RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes

Universidad
Nacional
de Quilmes

Mackenzie, Donald

Abriendo las cajas negras de las finanzas globales

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:
Mackenzie, D. (2008). Abriendo las cajas negras de las finanzas globales. Redes, 14(27), 163-190. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/498

Puede encontrar éste y otros documentos en: https://ridaa.unq.edu.ar

Universidad
Nacional
de Quilmes
Roque Sáenz Peña 352 // Bernal
Buenos Aires // Argentina
t.: (+41 11) 4365 7100
f.: (+54 11) 4365 7101
info@unq.edu.ar

ABRIENDO LAS CAJAS NEGRAS DE LAS FINANZAS GLOBALES*

DONALD MACKENZIE**

RESUMEN

En este artículo se argumenta a favor del estudio CTS de las finanzas globales a través de la aplicación de una de sus herramientas heurísticas centrales: la apertura de la caja negra.

Las cajas negras son instrumentos, prácticas u organizaciones opacas para el exterior, a menudo debido a que se considera sus contenidos como "técnicos". El objetivo de abrir cajas negras es descubrir cómo se mantiene su opacidad; cómo se estructuran sus "contextos", y cómo dichos contextos son inscriptos dentro de las mismas. Se discuten cuatro tipos de cajas negras en finanzas: la teoría de la opción de precios, el arbitraje, la "etnocontabilidad" y la regulación. Finalmente, también se discuten las limitaciones que presenta la apertura de cajas negras como estrategia oposicional.

PALABRAS CLAVE: ESTUDIOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA – TEORÍA DE LOS PRECIOS DE LAS OPCIONES – ARBITRAJE – ETNOCONTABILIDAD – REGULACIÓN – CAJA NEGRA

En este trabajo, se describirá y argumentará a favor de un enfoque CTS de las finanzas globales. Ciencia, tecnología y sociedad (CTS) es el nombre genérico para una colección de estudios de las ciencias sociales y humanas que examinan los contextos y contenidos de la ciencia y la tecnología. Estas disciplinas son diversas, incluyen: historia, filosofía, sociología, antropología y también teoría literaria.[1] Teniendo en cuenta que simplemente no existe una teoría o metodología dominante, debe enfatizarse que lo que se discutirá es *un* enfoque de los estudios CTS y no *el* enfoque CTS. Son muchos los autores que

* Originalmente publicado en *Review of Internacional Political Economy*, 12, (4), pp. 555-576. El autor ha cedido gentilmente los derechos de traducción para este volumen de *REDES.* Traducción de Mariano Fressoli (Becario CONICET). El traductor agradece los comentarios y correcciones de Andrés Huerta.

** Profesor del departamento de Sociología de la Universidad de Edimburgo. Correo electrónico: <D.Mackenzie@ed.ac.uk>.

[1] La introducción a este campo de estudios que mejor atrapa esta diversidad es la compilación realizada por Biagioli (1999).

estudian las finanzas desde una perspectiva CTS.[2] El tópico, sin embargo, es novedoso para los estudios CTS y el trabajo realizado hasta el momento solamente ha rasguñado la superficie de lo que sería posible hacer. Al abocar una perspectiva CTS, no deseamos en ningún sentido denigrar la contribución de otras aproximaciones. Existe una excitante emergencia o *revival* de trabajos que analizan los mercados financieros en la sociología económica (por ejemplo, Abolafia, 1996; Beunza y Stark, 2002), en la antropología (por ejemplo, Zaloom, 2003), y en la geografía humana (por ejemplo, Leyshon y Thrift, 1997). Por supuesto la economía política internacional ha analizado desde hace tiempo las finanzas (una contribución particularmente buena es la de Mosley, 2003). El enfoque CTS es complementario a los de otras disciplinas y no los excluye.

¿Por qué utilizar una aproximación CTS sobre las finanzas? Una de las razones es que la práctica de las finanzas modernas se encuentra íntimamente vinculada con la teoría, en particular con la economía financiera moderna. ¿Puede considerarse a la economía financiera como una ciencia? Si se nos presiona, diríamos que sí (aunque es claramente una ciencia social y no una ciencia natural). Sin embargo, para los estudios CTS, ha sido más productivo dejar de lado la cuestión de si los campos de conocimiento constituyen "realmente" ciencias o no, y en cambio se han concentrado en el "trabajo fronterizo" (*boundary work*) (Gieryn, 1999) por el cual se les otorga o niega dicho estatus. Por ejemplo, será fascinante estudiar desde este punto de vista el "análisis de gráficos" o el "análisis técnico", como será discutido más adelante. El "análisis técnico" o "análisis de gráficos" es el análisis[3] de "tendencias" de precios en series temporales. Aunque existen muchos operadores que lo practican en los mercados,[4] el análisis de gráficos parece destinado permanentemente a ser como la "astrología" en relación con el estatus de "astronomía" que se le otorga a la economía financiera.

Otra razón para utilizar un enfoque CTS sobre finanzas es que constituye una actividad ampliamente "tecnologizada". Históricamente, muchas transacciones financieras fueron practicadas solo mediante voces, señales manuales y apretones de mano, y algunas todavía se practican de esta manera (véase Mackenzie, 2004). Pero casi siempre han sido complementadas por medios

[2] Véase por ejemplo: Bruegger (2000), Izquierdo Martin (1998, 2001), Knorr Cetina y Bruegger (2000 y 2002), Lepinay y Rosseau (2000), Millo (mimeo. a y b), Muniesa (2000a, 2000b y 2003), Preda (2001 y 2002).

[3] Generalmente involucra el análisis de gráficos, de ahí su nombre.

[4] Véase Godechot (2000 y 2001: 218-230). Nuestro propio trabajo de campo sobre los operadores de derivados en el mercado de Chicago también sugiere una predominancia de creencias y prácticas de los analistas de gráficos que sería sorprendente para los economistas financieros.

más permanentes.[5] Especialmente desde el siglo XIX, medios tradicionales tales como plumas y papel han sido complementados por nuevas tecnologías cómo el telégrafo, el teléfono y la máquina de tickets (para un fascinante estudio de las últimas, véase Preda, 2002). Cómo enfatiza Preda, puede resultar bastante erróneo (y, ciertamente, algo contrario al enfoque típico de los estudios CTS) asumir que estas tecnologías simplemente facilitaron y aceleraron relaciones de mercado sin producir cambios esenciales. Los inversores que observan una máquina tickeadora o miran precios en pantallas electrónicas casi en tiempo real, pueden comportarse de manera bastante diferente, pueden establecer diferentes relaciones con los mercados financieros, de aquellos que actúan sobre la información basada en rumores, periódicos o boletines informativos.

Por lo tanto, las finanzas constituyen un dominio "cientifizado" y "tecnologizado", pero los estudios CTS no ofrecen un único enfoque sobre ellos. Una manera de pensar en qué podrían consistir los estudios CTS de las finanzas es preguntarse por su *heurística*. Es decir: ¿que reglas prácticas adoptan los investigadores de este campo cuando estudian una nueva situación o un nuevo tópico?

Dada la diversidad del campo CTS, las opciones son, por supuesto, numerosas. Una, por ejemplo, consiste en descubrir qué entidades son consideradas como reales y cómo se estabiliza su existencia a partir de prácticas materiales y textuales.[6] Otra forma consiste en buscar controversias, porque es en estas –en el conocimiento (o en las máquinas) mientras se construyen (*in the making*), más que en el conocimiento estable y consensuado o en las tecnologías establecidas– que el proceso de construcción, y lo que se juega en esos procesos, puede observarse de manera más clara.[7] Y una tercera forma –esta lista no pretende ser exhaustiva ni mutuamente excluyente– trata de: ¡abrir la caja negra![8]

Nos concentraremos en este último recurso heurístico. Hasta donde sabemos, "caja negra" originalmente era una frase utilizada por los ingenieros. A grandes rasgos: describe artefactos cuyas estructuras internas pueden pasarse por alto. Todo lo que el ingeniero necesita saber es que el artefacto

[5] Una alta proporción de registros escritos de antiguas civilizaciones se resume en los registros de propiedad e impuestos. Según McMillan: "La fuente conocida mas temprana de documentos escritos –marcados en arcilla cocida– son recuentos de ganado, granos y aceite" (2002: 4).

[6] Debemos esta formulación a Sheila Jasanoff, aunque la heurística es ampliamente utilizada.

[7] Véase, por ejemplo, Latour (1987), aunque, nuevamente, la heurística es pervasiva.

[8] Véase, por ejemplo, Rosenberg (1982). Aunque desde una perspectiva más reciente en los estudios CTS, Rosenberg solo levanta parcialmente la tapa de la caja negra. La teoría de la microestructura del mercado es otra forma de "apertura de cajas negras", véase Madhavan y Panchapagesan (2000). Para su relación con los estudios CTS véase Muniesa (2003).

transforma determinados insumos en resultados predecibles, pero puede ignorarse cómo opera el artefacto. Entonces, puede tratarse como algo opaco, como si sus contenidos no pudieran verse.

Las cajas negras inundan las sociedades de la alta modernidad: en realidad, la construcción creciente de cajas negras puede considerarse como una aceptable definición de la modernización. Por supuesto, muchas son las cajas negras literales o casi literales de la ingeniería. Para la mayoría de nosotros, el metal gris o blanco que envuelve el procesador central de nuestra computadora constituye tanto una frontera cognitiva como física. Lo mismo sucede con el motor de nuestros automóviles (o al menos con sus componentes), nuestros televisores, equipos de música, relojes y cosas por el estilo.

