



MERCADOS, CONOCIMIENTO E INSTITUCIONES

Pablo S. García
FCE-UBA/CONICET

Resumen

Cuando tratamos de examinar la relación que existe o que podría darse entre los mercados, las instituciones y el conocimiento en la economía, parece imposible no recordar el tema del último *Informe sobre el desarrollo mundial* que el World Bank acaba de publicar en 2002: “Instituciones para los mercados”. Un breve análisis de algunos conceptos contenidos en el Informe puede ofrecernos una guía para investigar el tema que nos hemos propuesto en el presente trabajo, con el propósito de examinar qué tipo de instituciones se requieren para generar teorías, esto es, conocimiento, de un modo que resulte favorable al desarrollo de los mercados y, en definitiva, al crecimiento económico. No se trata de un tema menor si tenemos presente que la universidad tiene por función, precisamente, llevar adelante las tareas concernientes a la transmisión y generación de conocimiento.

Palabras Claves: economía, conocimiento, instituciones, mercados, tecnología, discurso.

Introducción

Cuando prestamos atención al título de estas conferencias, es decir, cuando tratamos de examinar la relación que existe o que podría darse entre los mercados, las instituciones y el conocimiento en la economía, parece imposible no recordar el tema del último *Informe sobre el desarrollo mundial* que el World Bank acaba de publicar en 2002: “Instituciones para los mercados”. Un breve análisis de algunos conceptos contenidos en el Informe puede ofrecernos una guía para investigar el tema que nos hemos propuesto en el presente trabajo. En la página 2 del “Panorama general” con el que se inicia el Informe se sostiene que “los mercados funcionan si tienen normas, mecanismos de observancia y organizaciones que promuevan las transacciones. Estas instituciones, sumamente diversas, transmiten información”, entre otras funciones de indudable importancia. Pero lo que aquí nos interesa resaltar es la idea de que los mercados requieren, para funcionar adecuadamente, de instituciones, y que las instituciones deben pensarse como mecanismos regidos por normas que se cristalizan en organizaciones cuya finalidad es promover el intercambio en el mercado transmitiendo información. Y la información, como parece obvio, es difícil de concebir sin una referencia al conocimiento. A su vez, el conocimiento, suele aceptarse, se expresa a través de teorías. De manera que, a partir de lo que venimos observando, me propongo definir el propósito de este trabajo como el de examinar qué tipo de instituciones se

requieren para generar teorías, esto es, conocimiento, de un modo que resulte favorable al desarrollo de los mercados y, en definitiva, al crecimiento económico. No se trata de un tema menor si tenemos presente que la institución que nos convoca es la universidad, cuya función consiste precisamente en llevar adelante las tareas concernientes a la transmisión y generación de conocimiento.

I. Pero, ¿cómo surgen las teorías económicas? Desde una perspectiva histórica, Gérard Jorland sostiene que la historia de la ciencia nos ofrece una visión sesgada de la ciencia en la medida en que se ocupa solamente de la “ciencia consagrada” y no de la “ciencia en progreso”. Lo que sucede es que la historia de la ciencia procura entender cómo se llega a la formulación final de la mecánica de Newton, el electromagnetismo de Maxwell, la historia natural de Darwin, la microbiología de Pasteur o la economía matemática de Walras, antes que mostrar cómo en cada momento histórico, visto en perspectiva, los científicos se hallan frente a encrucijadas y deben elegir uno entre muchos caminos [2000, p.117]. Para nuestro propósito, conviene resaltar la expresión “visto en perspectiva”, empleada por Jorland, porque destaca el papel del investigador para desentrañar el “misterio” de la creación (o descubrimiento) de teorías. Aunque, recordando a Hegel, Jorland reconoce que es inevitable tener presente el resultado, esto es, cuál explicación se impuso y cuál fue rechazada (porque “nadie puede saltar por encima de su sombra”), es de todos modos posible ofrecer una imagen no sesgada de la ciencia, una imagen de la “ciencia en progreso”, que daría cuenta de cómo las teorías llegan a ser y cómo desaparecen. Este sería el punto de vista que atribuye a los “científicos practicantes” (*working scientists*). Se propone mostrar que una teoría científica llega a ser (*comes into being*) para resolver un problema emergente y que se mantiene en el ser (*remains in being*) en la medida en que ayuda a resolver el problema y los problemas que ella misma genera. Finalmente, desaparece (*passes away*) cuando se encuentra un modo más simple de resolver el problema inicial. Para el caso, se propone examinar la teoría del valor en economía.

La historia que se propone reconstruir comienza con Aristóteles, cuya teoría del valor es una teoría de la determinación del precio, una teoría del intercambio, y se la necesita porque los bienes económicos no pueden tener un precio por sí mismos en la medida en que su finalidad o *telos* está fuera de ellos: existen para satisfacer necesidades. Con la aparición de los fisiócratas en el siglo dieciocho, la teoría del valor se convierten algo más que una teoría de los precios: en efecto, el *Tableau économique* sería el primer modelo macroeconómico que describe las relaciones de intercambio entre las tres clases o sectores en equilibrio que componen la sociedad: los propietarios de la tierra, los campesinos y los artesanos. Así, el *Tableau économique* contiene una teoría del intercambio, una teoría de la distribución del ingreso

y una teoría de la asignación de recursos. Y aquí aparece una afirmación sorprendente: para Jorland, la historia de la economía es un relato acerca de un único paradigma, esto es, del paradigma fisiócrata, cuya implementación ha requerido muchos cambios, algunos de ellos dramáticos, tanto que se habla en ciertos casos de “revolución”, como sucede con la “revolución marginalista” o la “revolución keinesiana”. Sin embargo, no habría ruptura con el paradigma fisiócrata sino con sus diferentes modos de implementación. Así, tanto la economía estática como la dinámica, esto es, la teoría del equilibrio y la teoría del crecimiento, surgen del *Tableau économique*. La lectura que propone Jorland es la siguiente.

