

CAPITULO 9

Para una teoría de la autoría de riesgos

Figuras de la responsabilidad en un mundo salvajemente aleatorio

Lo propio de los conflictos humanos es que su resolución es indecible: no puede ser deducida de ningún principio universal, Razón, Naturaleza u otro. La solución es siempre una diferencia, aquella que distingue al vencedor del vencido - y esta diferencia es siempre arbitraria. De ahí que pueda siempre ser puesta en cuestión y eventualmente cambiar de sentido o de signo... Pero el orden social debe decidir sobre lo indecible: debe hacer pasar aquello que no es sino una estabilización temporal de una solución arbitraria por una solución necesaria a un problema decidable. Esta es su mentira primordial [...] En lugares infectados de tramposos no pueden haber falsificadores. (Dupuy, 1992: 276, 283).

Introducción

Pocas disputas económico-legales están tan vinculadas con el problema del fraude en materia de conocimientos considerados fiables por la comunidad científica relevante como la de la manipulación fraudulenta de los *parámetros estadísticos de fiabilidad de la información pública en materia de riesgos financieros*, asociada en nuestros días con la necesidad de trazar límites claros y operativos entre el uso legítimo y el abuso ilegítimo del arte ingenieril de la economía matemática. La investigación social tiene aquí, una piedra de toque excelente para probar su utilidad social como asistente en la tarea colectiva de buscar la verdad y encontrar la justicia. En tanto que labor de cualificación de una acción fraudulenta en el límite con estrategias (lícitas) de competencia mercantil en presencia de asimetría de información y saltos cualitativo en la innovación tecnocientífica, la pesquisa de los delitos contra la fiabilidad de los modelos financieros se diferencia en muchos sentidos de otras importantes batallas policiaco-legales contra delitos económicos más “institucionalizados”, como el fraude fiscal o el delito de blanqueo de capitales¹, y sólo admite parangón con un puñado

¹ Que los obstáculos mayores a la lucha internacional contra el blanqueo de capitales son básicamente de

selecto de dominios complejos e inciertos de investigación penal, como los delitos informáticos o los delitos contra la competencia (véase el capítulo 6), donde el meollo de la cualificación delectiva estriba en deslindar claramente la novedad y de la falsedad.

Dentro de este hiper-tecnologizado mundo político nuestro, la vieja querrela de la autoridad civil (científica o jurídica) enfrentada al secretismo y la corrupción estratégica de la información privada, alcanza uno de sus más altos niveles de sofisticación en la batalla global por la definición de procedimientos normalizados de supervisión pública de riesgos financieros. Comparable solo con el barroco tapiz que tejen los sistemas de seguridad informática para intentar protegerse del ataque descentralizado de la horda *hacker* (Shimomura y Markoff, 1995), la batalla que libran el supervisor contra el ingeniero financiero por la definición de términos como “error aleatorio”, “suceso extraordinario”, “accidente imprevisible”, “negligencia profesional” o “imprudencia empresarial”, nos ofrece una de las variantes más intrincadas de la dialéctica clásica del conocimiento autorizado corrompido en falsificación estratégica y vuelto de nuevo a reciclar como crítica reflexiva.

El científico como delincuente

El haber conseguido que los hechos científicos -siquiera en el formato restringido de “datos experimentalmente producidos”- sean aceptados como evidencia forense y, eventualmente, como evidencia probatoria o acusatoria en el contexto de un juicio legal, es sin lugar a dudas uno de los logros mayores de nuestra cultura política. Como lo es asimismo el hecho de que, en nuestro mundo civil, la información contenida en una sentencia judicial o un dictamen legal sea a su vez considerada cada vez en mayor medida como prueba autorizada de primera magnitud para la resolución de una controversia científica. Y sin embargo, la tarea de sentar en el banquillo, procesar y sentenciar a algunas de esas mismas evidencias científicas y resoluciones legales, parece ser, en el momento actual de nuestra civilización, algo que cae todavía fuera del alcance probatorio y validatorio de nuestros procedimientos legales y nuestras instituciones

carácter político es lo que puede inducirse de la batería quejas formuladas por el jefe de nuestra Fiscalía Especial para la represión de delitos económicos en anticorrupción en una reciente comparecencia parlamentaria (cf. Fernando Gualdoni, “El fiscal anticorrupción reclama reformas legales para combatir el blanqueo de dinero”, *El País*, 1 de noviembre de 2000, 73).

científicas establecidas.² En efecto, la prueba de los delitos de fraude científico define sin duda la más salvaje frontera cognitiva de la jurisdicción penal.³

La afloración discontinua e incesante de denuncias indignadas de casos de plagio y fraude en las obras científicas es una constante a lo largo de la historia de las ciencias modernas. Sobre todo de las ciencias naturales. Como lo han mostrado expediciones investigadoras bien documentadas, fundamentadas y sistemáticas a las profundidades más negras del alma científica, el fenómeno de la perversión de la originalidad científica no ha hecho sino exacerbarse con el sistema contemporáneo de publicación académica basado en el mecanismo de la revisión por pares. El “robo” de ideas, la invención de pruebas, el maquillaje de datos, y toda la batería de trampas y zancadillas editoriales que promueve la loca carrera competitiva por pasar el primero por la imprenta o por la oficina de patentes, éste es el tipo característico de “impostura intelectual” que produce la empresarialización rampante de la actividad investigadora que se ha instalado en buen número de campos científicos. En realidad el crecimiento contemporáneo de los casos de fraude investigador parece haber superado ya con creces el umbral de lo excepcional e idiosincrásico para convertirse en una nueva variedad de pleno derecho de *conducta delictiva*.

