, M., Dialectique et révolution, ed. anthropos, Paris, 1973.
- Martinez, (edit.), Ciencia, Tecnología y desarrollo, Nueva Sociedad, 1994.

- Merton, R, La Sociología de la ciencia. v2, Alianza Universidad, Madrid, 1973.
- Merton, R., La sociología del conocimiento, Alianza, Madrid, 1977.
- Montserrat, M., "La introducción de la ciencia moderna en la Argentina: el caso Gould", en *Criterio n° 163* -nov1971.
- Myers, J. "Antecedentes de la conformación del Complejo Científico y tecnológico 1850'1958", en La política de investigación científica y tecnológica argentina, CEAL, BsAs, 1993.
- Nagel, E., La estructura de la ciencia, Paidós, BsAs, 1968.
- Novack, G, Introducción a la lógica marxista, ed. Pluma, 1969.
- Oszlak, o., La formación del Estado Argentino, Belgrano, Buenos Aires, 1979.
- Oteiza, E., "Introducción", en La política de investigación científica y tecnológica argentina, CEAL, BsAs, 1993.
- Petruccelli, A., Ensayo sobre la teoría marxista de la historia, El cielo por asalto, BsAs, 2000.
- Popper, K., Conocimiento objetivo, Aguilar, Madrid, 1956.
- Popper, K., La lógica de la investigación científica, Tecnos, Madrid, 1934.
- Popper, K., La sociedad abierta y sus enemigos, Paidós, Barcelona, 1945.
- Pyenson, L., Cultural imperialism and exact Sciences: German expansion Overseas 1900-1930, NY y Berna, 1985.
- Pyenson, L., "Functionaries and seekers in Latin America: missionary diffusion of the exact sciences, 1850'1939", en *Quipu*, vol2,num3,sept-dic.,1985.
- Pyenson, L., "In partibus infidelium: Imperialist Rivalries and Exact Sciences in early Twentieth-Century Argentina", en *Quipu*, vol 1, num2, may-agost.,1984.
- Pyenson, L., "The prestige of pure research"naval support of science in Dutch East Indies, 1840'1940", en *Frutta di Mare*, Dutch Association of maritime History, Amsterdam, 1998.
- Rose, H., Rose, S., La radicalización de la ciencia, México, Nueva Imagen, 1980.
- Rose, H., Rose, S., Economía política de la Ciencia, México, Nueva Imagen, 1979.
- Saldaña, J.J., (Coord.), Historia Social de las Ciencias en América Latina, Coordinación de Humanidades UNAM, México D.F. ,1996.
- Samaja, J., Dialéctica de la investigación científica , ed. Helguero, Bs.As.,1987.
- Schaff, A., Historia y Verdad, Crítica -Grijalbo, Barcelona, 1976.

- Schuster, F., *El método en las ciencias sociales*, CEAL, BsAs, 1982.
- Terán, O., *Positivismo y nación en la Argentina*, Puntosur, BsAs, 1987.
- Varsavsky, O., *Hacia una política nacional*, Ediciones Periferia, BsAs, 1972.
- Varsavsky, O., *Ciencia, política y cientificismo*, CEAL, BsAs, 1969
- Vessuri, H., *Estudios Sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina*, CEAL, BsAs, 1993.