El *Tableau économique* es un modelo de economía agrícola, un “reino agrícola”, como decían los fisiócratas. Su función es concebir la economía como un *automaton*. El producto de la agricultura se considera como un todo, como si las diferentes producciones fueran simplemente modos de una misma substancia (para los fanáticos de la ciencia ficción, se trataría de algo así como la “especie” de *Duna*). Más aun, los bienes manufacturados se consideran no como productos específicos independientes, sino como meras transformaciones de una materia prima originada en la agricultura, transformaciones que no alteran la substancia: no hay heterogeneidad entre los sistemas económicos ya que todos derivan de una substancia física única. Y como los productos agrícolas tienen la particularidad de producirse a sí mismos, los fisiócratas podían concebir toda la economía como el resultado de una y la misma substancia, una suerte de *res extensa* cartesiana, dice Jorland, que se reproduce a sí misma, esto es, un *automaton* que se funda en el principio de *causa sui*. De manera que no habría problemas para la determinación del valor, porque los precios serían una expresión inmediata de las cantidades intercambiadas.

Es en este contexto que aparece la moderna teoría del valor, con el objetivo de regular los intercambios y, en general, de regular todo el *Tableau économique*, o sea, toda la economía. Esto significa que la teoría del valor ya no será una mera teoría de la distribución del ingreso y una teoría de la asignación de recursos: la tarea de la economía consistirá en determinar precios que garanticen una distribución del ingreso cuyo resultado sea la distribución óptima de recursos.

Más allá de lo interesante y sugerente que pueda resultar esta lectura, es preciso señalar que no se trata de una aproximación a la teoría del valor propia de un “científico practicante”. Por el contrario, los economistas profesionales dan por sentado que la teoría del valor subjetivo rompe con las teorías anteriores y funda las bases para una economía genuinamente científica. Lo que Jorland nos propone es una lectura filosófica del problema de la determinación del valor económico, esto es, lo que nos propone es una perspectiva, un determinado punto de vista a partir del cual

abordar el análisis de las diversas teorías del valor que se han formulado históricamente. La propuesta consiste en pensar los últimos doscientos años de pensamiento económico como un *continuum*, como una sucesión de respuestas diferentes para un mismo problema, en cierto modo como los fisiócratas piensan la economía en tanto proceso de transformación del producto de la agricultura: un único valor substancial del cual surgen sucesivos bienes, un único problema fundamental del cual surgen sucesivas teorías. Sólo de este modo se puede pensar que surgen teorías, que se mantienen vigentes mientras ofrecen una respuesta adecuada al problema del valor, y luego “perecen” cuando una teoría más simple surge a su vez para responder al mismo problema. Sin embargo y más allá del sesgo aristotélico de este punto de vista (Jorland reclama explícitamente la vigencia de la “metafísica sublunar del cambio” de Aristóteles), es posible retener dos puntos de gran valor: la idea de que las teorías surgen como respuesta a problemas que nosotros mismos nos planteamos al formular teorías previas, y el papel que una lectura “filosófica” puede desempeñar como heurística que indica un curso de investigación. Tengamos presente que la institución universitaria parece ser el ámbito “natural” para este encuentro entre científicos “practicantes” y practicantes de una “perspectiva filosófica” con intenciones heurísticas, por un lado, y para el desarrollo de líneas de investigación compartidas que otorguen continuidad a la tarea científica.

II. El tema de la generación conocimiento, tampoco ha sido ajeno a la teoría económica. En efecto, desde que Sidney Winter publicó [1987] su artículo “Knowledge and competence as strategic assets”, mucho se ha publicado sobre el papel del conocimiento en los procesos económicos. Sin embargo, son muchos también los interesantes que plantea el conocimiento para los investigadores.

Muchos autores que utilizan el concepto de “creación de conocimiento”, o también de “producción de conocimiento”, se refieren principalmente al conocimiento tecnológico y a la innovación en sentido técnico, entendiendo que ambas son el resultado de un proceso. Tal es el caso de trabajos como el de C. Antonelli [1999] o como el de I. Nonaka - H. Takeuchi [1995]. En la nueva teoría del crecimiento los resultados del sector de Investigación y Desarrollo (I+D) se visualizan como el paradigma de una nueva y más eficiente manera de delinear los procesos de producción: B. Verspagen defiende este punto de vista en un trabajo de [1992]. Desde su perspectiva, la producción de conocimiento es un proceso de “coproducción” en el cual la innovación y el aprendizaje son dos tipos de producto diferentes.

Existen por lo menos dos razones para entender la innovación como un resultado interesante del proceso de producción de conocimiento. En primer lugar, la innovación, representa, por definición, un aporte nuevo que se agrega al conocimiento ya

existente. Y en segundo lugar, también por definición, la innovación representa un conocimiento generado en función de una demanda: una innovación es una invención introducida en el mercado y, por lo tanto, representa un conocimiento cuya relevancia para el mercado ha sido explicitada. Por otra parte, como señaló Schumpeter, la innovación forma parte de un proceso de “destrucción creativa”: una innovación puede abrir nuevos mercados y crear las bases para la aparición de nuevas empresas y puestos de trabajo, pero al mismo tiempo cierra algunos mercados más atrasados y hace que otras empresas y puestos de trabajo desaparezcan.

En general, como hemos observado, se suele asimilar la noción de innovación a la de innovación tecnológica cuyo resultado es la aparición de nuevos productos y procesos. Pero en términos de impacto sobre el desempeño económico el desarrollo e introducción de nuevas ideas en el plano organizacional e institucional resulta igualmente importante. De allí también la necesidad de pensar en instituciones adecuadas para la generación de conocimiento. Los modelos más recientes de innovación enfatizan que la producción de conocimiento consiste en un proceso interactivo en el cual las empresas interactúan con sus clientes, sus proveedores y con las instituciones encargadas de generar conocimiento. En efecto, el análisis empírico muestra en general que muy pocas veces las empresas producen innovaciones de manera aislada sino que se dan sistemas de innovación que están constituidos por actores interrelacionados. Tales actores son empresas, por un lado, e institutos tecnológicos y universidades por el otro, principalmente. Empresas y universidades, en su conjunto, constituyen el contexto para la producción de conocimiento. Las combinaciones específicas varían según los sectores, regiones y naciones: usualmente se advierte una especialización en términos de su conocimiento base, y su modo específico de innovación refleja esas diferencias institucionales. Esta característica ha sido señalada por autores como R. R. Nelson [1993], entre otros. Así, los sistemas de innovación pueden definirse como regionales o nacionales y, al mismo tiempo como sectorial o tecnológicamente específicos. La idea común es que las especificidades de la producción de conocimiento reflejarán una combinación de especialización tecnológica y estructura institucional. En los sistemas nacionales, los sistemas de educación y entrenamiento se hallan entre los más importantes para explicar los modos de generar innovaciones.