² “No existe razón alguna para que el procedimiento justo no sea la norma de actuación en la [Office of Research Integrity, la Oficina para la integridad de la investigación, la agencia federal que en EE.UU. se encarga de investigar los casos de presunto fraude científico] como lo es en las investigaciones sobre fraudes financieros llevadas a cabo por la Comisión del Mercado de Valores, las investigaciones sobre competencia desleal de la Comisión Federal de Comercio, el Departamento de Justicia, y en general todas las otras agencias y cuerpos de inspección que llevan a cabo investigaciones sobre acciones proscritas. Ciertamente, los científicos profesionales que investigan para hacer avanzar el conocimiento y mejorar el bienestar humano tienen derecho como mínimo a *las mismas garantías procedimentales* que aquellos a quienes otras agencias federales investigan por crímenes cometidos con ánimo de lucro y otros delitos contra las personas y las propiedades.” (Bernard Davis, biólogo, profesor emérito de la Harvard Medical School, y Louis M. Guenin, abogado, Boston, Massachusetts, dictamen experto sobre el estado de las reglas de procedimiento en el dominio de la lucha contra el fraude científico enviado al gobierno de EE.UU. el 9 de agosto de 1991, citado en Kevles, 1998: 295, mi énfasis).

³ El otro caso extemo, simétrico del delito de fraude científico, donde se perfilan los confines teóricos y prácticos de nuestra sistema penal a la hora de juzgar sobre los efectos “antisociales” de la conducta de los individuos, es el enjuiciamiento de los hechos legales mismos. El ejemplo familiar aquí son aquellos casos judiciales, tan consabidamente peliagudos, en los que un juez es denunciado ante sus colegas por un supuesto delito de prevaricación, esto es, por haber dictado una sentencia injusta a sabiendas de que lo era. O, lo que es lo mismo, por *falsificación de hechos legales*. En España tenemos ejemplos recientes de esta figura en dos recientes procesos por prevaricación emprendidos contra los jueces Pasqual Estevill y Mario Gómez de Liaño. La resolución de este tipo de casos se encomienda por lo general a instancias de carácter administrativo (organos colegiados como el Consejo General del Poder Judicial) y se lleva a cabo en la práctica a través de procedimientos legales bastante más parecido a la investigación o al expediente “interno” que al proceso judicial. Todo lo cual desnaturaliza a todas luces el resultado final que, por más que arroje sentencias condenatorias con fuertes penas y sanciones aparejadas -pena de cárcel en el caso Estevill y una inhabilitación administrativa en el caso Gómez de Liaño-, se encuentra siempre bastante alejado, *en el plano del conocimiento de la realidad*, de la clase de “hechos probados” que produciría un proceso público en toda regla.

“Nos encontramos actualmente en una situación en la que el robo de ideas científicas parece ofrecer enormes alicientes económicos. Al igual que el plagio literario, que sólo tiene sentido, cuando la autoría va acompañada del beneficio comercial, el fraude científico gana importancia a causa de un nuevo sentido del valor económico. [...] La información científica, los descubrimientos y los datos constituyen mercancías aparentemente cada vez más preciosas o deseables para un número cada vez mayor de personas y organizaciones. Las empresas invierten billones de dólares en investigación fundamental que aun no puede ser aplicada sobre superconductividad y biotecnología, anticipando un beneficio para estas inversiones. Las universidades comienzan ya a considerar las patentes como una de sus principales fuentes de ingresos. En un clima de negocios tal, el trozo de información más arcano puede ser considerado valiosísimo cuando quien lo posee es un competidor. Este cambio en la percepción del valor de la investigación afecta tanto la comunicación formal como la comunicación informal entre los científicos. Colegas del mismo laboratorio que hace diez años hablaban sin tapujos por los pasillos afirman ahora que tienen que describirse sus investigaciones en proceso mediante vaguedades y eufemismos para no revelar de forma inadvertida información con valor comercial a sus competidores. Ser el primero en publicar en una revista determina ya no sólo la prioridad y el prestigio científico sino que ayuda también a reclamar sabrosísimos derechos de propiedad intelectual.” (LaFollette, 1992: 28).

¿Qué es un autor?

Los historiadores sociales de la cultura han mostrado la influencia sucesiva de diversos factores materiales tecnológicos, económicos y simbólicos en el proceso de conformación histórica de la institución moderna de la autoría literaria. Señalemos en primer lugar el efecto, en cierto modo paradójico, que tuvo la difusión de las tecnologías de reproducción mecánica de signos en la emergencia y posterior consolidación de la teoría -y el mito- romántico del autor. Como ha documentado la historiadora Elisabeth Eisenstein, la invención de la imprenta fue tal vez la primera gran causa eficiente en el nacimiento del autor.