De forma más metafórica, las organizaciones modernas son a menudo cajas negras: la mayoría del tiempo, podemos interactuar de manera perfectamente satisfactoria con empresas, bancos, el organismo recaudador de impuestos, u otras instituciones del gobierno sin conocer nada de las personas con las que tratamos, de sus conexiones familiares, sus lealtades y conflictos, y sin necesidad de ofrecerles ningún incentivo especial.[9] Los expertos reconocidos también son una caja negra: diariamente confiamos nuestras vidas en las manos de cirujanos, pilotos, etc., de los cuales no poseemos ningún conocimiento personal.[10]

Tratar artefactos, organizaciones y expertos como cajas negras es un aspecto inevitable de la vida cotidiana en la alta modernidad: no hacerlo implicaría refugiarse en las colinas de Montana con los fanáticos de la supervivencia. Sin embargo, el punto de "abrir las cajas negras" cómo recurso heurístico es: que lo que resulta inevitable como asunto práctico es, no obstante, insatisfactorio desde el punto de vista intelectual. No examinar los contenidos de las cajas negras significa perderse una parte crítica de cómo se construyen las sociedades. La heurística se moviliza contra lo que es, o solía ser (las cosas parecen estar cambiando un poco en relación con esto), un instinto extendido en las ciencias sociales. Es el instinto de estudiar los grandes temas: el capitalismo, el militarismo, el patriarcalismo, el racismo, la pobreza, la globalización y temas parecidos. A la crítica más común a los estudios CTS (que "exagera políticamente" prestando demasiada atención a lo que es simplemente la búsqueda de una mejora del conocimiento o de máquinas más eficientes)[11] también se le suma la sospecha de que constituye

[9] Esto es, en un sentido, sencillamente el análisis weberiano de la burocracia, véase Weber (1970).

[10] Véase, por ejemplo, Giddens (1990).

[11] Esta crítica es, por supuesto, la base de la famosa "guerras de las ciencia". Nuestra posición sobre este tema se encuentra en MacKenzie (2002).

un análisis apolítico, porque desvía su mirada de las grandes cuestiones para estudiar pequeños problemas técnicos.[12] Aunque se regresará sobre esta sospecha hacia el final del trabajo –y en realidad le otorgaremos cierta validez–, lo que este pensamiento pierde de vista es que el impulso de analizar las cajas negras se relaciona con un análisis del poder.

Aunque en este punto existen claras conexiones con la "microfísica del poder" de Michel Foucault, dentro de los estudios CTS la descripción más influyente del análisis de las cajas negras ha sido elaborada por Bruno Latour, especialmente en un artículo conjunto con su colega dentro de la teoría del actor-red, el teórico Michel Callon (Callon y Latour, 1981). Estos autores se preguntan: ¿qué significa ser poderoso? Ser poderoso implica poder determinar la forma final de las cajas negras. Ningún general podría tener éxito si tuviera que pararse arma en mano, detrás de cada soldado, para obtener su obediencia. Ninguna corporación podría prosperar si sus gerentes superiores debieran estar en cada oficina, vigilando sobre las espaldas de cada empleado. El general debe ser capaz de decir "el quinto batallón avanzará sobre el monte a las 14 horas", o el gerente debe poder decir "cierren la sucursal de Toronto", y luego no prestar atención a "los detalles". El argumento de Callon y Latour es que los macroactores de la vida social (incluyendo no solamente los individuos, sino también las organizaciones e inclusive las "estructuras") son microactores que han crecido debido a sus capacidades para movilizar y disponer de cajas negras.

Los contenidos de las cajas negras son en verdad "detalles", pero no "meros detalles". Si una caja negra deja de funcionar como tal –si ya no transforma de manera confiable ciertos insumos en resultados apropiados– el poder de los macroactores puede ser obstaculizado. Entre otras cosas, esto sugiere por qué aquellos que se oponen a una forma particular de poder social podrían interesarse en la apertura de las cajas negras de las cuales este depende. También indica dos de las cuestiones que pueden preguntarse cuando se abren las cajas negras: ¿cómo lo "micro" estructura lo "macro"? Es decir: ¿cómo los contenidos y funciones de las cajas negras conforman sus contextos? Y, por otro lado: ¿cómo lo "macro" se inscribe en lo "micro"? O, ¿cómo el contexto da forma al contenido de las cajas negras?

Esto puede parecer muy abstracto, pero permítannos utilizar un ejemplo de una esfera diferente, de un trabajo previo sobre tecnología militar. Las cajas negras examinadas por MacKenzie (1990) eran sistemas de guía de misiles nucleares. Los misiles nucleares certeros podrían ser utilizados no

[12] Quizás la voz más importante de esta crítica ha sido Langdon Winner, por ejemplo Winner (1993).

solo en ataques de "destrucción mutua asegurada"* contra ciudades, sino también en contraataques dirigidos contra los puestos de comando y los silos misilísticos del enemigo. De esta forma, los sistemas de guía ayudaban a estructurar el ambiente estratégico de la guerra fría. Simultáneamente, este ambiente (y muchos otros factores, incluyendo los conflictos internos y las preferencias tecnológicas de los contratistas) da forma a los contenidos de los sistemas de guía, no solamente al conjunto, sino inclusive a los "detalles técnicos" de los componentes.[13] La comprensión de los sistemas de guía –y en particular la comprensión de los procesos por los cuales se construía el *conocimiento* sobre la precisión de los misiles– creó oportunidades políticas para aquellos que estaban preocupados por la peligrosa tentación del contraataque (véase Mackenzie, 1990: 409-423).

¿Cuál podría ser el equivalente de estas cajas negras en el contexto de las finanzas globales? Existen muchas, y algunas ya han sido abiertas por otros autores (véase por ejemplo, la discusión de Sinclair, 1999, sobre las agencias calificadoras de riegos). Más que hacer una lista comprehensiva –lo cual sería demasiado largo– se discutirán dos cajas negras que hemos intentado abrir, y dos cuya apertura recomendamos.

La teoría de los precios de las opciones

La primera caja negra que consideraremos es la más técnica: la teoría de lo precios de las opciones.[14] Una opción es un contrato que otorga el derecho, pero no la obligación, de "comprar" (*call*) o "vender" (*put*) un determinado valor (tal como un conjunto de acciones) a un precio determinado en, o hasta, una fecha futura determinada. ¿Cómo debería valorarse ese contrato? Durante las décadas de 1950 y 1960, en el momento que comenzó a construirse la moderna teoría matemática de las finanzas, varios académicos estudiaron la cuestión tanto desde el punto de vista econométrico (examinando opciones de precios históricas) o mediante la aplicación del reciente modelo del "recorrido aleatorio" (*random walk*) de los precios de acciones.[15] La solución definitiva fue construida por Black y Scholes (1973) y Merton (1973). Ellos demostraron cómo (asumiendo ciertas condiciones, sobre las cuales volveremos más adelante) los rendimientos de una opción pueden ser replicados perfectamente por una cartera continuamente ajustada

* *Mutual Assured Destruction*, su acrónimo MAD: significa locura [N. del T.].

[13] Véase MacKenzie (1990: 209-214) para una discusión del diseño de los acelerómetros y de los apoyos sobre los cuales gira el giroscopio.

[14] Véase MacKenzie (2003).

[15] Existe un trabajo mucho más temprano sobre los precios de las acciones de Bachelier (1900), que no ha sido tomado en cuenta por 50 años.

de los valores y el efectivo subyacente. Con rendimientos similares, los precios de una opción y de portfolio equivalente (*replicating portfolios*) deberían ser idénticos. Si no lo son, los *arbitrageurs* (operadores que explotan las diferencias de precios) comprarán los títulos más baratos y venderán a descubierto (*short sell*)[16] los más caros, hasta que el equilibrio se restablezca. Este razonamiento llevó a la ecuación de Black-Scholes sobre las opciones de precios, una versión de la ecuación de la física sobre la difusión. Las características de una opción particular son ingresadas cómo condiciones fronterizas (*boundary conditions*), y la ecuación puede ser resuelta de manera analítica o numérica para producir un precio.

Cuando se publicó en 1973, la ecuación de Black-Scholes solo describía las opciones de precios observados de manera imperfecta (Black y Scholes, 1972; Galai, 1977). Sin embargo, en los siguientes años se transformó en la descripción más adecuada (Rubinstein, 1985). Las razones de esto son complejas (véase MacKenzie y Millo, 2003), pero entre ellas se debe incluir el uso de la ecuación que hicieron los *arbitrageurs* para explotar –y así reducir– las discrepancias entre los precios observados y el modelo. Esta es una instancia de un importante problema desarrollado por Michel Callon: la performatividad de la economía. La economía, argumenta Callon, no describe un mundo externo previamente existente, sino que ayuda a constituir este mundo: no es simplemente descriptiva, es performativa. La noción de performatividad es compleja, pero un significado básico proviene del trabajo del filósofo J. L. Austin sobre "expresiones performativas", las expresiones que constituyen aquello de lo que se habla, como cuando un monarca absoluto declara a alguien "proscripto" (véase Austin, 1962; y Barnes, 1983).

En principio, cualquier creencia sobre la creación de precios, podría ser performativa si es compartida ampliamente. El "análisis de gráficos", o el "análisis técnico", se encuentra repleto de creencias sobre las tendencias que pueden ser observadas en las tablas de valores y de sus implicancias para los futuros movimientos de valor. A los ojos de los economistas financieros ortodoxos, estas tendencias son lecturas superficiales de observadores indisciplinados y, en realidad, constituyen "recorridos aleatorios".