El cambio producido en los últimos tiempos, que pasa de una visión lineal a una visión interactiva de la innovación y la producción de conocimiento, ha puesto de manifiesto la conexión entre innovación y competencias. Tal como hoy lo entendemos, el proceso de innovación puede describirse como un proceso de “aprendizaje interactivo” en el cual los actores involucrados incrementan sus competencias a medida que se insertan en el proceso de innovación. El famoso análisis de Keneth Arrow

[1962] sobre lo que denomina *learning-by-doing* demostró que la eficiencia de una unidad de producción que se halla inserta en un sistema complejo de producción aumenta con el número de unidades ya producidas, lo cual se explica como el resultado de un aprendizaje basado en la experiencia. En [1982], N. Rosenberg introdujo la noción de *learning-by-using* para explicar por qué la eficiencia en el uso de sistemas complejos se incrementa con el tiempo. Finalmente, el concepto de *learning-by-interacting* fue introducido por B. A. Lundvall [1988] para explicar cómo la interacción entre productores y usuarios de innovaciones acrecienta la competencia de ambos.

Como vemos, el debate acerca del papel del conocimiento en el análisis económico ha sido intenso. En lo que sigue examinaremos los presupuestos epistemológicos de este debate, en especial, la controversia alrededor de la inducción como motor de la generación de conocimiento económico.

III. En un trabajo de reciente aparición, Lawrence Boland sostiene que la adopción de una teoría errónea del conocimiento y del aprendizaje por parte de los teóricos de la economía ha impedido a la teoría económica ofrecer una buena descripción del proceso de aprendizaje del decisor en su interacción con el mercado, problema esencial para cualquier teoría del equilibrio. Tradicionalmente, los economistas especializados en el tema han adoptado lo que Boland llama una “teoría cuantitativa” del conocimiento. El conocimiento no es algo cuantificable, dice Boland, de lo que se pueda siempre tener un poco más, pero sin embargo la visión del conocimiento y del aprendizaje basada en la cantidad se ha vuelto tan común que resulta difícil para la mayoría de los especialistas que construyen modelos económicos considerar la posibilidad de que existan teorías alternativas satisfactorias. No se trata de un tema menor: la conducta del agente en un mercado imperfecto requiere la consideración de cómo trata la información, inevitablemente incompleta, que le suministra el mercado. Boland piensa que no habrá progresos en este tema hasta que no se abandone la teoría cuantitativa y se la reemplace por una teoría basada en el mejoramiento del conocimiento y del aprendizaje: debemos rechazar, sostiene, cualquier teoría que identifique adquisición de conocimiento con acumulación de datos para adoptar un enfoque del conocimiento como corrección de errores, al estilo de la concepción socrática. Sin embargo, si vemos el conocimiento como una cantidad podríamos someterlo a un tratamiento de tipo cuantitativo, como sucede en el famoso trabajo de George Stigler “The economics of information”, donde se describe el aprendizaje como la acumulación de observaciones que permiten mejorar las estimaciones de los parámetros de la distribución de precios: cuanto mayor sea la cantidad de observaciones, menos será la desviación estándar de la medida estimada. De manera que la cuantificación del conocimiento hace más fácil expli-

carlo como una cuestión económica. Así, si tenemos que pagar por la información, esto es, por la cantidad de observaciones pertinentes, entonces las mejores estimaciones serán costosas, de modo que se alcanzará un óptimo cuando las mejoras marginales en la estimación no justifiquen el costo marginal de la próxima observación. Claramente, este tipo de aproximación no puede decirnos gran cosa acerca de cómo se aprende algo sobre la forma de nuestro mapa de indiferencia, de manera que el análisis de Stigler deja abierta la cuestión acerca de cómo aprendemos cuando de lo que se trata no es de acumular informaciones. Y la respuesta, para Boland, no parecería provenir de la inducción.

IV. G. Marqués, en un trabajo reciente, aborda el problema de la inducción y el modo en ésta trata de explicar la generación del conocimiento económico en contextos inciertos. Los agentes modelizados por la teoría neoclásica, observa, son una suerte de “superagentes” dotados de poderes extraordinarios, tales como conocimiento perfecto y cálculo instantáneo sin costos. De todos modos, se reconoce que en determinados contextos, que se alejan de las condiciones ideales, los agentes no pueden ejercer esas competencias extraordinarias.

Por su parte, y en oposición al punto de vista de los neoclásicos, el enfoque post-keynesiano parte de la existencia de una brecha ineliminable entre las capacidades del agente y la complejidad del contexto, ya sea por insuficiencia de información o por incertidumbre acerca del futuro. Se trata, como parece claro, de distorsiones del conocimiento: en condiciones de certeza el resultado de cada acción es conocido, en situaciones de riesgo cada acción tiene un conjunto de resultados posibles cuyo valor es conocido y a los cuales se le puede asignar una cierta probabilidad, pero en contextos de incertidumbre fundamental se desconocen los cursos de acción disponibles o los estados futuros del mundo, de manera que esta situación no puede ser reinterpretada como situación de riesgo y escapa necesariamente al análisis neoclásico. Para tales situaciones, M. Lavoie [1992] menciona varios procedimientos sugeridos por Keynes y Simon para dirigir la acción. Nos interesan solamente dos de ellos: (a) tomar el presente y el pasado reciente como guía para el futuro; (b) seguir la opinión de la mayoría. Como señala Marqués, ambas reglas parecen suponer algún tipo de inferencia inductiva, lo cual resulta problemático por dos razones. En primer lugar, porque la creencia en la efectividad de una regla inductiva presupone que se acepta que el pasado será igual (o muy parecido) al futuro, lo cual es inconsistente con la situación supuesta, esto es, una situación de incertidumbre. Y en segundo lugar, porque ya Popper, y más recientemente Boland, han señalado la imposibilidad de la inducción. Sin embargo, aunque la inducción es inválida desde el punto de vista lógico, es de todos modos posible seguir reglas inductivas, aun cuando no se puedan practicar inducciones correctas.