“Los términos *plagio* y *copyright* no existían entre los ministriles. Sólo después de la imprenta empezaron a tener importancia para el ‘autor’... No fueron los molinos de papel, sino las prensas tipográficas las que hicieron posible que se conservara intacto lo efímero de lo personal. El mismo “deseo de fama” puede haber sido afectado por la inmortalidad que concedía la imprenta. El impulso de emborronar escritos existía tanto en los días de Juvenal como en los de Petrarca, pero el deseo de ver la obra de uno impresa (fijada para siempre con nuestro nombre en fichas y antologías) es distinto al deseo de escribir líneas que podrían no ser fijadas nunca de una forma permanente, podrían perderse para siempre, ser alteradas al copiarse o –si en verdad eran memorables- ser transmitidas oralmente y atribuidas en último término a “autor anónimo”. Hasta que se hizo posible distinguir entre componer un poema y recitarlo, o escribir un libro y copiarlo; hasta que los libros pudieron ser clasificados por algo más que su *incipit*, no se pudo jugar el moderno juego de libros y autores.” (Eisenstein, 1994: 8, 89)

El segundo factor que ha sido destacado por los estudiosos de la genealogía de la noción moderna de la “autoría intelectual” fue la batalla reguladora que enfrentó, a lo largo del tercio central del siglo XVIII, a soberanos europeos celosos de su monopolio

tradicional sobre los sistemas de comunicación pública con gremios de libreros artesanos en plena revolución empresarial que abanderaron la libertad de expresión y los derechos de los autores como el particular caballo de Troya de una nueva lógica empresarial (Rose, 1993, pp. 67-91; Chartier, 1996, pp. 47-57). Las nuevas formas de organización y competencia empresarial en la naciente industria de la impresión y el comercio literario que hizo posible la difusión de la imprenta, constituyeron el germen histórico más directo de los primeros estatutos legales del régimen jurídico de la propiedad intelectual. Lejos de reducirse a una extensión directa del derecho individual de propiedad al producto del trabajo intelectual, el origen de la institución de la “propiedad literaria” durante el siglo XVIII parece haber sido consecuencia de un proceso radicalmente político: la defensa de los privilegios reales de librería que otorgaron a los libreros agraciados (los de las grandes capitales europeas como París y Londres) un derecho exclusivo sobre un título u obra.⁴ Al igual que ocurriera con la imprenta, la extensión a gran escala de las relaciones mercantiles en el ámbito de la producción y la comercialización libresco que hizo posible la relajación de los privilegios reales a la edición y las nuevas formas de competencia empresarial, tuvo como consecuencia harto contradictoria el reforzamiento de la naciente ideología romántica del autor como causa incausada y depósito metafísico de originalidad y anti-conventionalismo.⁵

La estructura de regulación legal de los sistemas tecnoeconómicos de producción e intercambio social sería, finalmente, el tercer factor que, en conjunción con las nuevas técnicas de reproducción mecánica y distribución comercial de las obras,

⁴ Mientras que en el caso francés, el “derecho de autor” parece haber sido producto de la defensa ilustrada (Diderot, Condorcet, Siéyès) de la cultura como bien común e interés público frente a los monopolios editoriales, en Inglaterra en cambio el *copyright* nace efectivamente de las maniobras monárquicas para abolir el carácter perpetuo tradicional de los privilegios que otorgan. Maniobras a las que los libreros-editores afectados respondieron con el ingenioso artificio de ligar la perpetuación de sus derechos al reconocimiento más o menos sincero de la propiedad del autor sobre su obra. Hasta el punto que, como ha sostenido en un trabajo clásico Mark Rose (1988, p. 56) “podría decirse que son los libreros de Londres los que inventaron al autor propietario en el sentido moderno, esgrimiéndolo como un arma en su conflicto con los libreros de provincias”.

⁵ “En la segunda mitad del siglo XVIII, se constituye una relación algo paradójica entre el deseo de la profesionalización de la actividad literaria (la cual debe incluir una remuneración directa que permite a los escritores vivir de su pluma) y la autorrepresentación de los autores en una ideología del genio propio, fundada en la autonomía radical de la obra de arte y en el desinterés del gesto creador. Por un lado, la obra poética o filosófica se identifica con un bien negociable, dotado de un “valor comercial” (como escribe Diderot) que, en consecuencia, puede ser el objeto de contratos y de equivalencias monetarias. Por el otro, es considerada como el producto de una actividad libre e inspirada, transformada por su sola necesidad interna. Por consiguiente, el desplazamiento del patronazgo al mercado... es acompañada por una mutación, en apariencia contradictoria, de la ideología de la escritura definida por la urgencia de su potencia creadora” (Chartier, 1996: 50-51).