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que si se encuentran suficientes analistas de gráficos que perciben las mismas tendencias y observan las mismas implicancias, sus creencias pueden funcionar como una profecía autocumplida. Por ejemplo, el diario *The Guardian* describe cómo una caída en el índice

[16] La venta a descubierto de una acción significa vender un título que uno no posee, por ejemplo mediante su préstamo, venta, y luego recomprándolo y devolviéndolo. Una venta a descubierto se beneficia del declive de precios, porque el valor puede ser recomprado por menos de lo que costo el procedimiento inicial de venta.

S&P500* en septiembre de 2002 fue temporariamente revertida cuando el índice alcanzó 870 puntos, "el punto en el cual el índice habría revertido exactamente la mitad de los 70 puntos ganados recientemente durante el 'veranito bursátil'". De acuerdo con algunos de los analistas de gráficos, el 50% de retracción es una señal de que el mercado ha alcanzado cierto fondo, al menos en el corto plazo (Hume, 2002). La naturaleza potencialmente autorreivindicadora del análisis técnico es completamente comprendida por los operadores de mercados. Por ejemplo, esta característica les permite tomar distancia del mismo a aquellos que reconocen que hacer análisis de gráficos es poco prestigioso, mientras lo continúan practicando diciendo "por supuesto, *yo* no creo en esto, pero debido a que otros también lo hacen, debo prestarle atención".[17]

El titular del *Guardian* sobre la caída del índice S&P –"Un abracadabra salvó el día"– indica la diferencia entre la performatividad de la economía financiera y aquella del análisis de gráficos. La economía financiera posee un prestigio cognitivo considerable: no todos están de acuerdo con sus proposiciones, pero sus más importantes analistas han ganado premios Nobel. Mientras que, aunque muchos operadores de bolsa (tanto los profesionales como los profanos en la materia) hacen análisis de gráficos, este no goza de la misma autoridad. Por ejemplo, hasta donde sabemos, ningún profesor universitario enseña análisis de gráficos.

Las razones de este contraste son muchas, pero las mismas incluyen el hecho de que las proposiciones clave de las finanzas económicas no son simples generalizaciones empíricas sino que se encuentran fuertemente enlazadas con una influyente representación teórica de los mercados. Entre los supuestos de la teoría de los precios de las opciones de Black-Scholes-Merton se afirma que las acciones pueden ser compradas enteramente a crédito (con la misma tasa de interés "sin riesgos") que puede obtenerse por dinero en efectivo; que no existen restricciones sobre las ventas en descubierto; y que una cartera de acciones puede ser ajustada instantáneamente y sin incurrir en costos de transacción. Pocos de estos supuestos son específicos de la teoría de los precios de las opciones: supuestos similares son comunes en la economía financiera. Por supuesto, los asuntos de conveniencia matemática juegan un papel en la elección de los supuestos, pero también se encuentran involucrados otros asuntos. En este punto, el "ser" y el "deber" se encuentran fuertemente relacionados (Taleb, 1998). Estos supuestos no constituyeron (ni se supone fueran) una descripción empírica de los mercados en el momento en que Black, Scholes y Merton publicaron su trabajo en 1973. Y tampoco des-

* S&P500 se refiere a un índice bursátil que abarca a 500 empresas construido por la agencia calificadora de riesgo financiero Standard & Poor´s [N. del T.].

[17] Véase los dichos de un inversor citados por Godechot (2001: 227-228).

criben los mercados del 2004. Sin embargo, hay que tener en cuenta que sus descripciones son *más* precisas en el 2004 que en 1973. Esto se debe, en parte, a que los cambios tecnológicos aceleraron el ritmo de las transacciones y bajaron sus costos. En parte también se debe a que estos supuestos encarnaron aspectos claves de lo que ha sido, sobre todo en los Estados Unidos, una influyente visión de cómo *deberían* ser los mercados. Por ejemplo, en 1973 los costos de una transacción importante eran elevados (al menos para un individuo o firma que no era miembro de la bolsa), y se cobraban comisiones fijas sobre las compras y ventas de acciones. Las comisiones fijas fueron proscriptas en los Estados Unidos en 1975 y en el Reino Unido durante el "*big bang*" de 1986, y su costo han disminuido hasta casi cero –en realidad ahora el costo es nulo para los grandes operadores cuyo conocimiento del negocio es apreciado por los operadores de bolsa.

La superposición del "ser" y del "deber" significa que los asuntos técnicos de la economía financiera también deben ser considerados asuntos políticos. El caso más obvio es la tasa Tobin,* la cual, si fuera implementada, representaría nuevos costos de transacción. Inclusive si la tasa Tobin fuera muy pequeña, una situación en el cual estas tasas fueran universales implicaría, de acuerdo con la lógica del modelo Black-Scholes-Merton, que se debería valorar las acciones de manera diferente (véase Leland, 1985). Otros asuntos políticos son menos obvios. Un supuesto implícito (tan obvio que no necesitaba ser mencionado) de toda teoría de los precios de las opciones es que se conoce el valor de las acciones. En el mercado estadounidense, después de la instalación de visores rápidos de precios desde la Bolsa de Nueva York para los intercambios de instrumentos derivados,[18] este supuesto era relativamente válido (al menos para los derivados cuyos valores subyacentes eran acciones negociadas en Nueva York). En contraste, en el Reino Unido generalmente puede demorarse por 90 minutos la divulgación de grandes transacciones de acciones, lo cual constituye una eternidad en un mercado que se mueve a un ritmo vertiginoso (Gemmill, 1996). En sentido general, el asunto es político: la demora de la divulgación ayuda a la Bolsa de Comercio de Londres a retener el negocio de los grandes operadores. Es decir, permite a los formadores de precios involucrarse en grandes operaciones de venta reduciendo los riesgos de los movimientos adversos de precios que puedan resultar de la transacción. Pero la demora en la divulgación también parece haber sido un elemento que obstacu-

* Se refiere a la propuesta de James Tobin (premio Nobel de Economía) para cobrar un impuesto de alrededor del 0.1% para todas las transacciones financieras internacionales [N. del T.].

[18] Un instrumento derivado es un titulo o contrato de precio que depende del precio de otro valor (o nivel de un índice o tasa de interés): una opción es un ejemplo de un instrumento derivado en el sentido que su precio depende de un conjunto de acciones o de otro valor subyacente.

lizó la emergencia, en Gran Bretaña, de un mercado de opciones con una vitalidad similar a la del estadounidense. Los operadores de opciones británicos no podían estar seguros que los precios de las opciones observados eran "reales": es decir, que se produjo una transacción importante y no ha sido revelada. De esta forma, en el Reino Unido era más problemático cubrir la posición de una opción (es decir, construir una réplica de la cartera). Esta es una de las razones que explican las diferencias en las tendencias de formación de precios (*pricing*) entre los Estados Unidos y el Reino Unido. También es un indicador de que, aunque es un lugar común hablar de una visión "anglo-americana" de los mercados financieros, una vez que se comienzan a abrir cajas negras, aparecen las diferencias.

De forma más general, vale la pena resaltar que la teoría de opciones de precios de Black-Scholes-Merton ha hecho algo más que enseñar a los operadores de bolsa a valorar las acciones. También ha sido rápidamente extendida para atender reclamos contingentes de una variedad de formas (es decir, reclamos que serán ejecutados solo si prevalecen ciertos estados de la realidad). Uno de los rasgos más llamativos de la transformación del sistema global financiero desde los primeros años de la década de 1970 ha sido la explosión del mercado de instrumentos derivados. En 1970 el mercado de opciones era pequeño, los activos financieros a futuro eran ilegales en los Estados Unidos y en muchos otros países, todavía debían inventarse formas de permuta financiera. Para diciembre de 2001, el monto teórico total de estos y otros contratos derivados pendientes en el mundo entero era de 135 billones de dólares estadounidenses (22 mil dólares por cada ser humano sobre la Tierra), con un valor total de mercado de más de 3,5 billones (alrededor de 600 dólares por cada ser humano).[19]

Los desarrollos en la teoría de valoración de acciones iniciada por Black, Scholes y Merton fueron centrales para el crecimiento de los instrumentos derivados. Es difícil imaginar intercambios por 135 billones de dólares sin una guía teórica razonablemente creíble para la creación de precios (debido al tamaño total del mercado de derivados, muchos derivados individuales son ilíquidos y los precios actuales del mercado son difíciles de obtener) y en el control de los riesgos que implican. En este punto, la teoría de opción de precios y otras teorías cercanas no solo tienen importancia técnica, sino que también proveen legitimidad. Una razón fundamental del pequeño tamaño de los mercados de derivados en 1970 fue la pérdida de legitimidad que sufrieron a partir de 1929. Se encontraban bastante sospechados, especialmente por la instituciones reguladoras, como la Securities and Exchange

[19] Datos del Bank for Internacional Settlements, <www.bis.org>.

Commission de los Estados Unidos, y eran considerados instrumentos inherentes de especulación, e incluso de apuesta. En 1970 todavía era fuerte el rechazo de la especulación, así como el deseo de imponer claros límites entre la inversión y la apuesta. La economía de las opciones (primero algunos de los trabajos tempranos y luego, el toque decisivo: la teoría Black-Scholes-Merton) fueron una ayuda en la ruptura de la asociación entre los derivados y su mala reputación.[20]

De la teoría de los precios de las opciones–la primera caja negra que se abrió aquí– se puede afirmar lo siguiente: la teoría de los precios de las opciones fue performativa, aunque no solamente eso.[21] En esta teoría, tanto como en las finanzas económicas en general, se encontraba inscripta una visión de los mercados: no de cómo los mercados eran en realidad, sino de un mercado "ideal" (y este ideal no implicaba exclusivamente la eliminación de las complejidades matemáticas, sino que terminó relacionado a cómo los mercados estaban siendo, históricamente, transformados). Y, a su vez, las cajas negras modificaron su contexto: ayudaron a realizar su visión de los mercados.