Podríamos llamar “imitativo” al comportamiento basado en alguna regla inductiva, pero que no va acompañado de la confianza en la inducción, y denominar directamente “inductivista” al comportamiento que se ve acompañado de tal confianza. Popper y Boland, como advierte Marqués, ponen mucho interés en desacreditar la inducción, básicamente porque no creen que se pueda aprender inductivamente, lo cual queda claro en el caso de Boland dada su adhesión explícita al Programa Neoclásico de Investigación que sostiene que, para obtener el equilibrio, los agentes deben aprender algo que les sería imposible aprender practicando inducciones. Pero los economistas poskeynesianos opinan de un modo diferente: si los agentes creen en la inducción, esto es, si son “inductivistas” y aplican consecuentemente alguna versión del principio de uniformidad de la naturaleza, aplicarán la regla (a) y actuarán en función de sus experiencias pasadas. Pero quien aplica reglas como (a) o (b) no necesariamente realiza inferencias inductivas con la pretensión de obtener conclusiones verdaderas con certeza deductiva, por el contrario, tal vez está utilizando sus experiencias pasadas para formular conjeturas acerca del futuro, de manera que en sentido estricto no llevaría a cabo ninguna inferencia sino estaría tratando de elaborar hipótesis acerca de escenarios futuros teniendo en cuenta la experiencia anterior. De manera que para un economista poskeynesiano sería posible modelar el comportamiento de los agentes económicos teniendo en cuenta que éstos copian (regla (b)) el comportamiento exitoso aunque no se plantean el problema de la inducción. Sin embargo, aunque el comportamiento resulte exitoso, caben dudas acerca de si se trata de “aprendizaje”, esto es, de adquisición de nuevo conocimiento.

V. En general, es en principio aceptado que todo aprendizaje depende, al menos en cierta medida, de un proceso de ensayo-y-error. Tal como observó Campbell en su trabajo “Evolutionary Epistemology” [1974], todo incremento de conocimiento es un incremento de la concordancia entre el fenómeno y el nómeno, y depende de un proceso de retención que, a través de una dinámica de variación y selección, incorpora los resultados de diferentes cambios aleatorios. En este sentido, habría una relación profunda entre la epistemología evolutiva, que pone el acento sobre la selección en el sentido de eliminación del error, y la confirmación bayesiana: cada caso particular de variación y selección se destaca sobre un trasfondo de creencias “confirmadas”, aunque hipotéticas y falibles. Por esta razón, todo resultado de la investigación científica es corregible por principio, y nuestra confianza en tal resultado es siempre provisoria. Ahora bien, una vez que aceptamos que la tecnología (y el conocimiento que ella comporta) evoluciona recursivamente, cabe preguntarnos qué es lo que evoluciona en el cambio tecnológico. En concordancia con el propósito inicial de la epistemología evolutiva, Edward Constant propone centrar la atención en la evolución de la información: lo que evoluciona en la tecnología sería la información, redefinida como concordancia entre el fenómeno y el nómeno, esto

es, lo que evoluciona es el conocimiento confiable. Así, la evolución de la tecnología se nos aparece como la modificación de técnicas de fabricación, de técnicas de ingeniería y de ciencia básica. De nuevo, el problema al que nos enfrentamos es el de la innovación, es decir, la creación o adquisición de conocimiento nuevo y del tipo de instituciones que podría promoverla.

En general, el pensamiento evolutivo en economía se ha preocupado por la interacción entre los factores materiales y sociales en la producción, selección y supervivencia adaptativa de los productos tecnológicos. En un trabajo sobre la educación tecnológica, Janet Burns tematiza esa interacción a partir de la noción de Discurso (con “D” mayúscula). Todos sabemos del carácter excluyente de la conversación profesional en un campo particular, como es el caso de la física de particular, la biología molecular o la microeconomía neoclásica. Tanto las metas que se persiguen como los métodos de investigación, formulación de problemas y búsqueda de soluciones difieren significativamente de un campo a otro (y aun dentro del mismo campo) en función de los valores y creencias compartidos por los investigadores, valores y creencias que han sido construidos históricamente y que se han corporizado en diferentes teorías y en lenguajes que expresan esas teorías. Burns recurre a un concepto de J. P. Gee para explicar estas particularidades: su propuesta consiste en pensar el lenguaje compartido dentro de un grupo social como parte de un Discurso específico, entendiendo por tal una combinación de conductas apropiadas, roles sociales y valores manifiestos que cristalizan en un modo peculiar de ser-en-el-mundo. Estos Discursos no pueden transmitirse de modo convencional, sino que deben adquirirse a través de la “culturización” o captación participativa de las prácticas sociales que expresan. Así, adquirimos un Discurso más o menos fluidamente a medida que vamos suscribiendo valores y creencias y vamos participando de determinadas instituciones. De manera que los individuos que se hallan dentro de un grupo social que comparte un marco tecnológico, han adquirido el Discurso de ese marco. Además, la fluidez alcanzada en la circulación de ese Discurso entre los miembros del grupo social, contribuye a estabilizar la tecnología a través de una aceptación acrítica de las prácticas compartidas y de los valores y creencias internalizados. Sin embargo, los tecnólogos encuentran frecuentemente que sus Discursos entran en conflicto con otros Discursos que han adquirido. La percepción de tales conflictos les permite en determinadas circunstancias acceder a un metaconocimiento de los Discursos que comparten y desarrollar lo que Gee llama *liberating literacy*, esto es, la capacidad de cuestionar las prácticas aceptadas y explorar nuevas variantes: la *liberating literacy* abre así el camino hacia el cambio evolutivo. Las invenciones más exitosas son, con frecuencia, aquellas que combinan elementos provenientes de diversos Discursos, en especial de Discursos que difieren incluso en aquello que debe tenerse por un argumento racional. Cada contexto social pare-