afectó de forma definitiva la conformación actual de la institución de la autoría intelectual. La historia de las doctrinas filosófico-jurídicas del derecho de propiedad intelectual (Hesse, 1990; Jaszi, 1992; Hughes, 1992) ha llamado la atención sobre la ironía -característica de toda convención apoyada en el orden de lo simbólico (Dupuy, 1989a)- de que las leyes de derechos de autor, ese cuerpo de normas legales de carácter civil y mercantil que constituye en la actualidad el principal rehén del sólido mito cultural de la autoría romántica, sirvieron originalmente, en el momento y el lugar de sus primeras formulaciones sistemáticas (en Francia y Alemania a principios del siglo XIX), para cristalizar de manera definitiva esa misma construcción filosófica, ética y estética, que hoy las apresa. Si el principio fundamental del “valor estético” o la “integridad moral” fue consagrado de manera distintiva por el sistema europeo continental de derechos de autor, los historiadores del derecho destacan también la formulación paralela de un tipo radicalmente diferente de normas de protección legal de la propiedad intelectual en el seno de la tradición jurídica anglosajona del *common law*. El modelo anglosajón de “*copyrights*”, construido sobre la base de un principio filosófico alternativo, la “intencionalidad” económica (ejemplo análogo de ficción cultural que ha pasado de ser *jurídicamente conformada* a ser *jurídicamente conformadora*), adopta la forma característica de derechos de explotación económica (derechos de copia, de comunicación pública) que hacen abstracción directa del origen de la obra para centrarse en las consecuencias económicas objetivas de su circulación (Price y Pollack, 1994, pp. 448-449).

La enseñanza más extraordinaria de toda esta historia, ciertamente, es el hecho de que el discurso romántico sobre la autoría artística y literaria, la concepción mistificadora del autor escrito y el artista como “creador”, sujeto socialmente aislado e inexplicablemente dotado de cualidades intelectuales “sobrenaturales”, esto es, cualidades a las que no puede atribuírsele un origen social, hunde sus raíces en esos mismos cambios materiales que su rechazo cultural contribuirá paradójicamente a solidificar. La emergencia histórica de un sistema elaborado de justificación discursiva (notablemente, el canon académico de la enseñanza y la crítica literaria de textos “clásicos”) para dotar de sentido a la hipótesis del “autor-originador” -y aun el concepto mismo de “romanticismo”, entendido en sentido estricto como movimiento cultural que aboga por un retorno, fundamentalmente imaginario, al mundo cultural anterior a la injerencia imprentas, empresarios y jueces- parece haber sido el producto paradójico de la progresiva de mecanización, mercantilización y juridización del trabajo intelectual.

De suerte que la teoría del autor como hipótesis de explicación cultural habría surgido de forma simultánea con el establecimiento de un conjunto de condiciones económicas y sociales de posibilidad que desaprueban dicha hipótesis en la práctica.

Y sin embargo, paradójicamente, la utilidad práctica de la hipótesis autoral crecerá en adelante en paralelo con la solidificación y extensión de un universo que pone continuamente en cuestión su principio de realidad. Lo que sucede en realidad es que la labor teórica y práctica de “deconstrucción sociológica” de la frágil base “ideológica” (el “romanticismo”) sobre la que se levanta la aparentemente sólida construcción transcultural de la originalidad autoral, se topa con un problema mucho más peliagudo de lo que parece.

Cuando se la pretende reducir a la forma estrictamente materialista un sistema tecnoeconómico donde se ensamblan múltiples componentes de naturaleza y procedencia heterogénea (indemnizaciones legales, planchas de acetato, desplazamientos metafóricos, márgenes comerciales), la idea romántica del “autor” muestra una resistencia *metafísica* al desmenuzamiento sociológico.

Sucede que las oscuridades metafísicas (el genio creador como “don”) y las flagrantes contradicciones internas (el genio creador como hijo de la técnica, el mercado y la ley) que revela este análisis materialista, constituyen sin embargo los principales recursos estratégicos de los que se vale esta aparentemente insostenible construcción histórica para, interponiendo continuamente velos simbólicos y testafierros físicos entre su origen y su función, anclarse firmemente a tierra en el nivel de las formas institucionales de la vida, aquellas que ofrecen mayor resistencia a las corrientes intempestivas de la deriva cultural. Una manifestación particularmente acabada de esta venganza “metafísica” del autor es la institución cultural de la *autoría científica*.⁶

⁶ “Existe una gran similitud entre el empeño actual por conjuntar las nociones de *autoría* y de *responsabilidad* científica y las antiguas definiciones pre-mercantiles de la autoría intelectual. Con anterioridad a la emergencia de la figura del intelectual propietario a fines del siglo XVII y principios del XVIII, el autor era definido por estado, el príncipe o la iglesia como aquel individuo responsable del contenido y la publicación de un texto dado. El autor no era visto como un creador cuyas obras debían ser protegidas de la piratería, sino como la persona a cuya puerta habría de llamar la policía si el tal texto era considerado subversivo o herético... Hoy en día, si los científicos publican afirmaciones dudosas, no son acusados de lesa majestad contra el regidor absoluto o de subvertir el control absoluto de la iglesia sobre las doctrinas teológicas, pero son declarados responsables de atentar contra algo igualmente absoluto: la verdad.” (Biagioli, 1998: 3)

La ciencia da con frecuencia la impresión de ser una empresa anti-histórica.⁷ Por un lado, someter al mundo natural a la prueba experimental es de hecho volver a crearlo nuevamente en formato reducido o, en palabras de Bruno Latour, “purificarlo” con el fin de eliminar el ruido y la circunstancia que la acompañan y, finalmente, de hacerlo confesar la verdad sobre sí mismo.⁸ Pero esta creación material debe ser necesariamente retrabajada con categorías teóricas y ser escrita en forma de datos y conceptos para poder pasar como un “descubrimiento” científico: una realidad externa no contaminada por el hombre que presta testimonio en favor de las hipótesis en cuyo nombre ha sido creada, respaldando así una serie de afirmaciones que dan sentido al “fenómeno natural” objeto de estudio. De este modo el científico exitoso *cambia la historia de la ciencia*, lo que significa que se las arregla para obligar a aquellos colegas y discípulos que acabarán inscribiendo sus carreras investigadoras dentro del camino histórico abierto por el éxito de sus experimentos a tratar, en sus propios trabajos, la invención de aquel como si se tratase de un descubrimiento que cualquier otra persona podía haber hecho.