Arbitraje

Como se mencionó anteriormente, el arbitraje es aquella transacción que explota las diferencias de precios. Si dos valores similares "debieran" tener el mismo precio, y momentáneamente no lo poseen, entonces pueden obtenerse ganancias de arbitraje vendiendo a descubierto las acciones más caras y comprando las más baratas. En la representaciones teóricas estándares, no se requieren capitales para el arbitraje (los mecanismos de la venta a descubierto proveen el efectivo para la compra), y debido a que las diferencias de precios son conocidas temporariamente, no implica riesgos. Según estos supuestos, la capacidad del arbitraje para achicar las diferencias de precios es ilimitada.

El arbitraje es el mecanismo teórico clave en la economía financiera. Un juego central de sus proposiciones han sido demostradas por "pruebas de arbitraje" –se demuestra que si la proposición *no* es sostenible, entonces se abrirá una oportunidad para hacer arbitraje. Las pruebas de arbitraje fueron introducidas, en lo que ahora se considera un trabajo clásico, por Franco Modigliani y Merton Miller (1958; véase también Miller y Modigliani, 1961). Como hemos visto, las pruebas de arbitraje fueron centrales para el trabajo de Black-Scholes-Merton sobre La teoría de los precios de las opciones. La significación del arbitraje va más allá de la importancia para demostrar pro-

[20] Para más detalles, véase MacKenzie y Millo (2003).

[21] Véase MacKenzie y Millo (2003) para el deterioro de las condiciones del modelo Black-Scholes-Merton en el análisis los precios reales después de 1987.

posiciones específicas de esta manera. Las consideraciones del arbitraje permiten afirmar que los mercados financieros son eficientes (esto es, para decirlo de manera general, que sus precios reflejan toda la información conocida) inclusive si muchos, o la mayoría, de los inversores son irracionales. Según el trabajo del teórico financiero Steve Ross:

> Personalmente, nunca pensé que la gente –incluyéndome a mí– fuera completamente racional en su comportamiento. Por lo contrario, siempre me sorprendo de lo que la gente hace. Pero este nunca fue el punto de la teoría financiera.
>
> La ausencia de arbitraje requiere que existan suficientes inversores inteligentes y con liquidez suficiente para cerrar las oportunidades de arbitraje cuando se presentan […] La teoría neoclásica de las finanzas no se basa en el *hommo economicus*, es una teoría de buitres (es decir, de *arbitrageurs*); esta es la distinción principal entre la economía tradicional y la financiera. En la mayoría de los modelos, las demandas agregadas dependen de una demanda promedio y, por esa razón, la teoría económica tradicional requiere que el individuo promedio sea racional. No obstante, en los mercados financieros, las oportunidades de ganancias producen una infinidad de discrepancias entre la oferta y la demanda. Los *arbitrageurs* expertos encuentran estas oportunidades, se abalanzan sobre las mismas, y mediante sus intervenciones cierran las diferencias anormales de precios […] Las finanzas racionales han disminuido los supuestos (sobre el comportamiento de los inversores) hasta dejar solamente aquellos requeridos para sustentar los mercados eficientes y la ausencia de arbitraje, y he trabajado muy duro para expulsar de este campo la influencia de la incertidumbre psicológica de los inversores (Ross, 2001: 4).

Por lo tanto, puede pensarse que los *arbitrageurs* realizan una particular forma de "trabajo fronterizo": mantienen separada la "economía" (el tema del valor) de lo "sociológico" o de lo "psicológico" (por ejemplo, el entusiasmo o el miedo de los inversores irracionales). La cita anterior de Ross proviene de una charla pensada para refutar la "psicología financiera", la cual, como implica su nombre, propone que los fenómenos psicológicos afectan los asuntos económicos.

El rol central ocupado el arbitraje lo transforma una caja negra muy interesante para la investigación. Desafortunadamente, casi no existen trabajos en las ciencias sociales sobre la práctica actual del arbitraje, y solo existe una cantidad limitada de análisis hechos desde la economía.[22] El caso sobre arbitraje en el cual nos hemos concentrado es el fondo de cobertura (*hedge fund*) Long-Term Capital Management (LTCM), el cual estuvo cerca de la quiebra

[22] Véase especialmente Beunza y Stara (2004). Un número de estudios, por ejemplo, en la sociología de los mercados financieros, han examinado inversores y, al menos un número de ello quienes eran *arbitrageurs*, pero sin concentrarse especialmente en el arbitraje.

en septiembre de 1998 (fue recapitalizado por un consorcio de los bancos líderes del mundo, coordinados por el Federal Reserve Bank of New York).[23] Muchos de los comentarios sobre el LTCM han resaltado el uso que hacían de modelos matemáticos: entre sus socios se encontraban Merton y Scholes. Sin embargo, dicho uso tuvo un papel menos relevante que lo que estos comentarios han implicado, y en realidad el LTCM no confiaba ciegamente en los modelos que utilizaba. En cambio, paradójicamente fue el éxito lo que desbarató al LTCM. Este fondo y el grupo predecesor, encabezado por el fundador del LTCM, John Meriwether, del Banco de inversiones Salomon Brothers, fueron llamativamente rentables. En 1994, el primer año de transacciones del LTCM, sus beneficios brutos fueron del 28,1% (no anualizados); después de la deducción de los pagos a la gerencia e incentivos, los inversores recibieron el 19,9% (no anualizados). En 1995 los beneficios brutos fueron de 59% y las ganancias después la deducción de pagos fueron de 42,8%, en 1996 los porcentajes correspondientes fueron de 61,5% y 40,8%.[24]

Este éxito produjo imitadores entre bancos de inversión y otros fondos de cobertura, incluyendo al menos un fondo creado especialmente para atraer clientes incapaces de invertir en LTCM (el cual pronto acercó a nuevos inversionistas). En algunos casos parece haber existido una imitación deliberada de las posiciones del LTCM: el fondo trató vigorosamente de impedir que estas posiciones tomaran estado público, pero el mismo acto de implementar un arbitraje hacía conocida una parte del arbitraje a la contraparte, y conociendo una parte, en general no era demasiado difícil darse cuenta cuál debía ser la otra parte. Pero inclusive aquellos que eran completamente ignorantes de las posiciones específicas del LTCM, a menudo habrían tomado las mismas posiciones ellos mismos: precisamente porque lo que el LTCM hacía *no* era "física nuclear", y *no* dependía exclusivamente de las especificidades de un modelo particular.

La consecuencia de la imitación consciente o inconsciente del LTCM fue la construcción de lo que podría denominarse una "supercartera de acciones" de grandes posiciones de arbitraje, parcialmente superpuestas, sostenidas por un número sustancial de bancos y fondos de cobertura. La crisis se disparó el 17 de agosto de 1998 debido a la decisión encadenada del gobierno ruso de declarar el *default* de sus bonos en rublos, devaluar su moneda e instruir a sus bancos de no pagar sus próximos contratos en moneda extranjera. La forma específica de la decisión rusa causó pérdidas importantes a los *arbitra-*

[23] Véase MacKenzie (2003b).

[24] Los números de los beneficios totales son calculados sobre la base del trabajo de Perold (1999: A19), los números de los beneficios netos son tomados de Perold (1999: A2).

geurs: estos utilizaron otros contratos para cubrir el riesgo de los bonos en rublos, y algunos habían vendido a descubierto bonos rusos en moneda fuerte como cobertura contra el *default*. Para estos últimos inversores, inclusive las buenas noticias del 17 de agosto –Rusia evitó un *default* de moneda fuerte– eran perjudiciales ya que significaba que sus movimientos de cobertura no los protegieron de la manera más adecuada. El LTCM en sí mismo estaba expuesto de forma limitada en Rusia. Sin embargo, otros tenedores de la "supercartera" lo estaban, y estos habían comenzado a liquidar otros valores para salvar las pérdidas en Rusia. Esto causó un retroceso de esos valores, lo cual causó más liquidaciones, más movimientos adversos de los precios, y así sucesivamente en una caída catastrófica: una ruptura de compromisos de la "supercartera" que llevo al LTCM cerca de la bancarrota.