ce tener su propia “racionalidad”, la cual se apoya en determinados supuestos fundamentales, invisibles a los profesionales que se hallan en un mismo contexto, y que bien pueden diferir en gran medida. Tales supuestos podrían ponerse de manifiesto a través de la exposición del Discurso propio ante una comunidad más amplia, favoreciendo la apertura a la crítica, con lo cual podrán ser defendidos o bien modificados e incluso abandonados. El encuentro de Discursos alternativos, como el que Jorland propone en su particular visión de las teorías del valor económico, es una tarea que compete a las instituciones encargadas de generar nuevos conocimientos a través de la promoción de la actitud crítica y la posibilidad de comparar y compartir normas. Ese sería el tipo de instituciones que se requiere para favorecer la generación de conocimiento, y la teoría económica debería procurar dar cuenta de esta dinámica.

Bibliografía

- Antonelli, C. (1999). *The Microdynamics of Technological Change*. London: Routledge.
- Arrow, K. (1962). “The economic implications of learning by doing”. Review of Economic Studies, vol. xxix, n° 80.
- Boland, L. (2002). “Applying economic methodology: recognizing knowledge in economic models”, Energeia, Buenos Aires, vol. 1, No. 1, pp.22-31.
- Burns, J. (2000). “Learning about technology in society”. *Technological Innovation as an Evolutionary Process*. J. Ziman, ed. Cambridge: Cambridge University Press, pp.299-311.
- Campbell, D. (1960). “Blind Variation and Selective Retention in Creative Thought as in other Knowledge Processes”. Psychological Review, n° 67, pp.380-400.
- _____(1974). “Evolutionary Epistemology”. *The Philosophy of Karl Popper*. P. A. Schilp, ed. La Salle: Open Court, pp.413-463.
- _____(1974). “Evolutionary Epistemology”. *The Philosophy of Karl Popper*, P. A. Schilp, ed. La Salle: Open Court, pp.413-463.
- Constant, E. (2000). “Recursive practice and the evolution of technological knowledge”. *Technological Innovation as an Evolutionary Process*. J. Ziman, ed. Cambridge: Cambridge University Press, pp.219-233.

- Jorland, G. (2000). "The coming into being and passing away of value theories in Economics: *Biographies of scientific objects*. L. Daston. Chicago/London: University of Chicago Press, pp.117-131.
- Lavoie, M. (1992). *Foundations of Post Keynesian Economic Analysis*. Aldershot: Edward Elgar.
- Lundvall, B.-A. (1988). "Innovation as an interactive process—from user-producer interaction to the national system of innovation". *Technical Change and Economic Theory*. G. Dosi, ed. London: Pinter Publishers.
- Marques, G. (2002). "Rutinas, Inducción y racionalidad en los agentes poskeynesianos". *Enfoques filosófico-metodológicos en economía*. W. J. González et. al., eds. Madrid: Fondo de Cultura Económica, pp.173-196.
- Marshall, A. (1920) [1890]. *Principles of Economics*. New York: The Macmillan Co.
- Nelson, R. (1994). "Evolutionary Theorizing about Economic Change". *The Handbook of Economic Sociology*. N. J. Smelser & R. Swedberg, eds. New York: Princeton University Press, pp.108-136
- _____(1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- _____(2000). "Selection criteria and selection processes in cultural evolution theories". *Technological Innovation as an Evolutionary Process*. J. Ziman, ed. Cambridge: Cambridge University Press, pp.67-74.
- Nelson, R. & S. Winters (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: Belknap.
- Nonaka, I., H. Takeuchi (1995). *The Knowledge Creating Company*. Oxford: Oxford University Press.
- Rosenberg, N. (1982). *Inside the black box: Technology and economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Stigler, G. (1961). "The economics of information". Journal of Political Economy, 69, pp.225-237.

Verspagen, B. (1992). *Uneven Growth between Interdependent Economies*. Maastricht: Faculty of Economics and Business Administration.

Winter S. (1987). "Knowledge and competence as strategic assets". *The Competitive Challenge: The Strategies for Industrial Innovation and Renewal*. Teece, D., ed. Harper & Row, Ballinger Division, p.170.



MARKETS, KNOWLEDGE, AND INSTITUTIONS

Pablo S. García
UBA-FCE/CONICET

Abstract

When we try to exam the possible relationship between markets, institutions, and knowledge, it seems impossible forget the subject of the last *Brief on World Development* the World Bank have published in 2002: “Institutions for Markets”. An analysis of some concepts this Brief includes could offer us a guide to understand the subject we are concerned here. In the page 2 of the general overview the Brief begins with it is sustained that markets can function only if there are rules, mechanisms, and institutions that promote transactions. Those institutions are of different kind, but all of them supply information, among many other important functions. What we are interested on focusing is the idea that markets require institutions to develop adequately, and that those institutions must to be thought as mechanisms guided by rules that concrete themselves in organizations the aim of which is to promote exchange in the market by transmission of relevant information.

Key words: economy, knowledge, institutions, markets, technology, discours.

Introduction

When we pay attention to the title of these conferences, that is, when we try to examine the existing or probable relationships between markets, institutions and knowledge on economy, it seems impossible not to remember the last *Brief on World Development*: “Institutions for Markets” published in 2002 by the World Bank. An analysis of the notions expressed in the *Brief* can offer a guideline with which to investigate our theme. The second page of the “General Overview” argues that “markets can only operate if there are rules, mechanisms of observation, and organizations dedicated to promote transactions. These institutions, very different in kind, all transmit information”, among many other important functions.