El autor científico debe adoptar el tono moral del “testigo modesto” (Shapin y Schaffer, 1985: 65-76), una persona sin voz propia que es hablada por la Naturaleza, la Sociedad o LQSQHAA (Lo Que Sea Que Haya Ahí Afuera). Efectivamente, la producción de las “cuestiones de hecho experimentales” es inseparable de la producción de la “altura moral” del experimentador: de la buena fé de aquel que comunica, sin traicionarlos, los mensajes que se le escapan a la naturaleza a través de los altavoces que le pone el laboratorio.

“El objetivo de la tecnología literaria de Boyle era asegurar a sus lectores de que el autor del texto era el tipo de persona en cuya palabra podía confiarse. Tuvo por tanto que encontrar los medios para hacer visible en sus textos los atributos aceptables de un hombre de buena fé. Una de las técnicas más características en este sentido era la de informar de experimentos fallidos. Un hombre que es capaz de informar sobre el fracaso de sus experimentos es un hombre cuya objetividad no puede estar distorsionada por sus intereses. El despliegue literario de un cierto tipo de moralidad constituía así una de las técnicas esenciales en la fabricación de una cuestión de hecho. Un hombre cuyas narraciones pudieran ser acreditadas como espejos de la realidad habría de ser un *hombre modesto*; sus informes deben hacer visible la modestia. [...] El “estilo desnudo de escritura”

⁷ “Estamos acostumbrados a pensar que “si Beethoven hubiera nacido muerto, sus sinfonías no habrían visto la luz, pero en el caso de que Newton hubiese muerto a la edad de quince años, seguramente alguien en su lugar hubiera...” (Stengers, 1996: 17).

⁸ Véase Latour (1993) sobre el carácter reductor y ahistórico del “trabajo de purificación” (*travail de purification*) llevado a cabo por los científicos por oposición al trabajo histórico y político de “hibridación” (*travail d'hybridation*) que llevan a cabo los ingenieros.

de Boyle, sus profesiones y sus muestras de humildad, y sus exhibiciones de inocencia teórica se complementaban entre sí en el establecimiento y la protección de las cuestiones de hecho. Servían para retratar al autor como observador desinteresado y a sus relatos como espejos no distorsionados de la naturaleza. Un autor tal debía ofrecer todos los signos de un hombre cuyo testimonio era fiable. De suerte que sus textos pudieran ser creíbles y el número de testigos de sus narrativas experimentales pudiera ser multiplicado indefinidamente.” (Shapin y Shaffer, 1985: 65, 69).

En un penetrante artículo sobre los usos del concepto de autoría en el mundo de la ciencia, la historiadora y filósofa de la ciencia Isabelle Stengers sostiene que el rasgo distintivo de la cualidad de la “autoría original”, en la forma en que se predica de un hecho científico aceptado, es que *debe ser pérdida de vista una vez la afirmación tiene éxito y es aceptada como un ‘descubrimiento’*. La estrategia que emplea Stengers para presentar la autoría de hechos científicos como una variedad histórica distintiva de apropiación cultural, consiste en presentar en interacción la esfera ahistórica de los hechos científicos en la que “la naturaleza es la fuente de autoridad” y las afirmaciones sobre el estado de las cosas son independientes de la persona que las profiere en su nombre, y la esfera histórica de la invención humana de nuevos métodos y técnicas de investigación para representar la realidad con mayor exactitud

La figura cultural legítima del autor científico es un sujeto que borra su personalidad humana, sus inclinaciones y deseos, una vez que el cuadro final de su investigación ha sido completado. Esto es, una persona que, paradójicamente puede llegar a “convencer a sus lectores-colegas del hecho de que el no es realmente el ‘autor’ de aquello que presenta, sino que se ha visto obligado considerarlo como algo impuesto, *del mismo modo que se le hubiera impuesto a cualquier otra persona en las mismas condiciones de experimentación, observación o formalización.*” (Stengers, 1996: 14). Sólo en este caso podrá su proposición adquirir un mínimo de “autoridad” (científica), y en última instancia ser reconocida como “verdadera” en el sentido científico del término.

Lo que está en juego aquí es saber si realmente la cualidad de ser llamado autor puede ser *olvidada* en el dominio de lo objetivo, si las afirmaciones factuales pueden, de algún modo, ser separadas de los individuos que las profieren. Cuando se dice que una proposición científica ha sido “aceptada”, esto es, considerada como válida, fiable u objetiva, parece que cesar de referirse ya la persona que la introdujo y que está condenada a referirse solamente a la “naturaleza” como la única autoridad real que se esconde tras ella, “como si la naturaleza dictase su propia verdad.” La pretensión de imputar a la naturaleza la autoría final de los hechos científicos (“es la naturaleza quien

habla, no yo”), no es más que una táctica transitoria para obligar a otros investigadores a retomar las afirmaciones de uno, bajo la excusa de que lo único que han de aceptar en este caso son las palabras de la naturaleza, y añadir finalmente, en el mejor de los casos, el instrumento experimental que “profirió” la afirmación al equipamiento de su laboratorio (Latour, 1992: 22ss.)