¿Cuál es el aporte de estos eventos para la comprensión del arbitraje? En primer lugar, el arbitraje en el mundo real casi siempre involucra algún desembolso de capital. Por ejemplo, en general las operaciones de venta en descubierto no se encuentran completamente disponibles: los prestadores retienen parte o la totalidad de estas operaciones como garantías colaterales. De manera similar, aquellos que prestan dinero para permitir la compra de instrumentos financieros típicamente insisten en la necesidad de "contrapartes": los tomadores de crédito deben poner al menos una parte de su propio capital. Aún más, el mundo en el cual el LTCM y los otros *arbitrageurs* se mueven es crecientemente un lugar en el que se hacen operaciones de "ajuste al mercado" normalmente de manera diaria: cuando el precio de mercado de los contratos derivados se mueven a favor o en contra de una parte o la otra, las garantías colaterales tienen que ser transferidas.[25]

En segundo lugar, el capital necesario para un arbitraje raramente pertenece al *arbitrageur*. Aunque se espera que los gerentes de los fondos de cobertura tengan más de la mitad de sus bienes personales en el fondo, la mayoría del capital que manejan proviene de inversores externos, y estos inversores a veces pueden retirar los fondos con poco aviso previo (la práctica del LTCM era inusual porque imponía a sus inversores un "bloqueo" de tres años sobre el capital: este era el rasgo señalado en su nombre: "Long Term", largo plazo). Un banco de inversión generalmente es una entidad legal unitaria, sin embargo existen formas por las cuales los gerentes superiores les "prestan" capital a sus *arbitrageurs* (que, por supuesto, en última

[25] Las demandas consecuentes de capital llevarían a la mayoría de los economistas a argumentar que lo que LTCM hizo no fue realmente un "arbitraje". La respuesta es simple (véase Shleifer y Vishny, 1997): mucho del arbitraje real, incluyendo las contrapartes reales de algunos de los arbitrajes clásicos de la teoría financiera, precisan de capital e involucran al menos algo de riesgo. Véase MacKenzie y Millo (2003), sobre las opciones de arbitraje.

instancia proviene de los tenedores de bonos, los accionistas y los acreedores). Los inversores y los gerentes pueden tranquilamente retirar sus capitales frente a pérdidas sustanciales. Por lo tanto, si los *arbitrageurs* esperan que converjan dos valores, y en vez de eso divergen, los retiros de capital pueden forzar a los *arbitrageurs* a liquidar posiciones –¡aún si los *arbitrageurs* mismos reconocen que la diferencia es temporaria y en realidad esta vuelve a la oportunidad de arbitraje *más* atractiva![26]

Esto es precisamente lo que sucedió en 1998. En general no había nada extraño en la elección de las posiciones de arbitraje asumidas por el LTCM o sus imitadores. Muchas posiciones han consecuentemente convergido tal como era anticipado, a veces de forma bastante rápida: por ejemplo, el consorcio que recapitalizó LTCM logró un rendimiento perfectamente satisfactorio de su inversión. Sin embargo, en el camino hacia la eventual convergencia de precios, los valores divergieron hasta el punto que amenazaron temporariamente la estabilidad del sistema financiero global, y una buena parte de esta divergencia fue causada por la fuga de los capitales de arbitraje. (Es factible probar cuantitativamente, al menos de manera burda, la presencia de fugas de capitales de arbitraje, más que los mecanismos más generales de crisis financieras, véase MacKenzie, 2003b, para detalles y datos).

La posibilidad de que puedan fugarse capitales de arbitraje, inclusive cuando las oportunidades de arbitraje se vuelven más atractivas, limita la capacidad del mecanismo de arbitraje para aislar lo "económico" de lo "social". Sin embargo, inclusive esta formulación es inadecuada para el tercer rasgo que la crisis de 1998 puso de manifiesto antes, es decir, la presencia de un proceso social elemental: la imitación. Entre las consecuencias de la imitación, se encuentra una falla de los medios clásicos para controlar los riesgos financieros: la diversificación. Las posiciones de LTCM se encontraban bien distribuidas geográficamente y a lo largo de diferentes tipos de valores. En el nivel de los "fundamentos" económicos, poco o nada conectaba las diversas posiciones de arbitraje (factores obviamente comunes tales como cambios en la tasa de interés o fluctuaciones en los mercados globales de acciones eran neutralizados por las posiciones enlazadas de posiciones "largas" o "cortas" características del arbitraje), y las correlaciones observadas entre posiciones eran muy bajas: típicamente 0,1 o menores. En la crisis, sin embargo, estas correlaciones saltaron hasta niveles típicos de alrededor

[26] Este es el punto clave que señalan Shleifer y Vishny (1997), un trabajo premonitorio en el cual se modela uno de los rasgos claves de 1998: la fuga de capitales de arbitraje incluso frente a las mejora de las oportunidades de arbitraje. Sin embargo, no llega a modelar el otro punto clave: la supercartera réplica. Para los comentarios de Shleifer sobre el LTCM véase (Sleifer, 2000: 207-211).

de 0,7, por lo tanto la diversificación era de poca utilidad: casi todas las posiciones de LTCM se movieron contra el LTCM, incluyendo aquellas que, siguiendo un razonamiento económico normal, deberían haberse movido a su favor en una crisis.

Etnocontabilidad

Las dos últimas cajas negras que serán analizadas son aquellas que nos gustaría fueran abiertas, pero sobre las cuales no hemos trabajado directamente. La primera renueva una apelación anterior, realizada hace una década, por la construcción de una "etnocontabilidad" (MacKenzie, 1992; véase también MacKenzie, 2003a). La intención era que el término fuera análogo a, por ejemplo, la "etnobotánica": es decir el estudio de cómo las diferentes personas clasifican las plantas, que generalmente excluyen "nuestras" clasificaciones botánicas. La "etnocontabilidad" es el estudio de las formas cómo las personas realizan sus estimaciones financieras, dejando de lado las preconcepciones de cómo dichas estimaciones debieran ser realizadas. Es una noción completamente compatible con el "giro social" (*social turn*) adoptado por varios investigadores en contabilidad durante las décadas de 1980 y 1990 (véase por ejemplo: Hopwood y Miller, 1994; y para una investigación muy útil, Vollmer, 2003). Como ha señalado MacKenzie (1992), un asunto clave para la contabilidad son las ganancias. Las ganancias son, por supuesto, un objetivo clave de las empresas en una economía capitalista, pero solamente pueden conocer sus ganancias a través de procedimientos contables.

Una etnocontabilidad de las ganancias no precisa comenzar desde cero. Existe una interesante tradición en la investigación contable sobre el análisis estadístico de los reportes de ganancias y pérdidas de las corporaciones, en el cual las anomalías estadísticas sugieren operaciones activas de "maquillaje financiero". De esta forma, Hayn (1995: 132) informa que:

> […] existe un punto de discontinuidad alrededor de cero. Específicamente, existe una concentración de casos justo encima de cero (es decir, pequeñas ganancias), mientras que existen menos casos de lo esperado de […] pequeñas pérdidas (es decir, justo debajo de cero) […] Estos resultados sugieren que las firmas cuyas ganancias se esperan que caigan justo debajo de cero realizan manipulaciones contables que les ayudan a cruzar la "línea roja" del año.

Burgstahler y Dichev analizan una muestra muy larga de informes de ganancias de corporaciones norteamericanas, y estiman que

> […] entre el 8 y 12% de las firmas con pequeñas caídas de los beneficios bru-

> tos manipulan sus ganancias para obtener incrementos de ganancias, y entre el 30 y 34% de firmas con pequeñas pérdidas brutas modifican las ganancias para lograr ganancias positivas (Burgstahler y Dichev, 1997: 101).

Los datos que apoyan estas conclusiones se extienden lo suficiente en el tiempo (Burgstahler y Dichev analizan tablas de ganancias desde 1976 a 1994), como para sugerir que el "maquillaje contable" no es exclusivamente un fenómeno de la era Enron.*

Sin embargo, lo que parece ser nuevo es un fenómeno descubierto por Zorn (s/fecha): la creciente tendencia, durante la década de 1990, de operaciones realizadas por las corporaciones norteamericanas para alcanzar o superar los pronósticos de ganancias de los analistas financieros. Desde la mitad de la década de 1970 hasta el final de la década de 1980, alrededor del 50% de las firmas hicieron esto, algo que podría, por supuesto, esperarse si dichos pronósticos estuvieran sesgados. No obstante, durante la década de 1990, la proporción ascendió hasta el 70%. Posiblemente las empresas tuvieron éxito convenciendo a los analistas para que moderen sus pronósticos y de esta forma incrementar las oportunidades para superarlos; aunque también es posible que las firmas hayan estado manipulando la contabilidad de sus ganancias para superar los pronósticos. Esta última es una posibilidad real sugerida por una encuesta realizada en un encuentro de gerentes de operaciones financieras informada por Valdmanis:

> Alrededor del 12% de los gerentes de operaciones financieras admitieron que habían "distorsionando los resultados de las finanzas corporativas" debido a pedidos de los ejecutivos superiores de la compañía; el 55% dijo que les habían pedido hacerlo pero "rechazaron" el pedido (Valmanis, 1998: 18).

Datos como estos, y los casos de las recientes debacles de Enron y WorldCom fortalecen la necesidad de hacer una etnocontabilidad de las ganancias, pero debemos evitar los supuestos fáciles sobre la posibilidad de representar correctamente las ganancias y las pérdidas "reales". El punto es que todas las mediciones de ganancias descansan en convenciones contables, y la naturaleza de estas convenciones, y de cómo son practicadas, puede tener profundos efectos en la forma del comportamiento de las empresas. Puede considerarse, por ejemplo, una analogía con el comportamiento de las universidades británicas. Indudablemente estas se encuentran orientadas hacia el avance y la transmisión del conocimiento, tal como las empresas se encuentran orienta-

* Se refiere a la quiebra de la corporación Enron, que sostenía artificialmente su crecimiento mediante la adulteración de los balances contables [N. del T.].

das a la ganancia. Sin embargo, los detalles de su comportamiento fueron profundamente afectados por las formas *particulares* de evaluación de la calidad de la investigación y la enseñanza predominantes en la década de 1990. Concentrarse solamente en distorsiones de los casos del estilo Enron en el ambiente universitario implicaría perderse el conjunto del proceso de construcción. Lo mismo sucede con las ganancias: concentrarse solamente en los escándalos implicaría perderse el conjunto de cómo el comportamiento corporativo ha sido construido por la etnocontabilidad de las ganancias. El análisis de estos procesos de construcción puede hacerse sobre estudios cuantitativos como los citados anteriormente (especialmente el gran trabajo de Zorn). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el análisis cuantitativo descansa generalmente en números producidos por la caja negra de la contabilidad de ganancias. En última instancia, una comprensión completa de los procesos involucrados requerirá realizar entrevistas para abrir la caja negra, que cuestionen problemas tales como: la naturaleza de la discreción de los contadores y los auditores, las pautas de alicientes que enfrentan, las respuestas a estos incentivos, y cualquier posible efecto que tendría el enorme aumento de las expectativas de penalizaciones que resultó de los escándalos.