The basic idea, then, is that markets require institutions to function properly. Furthermore, such institutions should be conceived as the reification of rules intended to promote market transactions by the transmission of relevant information. Needless to say, information is difficult to conceive without any reference to knowledge. Likewise, knowledge, as usually accepted, is expressed by means of theories. Thus, considering the points already mentioned, I will state the objective of this paper: To examine the types of institutions necessary to generate theories—that is, knowledge—conducive to the growth of markets and, ultimately, economic expansion. This is not a minor task if

we become aware that this conference takes place within a university, that is, an institution whose primary task is the generation and transmission of knowledge.

I. Before going further, let me put forward the following question: ¿How are economic theories created? Gérard Jorland claims that the History of Science only offers a partial version of science for it focuses on “successful science” but ignores “science-in-progress”. The History of Science seeks to understand the means by which the final formulation of Newton’s mechanics, Maxwell’s electromagnetism, Darwin’s evolution, Pasteur’s microbiology, or Walras’ microeconomics is attained; but history fails to understand that, if viewed in perspective, scientists have always been forced to face diverse crossroads and to choose one among many options [2000, p.117].

Let us highlight the expression “viewed in perspective” employed by Jorland, for it focuses on the role of the researcher striving to disentangle the “mystery” embedded in the creation or discovery of theories. Reminiscing Hegel, Jorland acknowledges that it is inevitable to emphasize the result of a given historical problem, that is, to pay close attention to the explanation that prevailed over those that failed (for “no one can jump beyond one’s shadow”). Nevertheless, Jorland claims that a non-partial image of “science-in-progress” is still possible; this image, in addition, would be able to account for the way in which a theory *come into being, remains in being and passes away*. This would be the point of view of the “*scientists-at-work*”. Jorland thus sets out to prove that a scientific theory comes into being in order to solve an emerging problem; that it remains in being to the extent that it contributes to solve the initial problem and those that it itself generates; and that it finally passes away when a simpler theory manages to solve the initial problem. He uses the economic theory of value as his case-study.

Jorland’s history starts out with Aristotle. The Greek’s theory of value can be understood as a theory of prices, a necessary theory of exchange since economic goods lack a price-in-themselves to the extent that their *telos* exists beyond them: economic goods exist in order to satisfy needs and desires. In the 18th century⁹, the physiocratic school advances a new theory of value that steps beyond a mere theory of prices. Indeed, the *Tableau économique* can be seen as the first macroeconomic model that describes transaction relationships between three sectors of a society in equilibrium: the landowners, the farmers and the craftsmen. Viewed as such, the *Tableau économique* contains a theory of exchange, a theory of distribution, and a theory of resource allotment.

At this point, Jorland makes a surprising claim: The History of Economics is the

story of a single paradigm, namely, that physiocratic paradigm whose implementation has required considerable changes. In fact, some of these changes have been so dramatic that they have been called “revolutionary”, as is the case with the “marginalist revolution” or the “Keynesian revolution”. What is more, Jorland states that these changes are not breaks in the physiocratic paradigm but differences in implementation. In this light, static economy and dynamic economy or, in other words, the theory of equilibrium and the theory of growth both stem from the *Tableau économique*. Following I will summarize Jorland’s peculiar reading.

The *Tableau économique* conceives the economy upon an agricultural model: a “kingdom of agriculture”, as the physiocrats called it. This leads to the conception of the economy as an *automaton*. The output of the economy is considered as a whole, as if different goods were just different modes of a single substance—science fiction fans should think about the “spice” in Frank Herbert’s *Dune*. Manufactured goods are not considered to be independent merchandises; rather, they are thought to be mere transformations of the *prime matter* generated by agriculture, transformations that do not alter the substance: no differences exist between economic systems, for all of them derive from a single physical substance. Since agricultural products share the peculiarity of self-production, the physiocratic school was able to conceive the whole economy as the outcome of a single substance identical to itself. This substance, says Jorland, is similar to the Cartesian *res extensa*, for, like an *automaton*, it reproduces itself upon the principle of *causa sui*. Bearing all this in mind, one can see that there would be no problem in the generation of value since prices would be an immediate expression of the quantity exchanged.

It is within this context that the modern theory of value comes forward with the objective to regulate transactions, to regulate the entire *Tableau économique*, that is, the entire economy. From now on, the theory of value will not be a mere theory of income distribution and resource allotment; the task of economics will now consist in determining the prices that will guarantee the specific income distribution towards an optimal resource allotment.

Although interesting and evocative, Jorland’s reading of history, it must be said, is not that of a “working scientist”. In fact, professional economists take as a given that the subjective theory of value not only breaks away from previous theories but also lays the groundwork for genuinely scientific economic research. Ultimately, Jorland’s proposal boils down to a philosophical reading about the determination of economic value; that is, he advocates for a specific point of view from which to analyze the different theories of value that have appeared through history. He sets out to think the last two thousand years of economic thought as a *continuum*, as a

string of different answers to a same question—somewhat similar to how the physiocrats conceived the economy, as a process of transformations stemming out from an agricultural base: one substantial value from which emerge different products, one fundamental problem from which emerge different theories. Indeed, this seems to be the only way one can think about theories coming into being, remaining in being and finally passing away. Nevertheless, and notwithstanding the Aristotelic slant to this point of view—Jordan explicitly calls for the currency of Aristotle’s “sublunar metaphysics of change”—two important ideas must be kept in mind: first, that theories emerge as an answer to a problem we ourselves generate when formulating previous theories; two, that “philosophical” readings can supply a heuristic viewpoint and thereby may suggest a possible direction for future research projects. Let us bear in mind that the university seems to be the “natural” meeting point between scientists “proper” and those researchers interested in practicing a “philosophical perspective”. In other words, the university seeks to, on the one hand, nurture a heuristic viewpoint towards science and, on the other hand, promote research projects that will eventually further the scientific mission.