Para reclamar de forma legítima el estatus de autoridad científica, el investigador se ve forzado, curiosamente, a convencer a sus colegas de que no usen esa ambición suya (el anhelo de autoría) como arma intelectual contra él. Les pide que no lo interpreten como defecto por su parte que les de pie a su vez a “sostener que el que pretende ‘haber hecho hablar a la naturaleza’ ha hablado realmente en su lugar.” (Stengers, 1996: 15). El científico se afirma así como portavoz, o mejor, como ventrílocuo, hablando en nombre de otro principal cuyo rasgo distintivo es el de ser *mudo*. La experimentación científica puede ser así definida como como el arte de “inventar el poder de otorgarle a las cosas el poder de conceder al experimentador el poder de hablar en su nombre.” (id., 20).

La invención moderna de la forma de vida experimental es pues inseparable de la invención de la autoría científica como institución moral absolutamente esquizofrénica que permite tatuar la marca de la autoría sobre los individuos y al mismo tiempo borrar las huellas que dejan los individuos sobre los hechos. De suerte que, cuando el científico no logra convencer a sus colegas de que el es realmente el autor de su trabajo, en el sentido de que ha tenido éxito en su tarea de constituir a la Naturaleza en la autoridad garante del significado científico de su investigación, es señalado paradójicamente por su comunidad de pares como el *autor voluntario* de sus proposiciones. Sus pretendidos “descubrimientos” son entonces puestos entre comillas, en duda, y eventualmente rechazados, calificados como “no científicos”, denunciados como “ficciones”, esto es, como algo fabricado por el hombre, luego falso.⁹ Una vez rechazada su pretensión a la autoría científica, como si dijéramos, “por exceso”, el investigador en cuestión puede ser reprendido por haber cometido un error involuntario

⁹ “En nuestra cultura, decir que el conocimiento es artificial y convencional es tanto como decir que no es al fin y al cabo conocimiento auténtico. Esta disposición general explica el hecho de que aquellos ejercicios académicos aplicados a desvelar y exponer las bases convencionales del conocimiento, como los llevados a cabo por Wittgenstein, son interpretados como otros tantos actos de denuncia o menosprecio. En la vida cotidiana, nosotros mismos quitamos importancia a las aseveraciones de los demás intentando mostrar su naturaleza construida o sus fundamentos convencionales. Tales prácticas tienen sentido dentro de un juego de lenguaje particular. Un juego... en el que, por así decirlo, no es la agencia humana (individual o colectiva) quien responde del conocimiento logrado, sino la realidad

en el manejo de su material experimental en la realización de sus cálculos o, peor, ser acusado de haber actuado con mala fe. En este último caso el investigador es acusado, precisamente de “ventriloquia”: de haber fingido la voz del Otro –por el emplear la terminología del psicoanalista francés Jacques Lacan- bajo las apariencias de una transcripción fidedigna de Su voz. Nos encontramos aquí ante una denuncia de *fraude científico*.

Fraude científico

En una completa monografía sobre las respuestas organizacionales y administrativas adoptadas por las Universidades y los organismos públicos de investigación ante el súbito brote de visibilidad pública que afectó a los casos fraude científico a principios de la década de lo 80 en EE.UU., el experto en política científica Marcel LaFollette ha definido la ocurrencia de un caso de fraude en el proceso de la comunicación científica como el revelamiento de una “representación falsa” de experimentos o datos llevada a cabo por el autor de un artículo científico (o, en su caso, por el editor o el revisor de una revista) con el fin de “obtener ventajas inmerecidas o de dañar deliberadamente los derechos o los intereses de otra persona o grupo.” (LaFollette, 1992: 41). Junto con el plagio, la falsedad documental y, sobre todo, la “invención” de datos son los dos tipos característicos de “comportamiento inmoral” más frecuentemente observados en la autoría de artículos científicos.¹⁰

misma.” (Shapin y Schaffer, 1985: 150).

¹⁰ LaFollette discute asimismo los fraudes de autoría científica, aquellos cometidos mediante la tergiversación de la autoría real de un artículo, bien al omitir en la publicación el nombre de uno de los autores que contribuyó realmente a su producción o bien, como en el conocido modelo de la “autoría honorífica”, de amplia difusión en las ciencias biomédicas, al incluir el nombre de un autor que no contribuyó realmente en ninguna de las facetas de la producción del artículo. Una de las medidas más radicales que han sido propuestas para combatir el fraude específico cometido contra las convenciones de autoría de artículos científicos fue formulada por Drummond Rennie, el editor en jefe de una prestigiosa revista de medicina, el *Journal of the American Medical Association*, en una conferencia científica organizada por las revistas médicas *Lancet* y *British Medical Journal* y celebrada en junio de 1996 en Nottingham (Biagioli, 1998: 13, n. 2). Rennie planteó la necesidad de llevar a cabo modificaciones en profundidad de las convenciones al uso en la industria de publicaciones científicas para definir qué sea un autor científico y en quienes deba recaer ese título. En este sentido proponía, en primer lugar, sustituir el término ‘autor’ por el de ‘contribuyente’ (*contributor*), y añadía que los artículos publicados deberían incluir una lista al margen con todos sus contribuyentes y una nota al pie en la que se describiera la naturaleza de las contribuciones específicas de cada uno (diseño de métodos experimentales, calibración de instrumentos, análisis estadístico de los datos, búsquedas bibliográficas, redacción final, etc.) Como medida complementaria debería acuñarse finalmente el título de ‘garante’ (*guarantor*) para distinguir a aquellos de entre los contribuyentes al artículo que estuvieran más familiarizados con los aspectos de