Regulación

Con certeza, el estudio de la regulación de los mercados financieros no es un terreno novedoso. Los investigadores de la tradición del "derecho económico" y de la economía política internacional han jugado un papel particularmente importante en este espacio. Lo que constituye un problema respecto de la regulación no es abrir cajas negras que ya han sido abiertas, sino avanzar más profundamente en su análisis: es decir, alentar un estudio más profundo y examinar las conexiones entre el "aparente" detalle de la regulación y asuntos más importantes en la construcción de los mercados financieros.

Déjennos presentar un ejemplo: los futuros de acciones individuales (*single-stock futures*).[27] La característica regulatoria relevante sobre estos es que los Estados Unidos no posee solo una sino varias instituciones de regulación financiera, ellas son: la Reserva Federal, la Securities and Exchange Comisión (SEC) y la Commodity Futures Trading Comission (CFTC). Estas instituciones regulatorias no siempre concuerdan, y en particular ha existido un período particular de fuerte rivalidad entre la SEC y la CFTC. Los productos que se han comercializado en los mercados y, de manera crucial, los que

[27] Desde que se terminó el primer borrador de este trabajo, hemos descubierto un excelente estudio en la tradición de regulación económica sobre los fundamentos regulatorios de las opciones a futuro de acciones particulares: Partnoy (2001).

no han sido capaces de ser comercializados, fueron fuertemente afectados por los esfuerzos de resolución estructural del conflicto entre las distintas regulaciones. Por ejemplo, los mercados norteamericanos han negociado por dos décadas o más opciones sobre acciones particulares, opciones sobre índices de acciones, y futuros sobre índices bursátiles –pero hasta noviembre del 2002, no se habían negociado futuros de acciones particulares, inclusive cuando estas acciones a futuro eran negociadas en la "regulada" Suecia, desde la década de 1980. Nada que sea intrínseco a las acciones a futuro explica su ausencia en los mercados de los Estados Unidos. Por décadas, el futuro de una acción particular fue una mercancía imposible de ser negociada, debido a que se extendía entre dos dominios regulatorios: las acciones eran el corazón del dominio de la SEC, y los futuros de la CFTC. Debido a que si una de ellas cedía la capacidad regulatoria de las opciones particulares a futuro a su rival, ello representaba una gigantesca concesión, era mucho más sencillo no permitir la existencia de estos instrumentos derivados. Según la antropóloga Mary Douglas, las opciones particulares a futuro constituían una aberración, una anomalía en un sistema de clasificaciones duramente negociado que al mismo tiempo implicaba una negociación de "bandas" políticas.[28]

¿Constituye algo más que detalles la historia de la regulación de las opciones particulares a futuro? Argumentaremos que sí, porque conlleva una asimetría pervasiva en los Estados Unidos y en muchos otros mercados de acciones. Aquellos que poseen acceso al capital necesario pueden fácilmente expresar una opinión "positiva" o información "positiva" sobre el pronóstico de una acción al comprarla. Expresar una opinión "negativa" o actuar sobre información "negativa" es mucho más difícil. Por ejemplo, imaginen que algún tiempo antes de la bancarrota de Enron y de WorldCom un participante del mercado conocía o sospechaba que la situación financiera de estas compañías era mucho menos sólida de lo que aparentaban. ¿Cómo podría este operador intervenir a partir de este conocimiento? La manera obvia es vender acciones a descubierto, ya que la venta a descubierto se beneficiaría de una declinación de los precios. Sin embargo, la venta a descubierto posee problemas prácticos (¿puede la acción en cuestión ser tomada a préstamo? y en ese caso, ¿existe algún riesgo de que pueda ser recomprada y devuelta a un precio desventajoso?). Y también impedimentos regulatorios. En los Estados Unidos y en varias jurisdicciones diferentes, a muchos grandes inversores institucionales se les prohíbe la venta a descubierto. En los

[28] Douglas (1970). Millo (b) discute el resultado clave de la negociación entre la SEC y CFTC: el acuerdo Shad-Johnson. Confirma que los organismos regulatorios habrían necesitado este "tratado de paz".

Estados Unidos las ventas a descubierto pueden ser hacerse legalmente solo después de un ascenso de los precios de las acciones (esta última regla, ahora en revisión por la SEC, se denomina regla de "*uptick*"). "Votar a favor" de una empresa mediante la compra de acciones es fácil. "Votar en contra" es mucho más difícil, y en muchos de estos casos con opiniones o información negativa solamente es posible "abstenerse".[29] Los futuros de acciones ofrecen una alternativa y una forma potencialmente más efectiva de expresar una opinión negativa. El vendedor de un futuro de acciones individuales se beneficia de la baja del precio, tanto como lo hace el vendedor del valor subyacente, pero el primero se encuentra liberado de la regla que solo le permite vender después de una suba de precios y de muchas otras barreras que constriñen la venta en descubierto.[30] El asunto es relevante porque existe una razón para pensar que los mercados en los cuales es efectivamente difícil intervenir sobre la información negativa o expresar una opinión negativa pueden tener tendencia a la inestabilidad. La desproporcionada facilidad para intervenir sobre la base de opiniones o información positiva puede causar que el valor de las acciones se torne injustificablemente alto. Y el proceso de "corrección" en el cual se expresan opiniones o información negativa previas (que se encontraba en forma latente) puede resultar peligrosamente precipitado. De esta forma, la asimetría en las facilidades para expresar opiniones e información positiva y negativa pueden llevar a una asimetría en el comportamiento del mercado, donde la velocidad de la baja (cuando eventualmente sucede) puede ser mucho más rápida que velocidad de la suba.

En un artículo de gran importancia, Hong y Stein (2003) proveen un modelo formal de este proceso y argumentan que puede explicar la tendencia de los mercados, tales como el mercado de acciones estadounidense, a sucumbir en caída súbita en ausencia de noticias negativas proporcionales. Si están en lo correcto, han mostrado una conexión de considerable importancia entre las estructuras regulatorias y el comportamiento de los mercados. El desplome serio más reciente –el 19 de octubre de 1987, cuando en un solo día el índice Dow Jones cayó el 22,6%, el equivalente de dos mil puntos en los niveles de mercado de noviembre de 2003– fue un evento que marcó una época en la historia de los mercados financieros de posguerra. Esta fue una

[29] Véase Partnoy (2003) sobre los límites sobre la venta al descubierto. Por supuesto uno no debería exagerar estas barreras. De este modo, la Fundación de la Universidad de Harvard tomó una gran posición de venta a descubierto sobre Enron vía el fondo de cobertura Highfields Capital Management (Bryce 2002: 268) y debe haber obtenido un interesante beneficio de esta operación.

[30] En principio, un contrato a futuro requiere la entrega del valor subyacente al final del contrato. En la práctica, raramente se realiza la entrega o nunca es requerida, y el equivalente económico de las ganancias o pérdidas se logran intercambios de futuros que requieren pagas diarios o reembolsos de los balances llevados por la caja compensadora (*clearing house*).

de las causas del deterioro de la capacidad explicativa del modelo Black-Scholes-Merton, finalizando, de esta forma, la performatividad de la clásica teoría de los precios de las opciones. Las últimas dos décadas de regulación del mercado en los Estados Unidos no pueden ser comprendidas si no se aprehende la profundidad del trauma de 1987 y el riesgo que implicó, por ejemplo, para la misma existencia del mercado organizado de instrumentos derivados en los Estados Unidos (véase MacKenzie y Millo, 2003; MacKenzie, en prensa).[31]

Es tentador pensar los estados y los mercados como algo opuesto,[32] y concebir los cambios en el sistema financiero global desde los primeros años de la década de 1970 como un proceso de "desregulación", como el retiro del Estado. Esta es una visión que no puede sobrevivir un estudio serio de la regulación de los mercados financieros. Los modernos mercados financieros norteamericanos son, casi con certeza, los mercados más profundamente regulados en la historia, si la regulación es medida por el volumen (el número de páginas) de reglas, probablemente también si la medida es la extensión de la vigilancia, e inclusive también por el vigor que emplean los que hacen cumplir la ley.[33] El compromiso popular (tanto emocional cómo financiero) sobre los mercados ha sido generalmente más profundo en los Estados Unidos que en otros lugares. Pero, posiblemente debido a ello, los estallidos de hostilidad popular han sido más agudos. La izquierda europea a menudo se ha opuesto al capitalismo en general más que a los mercados financieros en particular, mientras que el populismo norteamericano a menudo ha querido preservar el capitalismo mientras eliminaba la "especulación" y otros abusos financieros. De manera sorprendente, un gran impulso a las carreras políticas, inclusive de los republicanos, proviene de la exposición de estos abusos (aún si algunos de los casos involucrados implican pequeñas "infracciones técnicas"). El ex

[31] Un tema particular de 1987 fue el empleo en gran escala de seguros de cartera, una técnica basada en la teoría de las opciones de precios que establece un "piso" para las pérdidas. La compra del seguro de cartera de acciones es un medio de expresar una opinión negativa –el temor de que las acciones se encuentren sobrevaluadas y se desplomen– pero uno de sus efectos más importantes es la demora: la técnica requiere un incremento de las ventas de acciones o de índices a futuro a medida que los precios caen. Para una contribución sobre la crisis de 1987, véase MacKenzie (2004b).