II. The issue of knowledge production has already been treated by economic theory. In fact, since Sidney Winter [1987] published “Knowledge and competence as strategic assets”, the role of knowledge in economic processes has been largely debated. Nevertheless, there are many problems that still remain unresolved.

Many of the authors that utilize the concept of “creation of knowledge” or “knowledge production” generally refer to technological knowledge and technical innovation, both understood as the outcome of a process. . Such is the case of Antonelli [1999] or Nonaka–Takeuchi [1995]. The I+D (Investigation and Development) Research Group has provided a new paradigm for the theory of growth. This paradigm is a new and more efficient way to describe the processes of production. Verspagen defends this standpoint in his paper published in [1992]; from his viewpoint, knowledge production is a co-production process in which innovation and learning represent two different sub-products.

At least two reasons persuade us to conceive innovation as the outcome of a knowledge production process. In the first place, innovation represents, by definition, a new item added to the wealth of previously existing knowledge. In the second place, also by definition, innovation represents knowledge created as a response to a market demand, and thus represents relevant information for market purposes. Schumpeter conceives innovation as one aspect within a process of “creative destruction”: innovations are able to open new markets, set the groundwork for new companies and create work opportunities; at the same time, however, innovations

may help to close down outdated markets, force the disappearance of companies and the laying off of workers.

As we have seen, authors tend to include the notion of innovation into that of technological innovation—the latter, in contrast to the former, generates new material products and processes. But in terms of the influence on economic growth, the introduction and development of new *ideas* (at an institutional and organization level) should be considered as equally important. There is, therefore, a need to think about adequate institutions capable of generating knowledge. Recent models of innovation point out that knowledge production consists of an interactive process combining the companies, their clients, their suppliers and the institutions in charge of producing knowledge. Indeed, empirical analysis show that companies hardly ever produce innovations in isolation; instead, innovations seem to be the product of the confluence of different agents. These agents are, on the one hand, companies and, on the other hand, technological institutes and universities. Taken as a group, companies and universities constitute the framework within which knowledge is generated. Specific combinations vary according to sectors, regions and nations. Among others, Nelson [1993] has pointed out that specialization tends to occur reflect their structural knowledge while specific innovations tend to reflect institutional differences. In this manner, “systems of innovation” can be defined as regional or national as well as by sector or technologically specific. The underlying notion is that the particulars about knowledge production will translate into a specific combination of technological specialization and institutional structure. The educational and training systems are key elements in the explanation of a particular nation’s system of innovation.

The recent change from a linear vision of innovation and knowledge production to an interactive understanding has revealed the connection between innovation and competencies. As understood today, the innovation process can be described as an “interactive learning” process in which the further an agent moves along its innovation process the further it will improve its competencies. Kenneth Arrow’s famous analysis [1962] on his so-called *learning-by-doing* has shown that the efficiency of a line of production (itself inserted within a complex system of production) increases with the number of units produced. By way of explanation, Arrow refers to a learning process based upon experience. Rosenberg [1982] introduced the notion *learning-by-using* in order to explain the reason why efficiency increases as the use of complex systems moves along time. Finally, Lundvall [1988] proposed the concept *learning-by-interacting* to explain why interaction between an innovation’s producers and its users increases both parties’ competencies.

As we have seen, the debate over the role of knowledge in economic analysis has been intense. Following, we will examine the epistemic assumptions underpinning learning theories, paying special attention to the controversy related to the importance of induction as the engine for the production of economic knowledge.

III. In a recent work, Lawrence Boland argues that the assumption of an incorrect theory of knowledge or learning has impeded economic theory from formulating an adequate description of the agent's learning process while interacting with the market. Needless to say, this is a crucial problem for any theory of equilibrium. Traditionally, economists have adopted what Boland calls a "quantitative theory" of knowledge. He claims, however, that knowledge is not quantifiable, for knowledge is not something one can always have more of. And yet, the "quantitative theory" of knowledge is so widespread that economists hardly consider alternative possibilities. This is not a lesser topic: as we know, agents working in an imperfect market must inevitably deal with partial information. Boland thinks that this area will fail to advance unless the qualitative theory is abandoned and replaced by a theory based on the improvement of knowledge and learning. In his opinion, we must reject all theories that equate knowledge acquisition with accumulation of data; in their place, we must favor theories that stress problem-solving and mistake-elimination—a Socratic version of the theory of knowledge. Nevertheless, if we envision knowledge as a quantity, then we can handle it with quantitative methods. George Stigler takes this viewpoint in his well-known paper "The Economic Information" in which he describes learning as the accumulation of observations that result in an improvement in the calculations related to the parameters of price distribution: as the amount of observations increase, the standard deviation decreases. The quantification of knowledge, then, allows for its explanation as an economic problem. In other words, if we have to pay for information (that is, for each observation), the best estimate will be the most costly. The optimum situation will be reached when marginal improvements in estimation do not justify the marginal cost of the next observation. Clearly, the latter approach fails to produce an interesting comment on the shape of our map of indifference. Stigler's analysis leaves unanswered the question about *how* we learn—not a simple process of accumulating data. The answer, according to Boland, will not arise from the side of induction.

IV. In a recent work, Gustavo Marqués examines the problem of induction and its participation in the generation of economic knowledge in conditions of uncertainty. Marqués points out that agents in neoclassical theory seem to be a sort of "super-agents" for they enjoy extraordinary powers, such as perfect knowledge and instantaneous calculation at no cost. At a closer look, neoclassical theory does admit that, in non-ideal contexts, agents cannot put into action such extraordinary capabilities.