Aunque el análisis, tan caro a la escuela de economía de Chicago, en términos de la estructura de incentivos económicos directos e indirectos que determina los cambios observados en la tasa de delitos, ha ganado desde hace unos años un predicamento considerable en el estudio del fraude científico, este enfoque del problema del fraude científico es inconsistente con el hecho histórico de la *autonomía social*, siquiera relativa, del modo de vida de los investigadores científicos. En efecto, más allá de las explicaciones burdamente economicistas del fraude científico en términos de los beneficios (en forma de mejores puestos y salarios investigadores) perseguidos por los investigadores que tratan de colar en imprenta datos fraudulentos y efectivamente obtenidos por aquellos con lo consiguen, lo que muestra el estudio en detalle de los casos más importantes de fraude en la publicación científica destapados durante los últimos años es el conflicto entre la larga marcha histórica por *autonomía intelectual* y el principio democrático fundamental de la *responsabilidad pública* de los científicos (LaFollette, 1992: 29).

El estudio de las controversias científicas son el primer lugar donde ponerse a buscar pistas sobre como se traza en la práctica la fina línea que separa la excelencia del delito en la investigación científica, puesto su desarrollo nos revela términos cristalinos las operaciones que emplean los científicos para convertir a algunos de sus pares en autores legítimos y para condenar a otros como impostores. La amplia literatura investigadora disponible sobre la acumulación de micro-desplazamientos de personas y de objetos que arroja el proceso de la disputa científica, ha mostrado, por ejemplo, como las denuncias, veladas o explícitas, de fraude son uno de los lugares comunes de las estrategias argumentativas desplegadas por la parte acusadora en toda controversia científica prolongada. Así, por ejemplo, en su discusión de una variada muestra de controversias científicas contemporáneas¹¹ los sociólogos Harry Collins y Trevor Pinch observan que es típico de los argumentos esgrimidos contra aquellos investigadores que sostienen teorías científicas innovadoras el incluir acusaciones de conducta anti-

conjunto del proyecto. Los garantes serían entonces quienes deberían hacerse cargo de responder a todas las cuestiones suscitadas por el proceso de publicación, tarea encomendada en el sistema actual de publicación científica a los llamados “autores principales” de un artículo.

¹¹ Como el llamado “caso de la transferencia química de memoria” desatado tras los informes sobre una serie de experimentos con lombrices y ratas llevados a cabo entre las décadas de 1950-60 por los psicólogos estadounidenses James V. McConnell and Georges Ungar, o el asunto de la “fusión fría”, feroz controversia entre las academias de las ciencias físicas y las ciencias químicas, provocada por el anuncio de dos químicos de la Universidad de Utah, Stanley Pons y Martin Fleischmann que, en una controvertida conferencia de prensa ofrecida en 1989, afirmaron haber conseguido producir experimentalmente un fenómeno de fusión nuclear por métodos exclusivamente químicos.

científica o fraudulenta.

Igualmente, las reacciones negativas a la presentación pública, en el contexto profesional de los congresos científicos, de resultados experimentales que respaldan la posición más heterodoxas de cuantas compiten en la resolución de una controversia científica bien delimitada, suelen en muchos casos adoptar la forma de acusaciones de fraude o manipulación de datos (Collins and Pinch, 1996: 30, 89; Biagioli, 1998: 7-9). Empujadas muchas veces por fenómenos contingentes o razones espúreas, uno de los destinos donde suelen acabar desembocando aquellas controversias prolongadas sobre el significado de un hecho o una teoría científica cuando llegan a alcanzar cotas de acaloramiento excesivas, es el del litigio formal por fraude científico.

Uno de los litigios por fraude científico más espectaculares de los últimos años ha sido el llamado *affaire* Baltimore, una acusación de fraude científico formulada en 1988 contra una reputada investigadora en el campo de la inmunología, Tereza Imanishi Kari (en adelante TIK), investigadora principal de un laboratorio de la Escuela de Medicina del Massachussetts Institute of Technology, por una de sus ayudantes postdoctorales, Margaret O'Toole (Kevles, 1998). La acusación de O'Toole sostenía que TIK había “manipulado”, y en algunos casos falsificado abiertamente, varios conjuntos de datos experimentales sobre fenómenos de cambio de estructura inmunológica en cierto tipo de ratones transgénicos con los que había contribuido a un artículo conjunto con otros tres investigadores del MIT publicado unos años antes, en un número de 1986 la prestigiosa revista *Cell*. La acusación de O'Toole, que incluía además entre sus cargos el de información sobre experimentos ficticios, implicaba también, como cómplice y encubridor, a otro de los coautores del artículo, a la sazón director del laboratorio del MIT donde ambas trabajaban: el Premio Nobel de Medicina y *factotum* científico David Baltimore.