[32] Underhill argumenta que la mayoría de los investigadores en política económica internacional, "a pesar de sus protestas, todavía ven el Estado y el mercado cómo entidades separadas y en realidad como dinámicas antagónicas" (2000: 808).

[33] Esto no implica que los bancos de inversión norteamericanos, fondos de cobertura, etc., se encuentran necesariamente híperregulados, porque estas entidades poseen un grado considerable de discreción sobre las jurisdicciones sobre las que operan. Desde que se terminó el primer borrador de este artículo, hemos descubierto el estudio de Vogel sobre la liberalización en Gran Bretaña y en Japón. Su título: *Freer Markets, More Rules* (Vogel, 1996), captura precisamente el punto que deseamos señalar.

alcalde de Nueva York, el republicano Rudolph Giuliani ha sido uno de los más beneficiados por esta política (conocemos un *arbitrageur* que posee un blanco de dardos con el rostro de Giuliani). El procurador general actual de Nueva York, Eliot Spitzer, se ha convertido en una ascendente estrella del Partido Demócrata debido a su campaña de alto perfil contra los abusos de Wall Street. Los esfuerzos de Spitzer, y de otros, para reestablecer la legitimidad dañada de los mercados todavía son inciertos, pero es posible que las estructuras regulatorias que promueven tengan efectos profundos y continuos sobre los Estados Unidos y otros mercados financieros.

Conclusión

Hemos argumentado que la apertura de cajas negras aporta una profunda comprensión intelectual, y también a veces una comprensión sobre la política y la gestión, que puede perderse si solo nos concentramos en los "grandes temas". Consideramos que esto constituye un beneficio importante. Sin embargo, como le dirá cualquier operador de los mercados, los beneficios deben medirse contra los costos. Respecto de la apertura de las cajas negras, algunos de estos son evidentes: el tiempo y el esfuerzo involucrado, el riesgo de perder de vista los grandes temas debido a la fascinación por los "detalles", etc. Pero existe uno que es menos obvio, al menos para nosotros –su comprensión me ha costado varios años de abrir cajas negras–, por ello quizás sea apropiado terminar con este ejemplo.

Según mi experiencia, la apertura de cajas negras solo puede ser realizada mediante la conversación con aquellos que se encuentran involucrados en su construcción. No puedo imaginar el descubrimiento de la historia de los sistemas de guía de los misiles nucleares, o comprender las contingencias que afectan la práctica del arbitraje, sin entrevistar ingenieros balísticos o *arbitrageurs*. Sin embargo, una entrevista no es un simple proceso de "extracción de conocimientos": es una interacción humana cara a cara. El entrevistador, en mi experiencia, se ve afectado de varias maneras por la interacción. Al menos de acuerdo con los estudios CTS, un objetivo es aprender a ver el mundo como lo hacen entrevistados. Si uno tiene éxito, aunque sea parcialmente, cambia su percepción. Por ejemplo, antes de comenzar a entrevistar ingenieros balísticos y diseñadores de armas nucleares, tenía pesadillas periódicas sobre el holocausto nuclear –tal como tuvieron muchos niños durante la Guerra Fría. Después de las entrevistas, estas pesadillas terminaron. Esto no significaba que alguna cosa que había aprendido me hubiera tranquilizado intelectualmente (en este sentido, sucedió todo lo contrario). En vez de eso, había obtenido la capacidad para

tratar a las armas nucleares como artefactos mundanos y cotidianos –tal como a menudo lo hacían mis entrevistados.

De manera inevitable, esto implica cierto adormecimiento de la pasión política opositora. Inclusive si este adormecimiento no ocurre, la ética de la hospitalidad nos constriñe. Otorgar una entrevista es un acto de hospitalidad –en realidad, a menudo involucra compartir comidas y bebidas.[34] Por lo tanto, lo que uno puede decir sobre su anfitrión se ve constreñido. Una vez supervisé brevemente a una estudiante de doctorado que quería desarrollar un análisis oposicional, según la visión feminista radical, de las tecnologías reproductivas como la reproducción *in vitro*. Yo quería que ella entrevistara a los que desarrollaron estas tecnologías y ella no quería hacerlo. En ese momento, pensé que ella estaba negándose a sí misma, de manera deliberada, una importante comprensión del fenómeno. Ahora me doy cuenta que ella estaba en lo correcto. La oposición y la condenación no se llevan bien en la tarea de entrevistar a aquellos a los que nos oponemos y que condenamos.

No conozco ninguna solución sencilla a este dilema. Aquellos que realizan entrevistas para abrir las cajas negras pueden ganar comprensión, pero también pueden perder la capacidad para condenar. Mientras que aquellos que condenan, al costo de la comprensión, pueden terminar condenando de manera ineficaz, o condenando las cosas equivocadas. Igualmente, con certeza, la apertura de cajas negras no es una panacea. Es una técnica de investigación, y como todas las técnicas parecidas también es un acto político, un acto cargado de ambigüedades y de compromiso.

Sin embargo, las cajas negras de las finanzas globales necesitan ser abiertas si se pretende comprender la alta modernidad. Vivimos en un mundo donde las finanzas son cada vez más ubicuas. Asuntos políticos claves –como la provisión de jubilaciones, la situación de los países en desarrollo, el comportamiento corporativo, la "elusividad fiscal" de los flujos de capitales, etc.– dependen ahora centralmente de la estructura de los mercados financieros y del comportamiento dentro de ellos. Existen pocos tópicos más críticos para las ciencias sociales de hoy en día, para la gestión y para la acción política. Si la apertura de cajas negras ayuda a informar estas esferas, entonces vale la pena la ambigüedad y el compromiso que involucran.

[34] El hecho de que una entrevista represente un acto de hospitalidad que impone ciertas obligaciones puede ser rápidamente olvidado cuando, como se puede observar de manera abrumadora en las ciencias sociales en general, el entrevistado se encuentra en un escalón más bajo en la escala social que el entrevistador. Las obligaciones hacia los menos poderosos son, por supuesto, notoriamente mucho más sencillas de olvidar.

AGRADECIMIENTOS

Estoy muy agradecido a Philip Cerny por los comentarios hechos en el taller Approaches to Global Finnance (6 y 7 de diciembre de 2002, en la Universidad de Warwick) que fueron útiles por su crítica comprometida.

La investigación empírica de este artículo fue apoyada principalmente por el DIRC, el Interdisciplinary Research Collaboration on the Dependability of Computer-Based Systems, financiado por el UK Engineering and Physical Sciences Research Council (grant GR/N13999). Mi trabajo actual sobre los estudios sociales de las finanzas es financiado por una Professorial Felloship otorgada por el UK Economic and Social Research Counsil (RES-051-27-0062).

BIBLIOGRAFÍA

Abolafia, M. Y. (1996), *Making markets: Opportunism and restraint on Wall Street*, Cambridge, Harvard University Press.

Austin, J. L. (1962), *How to do things with words*, Oxford, Clarendon.

Bachelier, L. (1900), "Theorie de la Spéculation", *Annales de l´École Normale Supérieure*, 3· serie, 17, pp. 22-86.

Barnes, B. (1983), "Social life as bootstrapped induction", *Sociology*, 17, (4), pp. 524-545.

Beunza, D. y D. Stark (2002), "A sociology of arbitrage: Markets instruments in a trading room", ponencia preparada para la New York Conference of Social Studies of Finance, Columbia University and the Social Science Research Council, 3 y 4 de mayo.

Biagioli, M. (ed.) (1999), *The Sciences Studies Reader*, Nueva York, Routledge.

Black, F. y M. Scholes (1972), "The valuation of option contracts and a test of market efficiency", *Journal of Finance*, 27, (2), pp. 399-417.

—— (1973), "The pricing of options and corporate liabilities", *Journal of Political Economy*, 81, pp. 637-654.

Brügger, U. (2000), "Speculating: work in financial markets", en Kalthoff, H., R. Rottenburg y H.-J. Wagener (eds.), *Ökonomie und Gesellschaft*, Marburgo, Metropolis, pp. 229-255.

Bryce, R. (2002), *Pipe dreams: Greed, ego, and the death of Enron*, Nueva York, Public Affairs.

Burgstahler, D. e I. Dichev (1997), "Earnings management to avoid earnings decreases and losses", *Jounal of Accounting and Economics*, 24, (1), pp. 99-126.

Callon, M. y B. Latour (1981), "Unscrewing the Big Leviathan: How Actors Macro-Structure Reality and How Sociologists Help Them to Do so", en Knorr-Cetina,

K. y A. Cicourel (eds.), *Advances in Sociological Theory and Methodology: Toward an Integration of Micro- and Macro-Sociologies*, Londres, Routledge & Kegan Paul, pp. 277-303.

Douglas, M. (1970), *Purity and danger: An analysis of concepts of pollution and taboo*, Harmondworth, Middlesex, Penguin [existe edición en español: *Pureza y peligro: un análisis de los conceptos de contaminación y tabú*, Buenos Aires, Nueva Visión].

Dumbar, N. (2000), *Inventing money: The story of Long-Term Capital Management and the legend behind it*, West Sussex, Wiley.

Galai, D. (1977), "Test of markets efficiency of the Chicago Board Options Exchange", *Journal of Business*, 50, (2), pp. 167-197.

Gemmill, G. (1996), "Did option traders anticipate the crash? Evidence from the UK with U.S. comparisons", *Journal of Futures Markets*, 16, (8), pp. 881-897.