Contrary to the neoclassical viewpoint, post-Keynesian theory posits the existence of an insurmountable gap between the agent's powers and the context's complexities—the reasons being insufficient information or uncertainty about the future. At stake, then, are the distortions of knowledge: in conditions of certainty, the result of each action is known; in risk situations, each action relates to a known possible result, in turn linked to a specific probability; in conditions of uncertainty, however, possible actions and their relations to future states of being are simply unknown. An uncertain environment, then, cannot be reinterpreted as a risk situation and, therefore, altogether escapes the neoclassical framework. For such situations, Lavoie [1992] considers various action-guidelines already suggested by Keynes and Simon. We are interested in only two of them: (a) to take the present and the recent past as guidelines for the future, and (b) to follow the opinion of the majority. As indicated by Marqués, both rules assume some kind of inductive inference and this is problematic to accept because of two reasons. In the first place, because the belief in inductive rules take for granted that the future will be similar to the past, and that is inconsistent with an environment of uncertainty. In the second place, because, as stated by Popper and, more recently, by Boland, induction is not a possible operation from a logical point of view. However, it must be mentioned that although induction is an invalid operation in theory, one can still carry out inductions in practice.

We can call “imitative” the behaviour that, though based on an inductive rule, lacks confidence on induction; in turn, we can call “inductivist” the behaviour that relies upon induction. Popper and Boland, as noted by Marqués, wish to undermine induction for they believe that one cannot learn by induction. This stance is made clearer by Boland's open adherence to the Neoclassical Research Program that sustains that, in order to obtain a state of equilibrium, agents must learn something that experience (and, therefore, inductions) does not provide. Post-Keynesian theorists claim otherwise: if agents believe in induction (that is, are inductivists) and consequently apply the principle of Nature's uniformity, they must also apply rule (a) for they will take the present and recent past as a guidelines for the future. Needless to say, not everyone who applies rules (a) and (b) is making inductive inferences with the hope of obtaining true conclusions with deductive certitude; on the contrary, maybe this hypothetical agent is using his/her own past experiences to formulate conjectures about the future in such a manner that, in *strictu sensu*, no inference is at play but only the consideration of past experience to elaborate hypothesis about future scenarios. In sum, a post-Keynesian economist is allowed to model behaviour on the principle of imitation of the most successful agent (rule (b)) without even considering the problem of induction. In any event, even though the behaviour does indeed achieve successful results, one can still question whether such behav-

our can be considered a “learning process”, that is, a process of knowledge acquisition.

V. It is generally accepted that learning depends upon a trial and error process. Campbell, in his “Evolutionary epistemology” [1974], points out that improvement in knowledge entails an improvement in the coherence between *phenomena* and *noumena*. This interrelationship depends upon a process of retention that, by means of a variation and selection dynamic, incorporates the results of different random changes. With this in mind, one can glimpse at a profound relationship between evolutionary epistemology (with its stress upon the elimination of error) and Bayesian confirmation: each particular case of variation and selection is based upon a framework of confirmed beliefs, even though they may be hypothetical and fallible. In principle, then, all conclusions of a scientific investigation can be corrected; and our trust on conclusions is always provisional. Now, once we agree that technology (and its related knowledge) evolves in a spiral/recursive manner, one must answer the following question: what *does* evolve in technological changes? In agreement with the initial objective of evolutionary epistemology, Edward Constant proposes to focus on the evolution of information: what evolves is information understood as the coherence between *phenomenon* and *noumenon*. Put simply, what evolves is reliable information. Technological evolution, then, presents itself as changes in construction techniques, engineering techniques, and basic science. Once again, we face the same problem, namely, that of innovation or, in other words, the creation and acquisition of new knowledge as well as the promotion of appropriate institutions.

In general, evolutionary thought in economy has focused upon the interaction between, one, the material and social factors in production and, two, the selection and adaptive survival of technological products. In her paper on technological education, Janet Burns discusses the latter interaction with special attention to the notion of “Discourse” (with capital “D”) as developed by J.P. Gee. We all know about the exclusive character of a specific field; there seems to be very few points of contact between, say, quantum physics, molecular biology and neoclassical micro-economy. Indeed, objectives, methods of investigation, formulation of problems and search for solutions differ substantially from one field to another (and even within the same field). This difference can be expressed in terms of the values and beliefs shared by researchers, values and beliefs that have been shaped by history and materialized in different theories and specific languages wrought to express such theories. Burns borrows a concept from J.P. Gee in order to explain these differences: her proposal consists in thinking the shared language within a social group as part of a specific Discourse, conceiving the latter as a combination

of appropriate behaviors, social roles and manifest values that materialize as a particular way of *being-in-the-world*. Discourses cannot be transmitted in a conventional manner; they must be acquired by means of a process of internalization (“culturalization”) or participatory comprehension of the social practices embedded within the Discourse. In this manner, we acquire a Discourse somewhat fluidly as we internalize values and beliefs and participate in specific institutions. Individuals that belong to certain social group share the technological framework given by the appropriate Discourse. Moreover, the Discourse fluidity attained by the members of the social group contributes to stabilize the technology by means of a non-critical acceptance of the shared practices and the internalized values and beliefs. However, technicians often find that their own Discourses come into conflict with other Discourses already internalized. The acknowledgment of these conflicts allows, in specific circumstances, to attain a meta-knowledge of the shared Discourses and thus develop what Glee calls *liberating literacy*, that is, the freedom to question accepted practices and exploration of new alternatives. *Liberating literacy* opens news paths on the road of evolutionary change. In fact, the most successful inventions have frequently been those that combine elements from several Discourses, especially those Discourses that differ in their rational arguments. Each social context seems to have its own “rationality”, which grounds itself upon different fundamental assumptions, invisible to the professionals working within their Discourse. Such fundamental assumptions become apparent if the Discourse is exposed to a wider community. In the process, the Discourse becomes vulnerable to criticism causing the defense, change or total abandonment of its fundamental assumptions. The meeting of alternative Discourses, similar to Jorland’s proposal about the economic theories of value, is a task that involves those institutions in charge of generating new knowledge by way of the promotion of a critical attitude and the possibility to share and compare norms. These would be the type of institutions required for the generation of knowledge; and economic theory must strive to account for this dynamic.

In the first part of this paper we asked about the kind of institutions that were needed for promoting improvements in knowledge. We are now able to answer: we need institutions that promote the interaction between conflicting Discourses, that is, institutions that promote criticism and new solutions to problems.

Bibliography

Ver artículo en castellano.