Giddens, A. (1990), *The consecuences of modernity*, Cambridge, Polity.

Gieryn, T. (1999), *Cultural boundaries of science: Credibility on the line*, Chicago, Chicago University Press.

Godechot, O. (2000), "Le bazar de la ratinalité: Vers une sociologie des formes concrètes de raisonnement", *Politix*, 13, (52), pp. 17-56.

—— (2001), *Les traders: Essai de sociologie des marches financiers*, París, La Découverte.

Hayn, C. (1995), "The information content of losses", *Journal of Accounting and Economics*, 20, (2), pp. 125-153.

Hong, H. y J. Stein (2003), "Differences of opinión, short sales constraints, and market crashes", *Review of Financial Studies*, 16 (2), pp. 487-525.

Hopwood, A. y P. Miller (eds.) (1994), *Accounting as Social and Institutional Practice*, Cambridge, Cambridge University Press

Hume, N. (2002), "Hocus-pocus saves the day", *The Guardian*, 6 de septiembre, p. 24.

Izquierdo M. J. (1998), "El declive de los grandes números: Benoit Mandelbrot y la estadística social", *Empiria: Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 1, pp. 51-84.

—— (2001), "Reability at risk: The supervision of financial models as a case study for reflexive economic sociology", *European Societies*, 3, (1), pp. 69-90.

Knorr Cetina, K. y U. Bruegger (2000), "The market as an object of attachment: exploring postsocial relations in finantial markets", *Canadian Jounal of Sociology*, 25, (2), pp. 141-168.

—— (2002), "Global microstructures: The virtual societies of financial markets", *American Journal of Sociology*, 107, (4), pp. 905-951.

Latour, B. (1987), *Science in action*, Cambridge, Harvard University Press

Lenland, H. (1985), "Option pricing and replication with transaction cost", *Journal of Finance*, 40, (5), pp. 1283-1301.

Leyshon, A, y N. Thrift (1997), *Money/Space*, Londres, Routledge.

Lépinay, V. y F. Rosseau (2000), "Les Trolls son-ils Incompetents? Enquete sur les financers amateurs", *Politix*, 13, (52), pp. 73-97.

Lowenstein, R. (2000), *When genius failed. The rise and fall of Long-Term Capital Management*, Nueva York, Random House.

MacKenzie, D. (1990), *Inventing accuracy: A historical sociology of nuclear missile guide*, Cambridge, MIT Press.

—— (1992), "Economic and social explanation of technological change", Coombs, R., P. Saviotti y V. Walsh (eds.), *Technological change and company strategies: economic and sociological perspectives*, Londres, Academic Press, pp. 25-48.

—— (2002), "What's in the bottle?", *The London Review of Books*, 24, (89), pp. 21-22.

—— (2003a), "Empty cookie jars", *The London Review of Books*, 25, (10), pp. 6-9.

—— (2003b), "Long-Term Capital Management and the sociology of arbitrage", *Economy and Society*, 32, pp. 349-380.

—— (2004), "Social connectivities in global financial markets", *Society and Space*, 22, (1), pp. 83-101.

—— (en prensa) "The big bad wolf and the rational market: Portfolio insurance, the 1987 Crash and the performativity of economics".

MacKenzie, D. y Y. Millo, (2003), "Constructing a market, performing theory: the historical sociology of a financial derivatives exchange", *American Journal of Sociology*, 109, pp. 107-145.

Madhavan, A, y V. Panchapagesan (2000), "Price discovery in an auction market: A look inside the black box", *Review of Financial Studies*, 13, pp. 627-658.

McMillan, J. (2002), *Reinventing the bazar: A natural history of markets*, Nueva York, Norton.

Merton, R. (1973), "Theory of rational option pricing", *Bell Journal of Economics and Management Science*, 4, pp. 141-183.

Millo, Y. (a), "How to finance the floor? The Chicago commodities markets ethos and the Black-Scholes model", mimeo.

Millo, Y. (b), "From objetive description to socially constructed tools: The birth of the index based derivatives", mimeo.

Modigliani, F. y M, Miller (1958), "The cost of capital, corporation finance and the theory of investment", *Americam Economic Review*, 48, (3), pp. 261-297.

Mosley, L. (2003), *Global Capital and national governments*, Cambridge, Cambridge University Press.

Muniesa, F. (2000a), "Performing prices: The case of price discovery automation in the financial markets", en Kalthoff, H., R. Rottenburg y H.-J. Wagener (eds.), *Ökonomie und Gesellschaft*, Marburgo, Metropolis, pp. 239-312.

—— (2000b), "Un robot Walrasien: Cotation electronique et jutesse de la découverte des prix", *Politix*, 13, (52), pp. 121-154.

—— (2003), "Des marchés comme algorithmes: Sociologie de la cotation Électronique á la bourse de Paris", tesis doctoral, École Nationale Supérieure des Mines, París.

Partnoy, F. (2001), "Multinational regulatory compretition and single-stock futures", *Northwestern Journal of International law and Business*, 21, pp. 641-655.

—— (2003), *Infectiuos greed: How to deceit and risk corrupted the financial markets*, Londres, Profile.

Perold, A. (1999), *Long-Term Capital Management*, Boston, Harvard Business School Publishing.

Preda, A. (2001), "The rise of the popular investor: Financial knowledge and investing in England and France, 1840-1880", *Sociological Quarterly*, 42, (2), pp. 205-232.

—— (2002), "On Ticks and Tapes: Financial Knowledge, Communicative Practices, and Information Technologies on 19th Century Markets", ponencia presentada en el Columbia Workshop on Social Studies of Finance, 3 y 5 de mayo.

Rosenberg, N. (1982), *Inside the Black Box: Technology and Economics*. Cambridge, Cambridge University Press.

Ross, S. (2001), "Neoclassical and Alternative Finance", EFMA Meetings.

Rubinstein, M. (1985), "Nonparametric Tests of Alternative Option Pricing Models Using all Reported Trades and Quotes on the 30 Most Active CBOE Option Classes from August 23, 1976 through August 31, 1978", *Journal of Finance*, 40, pp. 455-480.

Shleifer, A. y R. Vishny (1997), "The Limits of Arbitrage", *Journal of Finance*, 52, (1), pp. 35-55.

Shleifer, A. (2000), *Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance*. Oxford, Oxford University Press.

Sinclair, T (1999), "Bond-Rating Agencies and Coordination in the Global Political Economy", en Cutler, C., V. Haufler y P. Porter (eds.) *Private Authority and International Affairs*, Albany, State University of New York Press, pp. 153-167.

Taleb, N. (1998), "How the Ought Became the Is", *Futures & OTC World Black-Scholes-Merton Supplement*, pp. 35-36.

Underhill, G. (2000), "State, Markets, and Global Political Economy: Genealogy of an (inter-?) Discipline", *International Affairs*, 76 (4), pp. 805-824.

Valdmanis, T. (1998) "Accounting Abracadabra: Cooking the Books Proves Common Trick of the Trade", *USA Today*, 11 de agosto, p. 1.

Vogel, S. (1996), *Freer Markets, More Rules: Regulatory Reform in Advanced Industrial Countries*, Ithaca, Cornell University Press.

Vollmer, H. (2003), "Bookkeeping, Accounting, Calculative Practice: The Sociological Suspense of Calculation", *Critical Perspectives on Accounting*, 3, pp. 353-381.

Weber, M. (1970), "Bureaucracy", en Gerth, H. y C. Wright Mills (eds.), *From Max Weber: Essays in Sociology*, Londres, Routledge & Kegan Paul.

Winner, L. (1993), "Upon Opening the Black Box and Finding it Empty: Social Constructivism and the Philosophy of Technology", *Science, Technology, & Human Values,* 18, (3), pp. 362-378.

Zaloom, C. (2003), "Ambiguous Numbers: Trading Technologies and Interpretation in Financial Markets", *American Ethnologist*, 30, (2), pp. 258-272.

Zorn, D. (sin fecha), "No Surprise Anymore: Securities Analysts' Forecasts and Corporate Profit Reporting, 1981-2000", Cambridge, Department of Sociology, Harvard University.

Artículo recibido el 1 marzo de 2007.
Aceptado para su publicación el 30 de enero de 2008.

Donald MacKenzie es profesor del Departamento de Sociología de la Universidad de Edimburgo. Ha desplegado un extenso trabajo de investigación en sociología de la ciencia y la tecnología. Entre sus libros más importantes se encuentran el estudio sobre la construcción de los sistemas de guía de los misiles nucleares balísticos: *Inventing Accuracy: A Historical Sociology of Nuclear Missile Guidance* (MacKenzie, 1993), y una selección de artículos: *Knowing Machines* (MacKenzie, 1996), que contiene, entre otros estudios, un relevamiento de los análisis de marxistas sobre tecnología: "Marx and the Machine", y un importante trabajo sobre conocimiento tácito: "The Uninvention of Nuclear Weapons".
Sus trabajos de investigación se han caracterizado por el análisis del papel de las matemáticas en la construcción de artefactos e instituciones. El hecho de trabajar sobre objetos aparentemente tan racionales y "puros" (los sistemas de guía de los misiles nucleares, o los sentidos otorgados al riesgo informático) no le ha impedido describir los procesos presentes de negociación, oposiciones y lucha política.
Sus últimas investigaciones, dentro de las cuales se encuentra el artículo presentado aquí, se enmarcan en el estudio del sistema financiero –específicamente la construcción del mercado de acciones a futuro– sobre el que recientemente ha publicado el libro: *An Engine Not a Camera. How Financial Models Shape Markets.*