Según la versión inicial del asunto ofrecida por O'Toole a distintos medios de prensa, sus dudas iniciales sobre la integridad de los cuadernos de laboratorio de TIK, expresadas a través de los cauces internos ordinarios del mundo universitario, no fueron tomadas en serio por sus superiores más directos, y en el mismo Baltimore llegó a descalificarla personalmente -llamándola “becaria descontenta”. Finalmente, siempre según la versión de O'Toole, acabó siendo despedida –los administradores del MIT dijeron luego que simplemente le había cumplido su contrato de investigación- y en 1991 consiguió que su versión de los hechos apareciera publicada en el diario *The New York Times*. La publicación del artículo desencadenó un amplio debate público sobre el

tema y finalmente las autoridades de EE.UU. acabaron tomando cartas en el asunto a través del inicio de dos investigaciones paralelas: una por el congresista John D. Dingell, en su calidad de presidente del subcomité sobre Supervisión e Investigación del Comité sobre Energía y Comercio de la Cámara de Representantes de EE.UU. y otra por la Office of Research Integrity (ORI) -y su predecesora la Office for Scientific Integrity (OSI)-, una agencia pública expresamente creada para investigar casos de fraude científico en el seno del todopoderoso Sistema Nacional de Institutos de Salud, la principal fuente de financiación en EE.UU. de los proyectos de investigación pública en el campo de las ciencias biomédicas.

En el que fue sin duda el capítulo central de la controversia, el equipo del congresista Dingell encargó a dos peritos forenses del Servicio Secreto de EE.UU. especialistas en técnicas de falsificación de documentos el análisis de los libros de laboratorio de TIK. Los peritos compararon la composición del papel y la tinta de las bandas de impresora pegadas en los libros de datos de TIK –bandas de impresión que arrojaban las lecturas del instrumental de laboratorio- con muestras de similares provenientes de los cuadernos de otros investigadores del mismo laboratorio, al objeto de averiguar si las fechas de realización de los experimentos reportadas por TIK eran auténticas. El informe final de la pericia documentoscópica, en el que se sustentó luego buena parte de las acusaciones finales formuladas por la OSI/ORI contra TIK, establecía que se había detectado evidencia indudable de que varios conjuntos de datos habían sido falsificados.¹² Entre ellos, el conjunto más importante era el que los investigadores denominaron “datos de la subclonación de junio” (*june subcloning data*), supuestamente obtenidos a partir de experimentos realizados con anterioridad a la publicación del artículo en *Cell*, pero que sólo fueron sacados a la luz por TIK con posterioridad, en respuesta a solicitud de un comité de revisión del MIT de que aclarara ciertas dudas suscitadas por sus hipótesis sobre el posible origen de los cambios inmunológicos *efectivamente observados* en los ratones transgénicos. En opinión de los peritos, los experimentos de subclonación nunca se hicieron realmente y los “datos de la subclonación de junio” habían sido completamente inventados. Lo que, en definitiva,

¹² Según el informe de los peritos, las cintas de impresora adheridas en los libros de TIK no pudieron haber sido impresas en 1985, el año en el que según ella llevó a cabo sus experimentos con los ratones. Los resultados del análisis estadístico de distintas muestras de impresión establecían que el tipo de papel y de tinta de impresora de los libros de laboratorio de TIK eran muy similares a los de los libros de otros investigadores del mismo laboratorio donde se reportaban datos de experimentos llevados a cabo durante 1981 y 1982.

arrojaba dudas sobre la *autenticidad* del supuesto descubrimiento de importantes cambios en la estructura inmunitológica de los ratones transgénicos publicado por TIK y sus coautores en el famoso artículo de *Cell*.

De la casualidad (o el crimen perfecto)

A lo largo de dos años, entre junio de 1994 y junio 1996, se acabó celebrando finalmente algo parecido a una vista oral del caso. Exactamente una década después de la publicación del artículo original en *Cell*, el Tribunal de Apelaciones del Departamento de Salud y Asuntos Humanos del Gobierno de EE.UU., una comisión formada autoridades científicas en los campos de biología molecular, la ingeniería genética y la inmunología tuvo la oportunidad de contrastar las acusaciones formuladas por el equipo legal de la ORI con las alegaciones formuladas los abogados defensores de TIK, y emitir un juicio final sobre su validez/credibilidad respectiva. Como era previsible, entonces, la práctica totalidad de la evidencia inculpataria producida por los peritos del servicio secreto fue descalificada como “poco fiable” y en algunos casos como “no científica” por los expertos en pericia documental y ciencia forense contratados por el equipo defensor de TIK.

En su minuciosísima reconstrucción de la controversia, el historiador de la ciencia Daniel Kevles (1998: cap. 14), expone en detalle los diferentes argumentos críticos esgrimidos por los expertos al servicio de la defensa de TIK para cuestionar la cientificidad de las pruebas documentoscópicas contenidas en el informe forense sobre la autenticidad de los libros de laboratorio de la investigadora presentado por la ORI. Puesto que lo que estaba en duda era la *autenticidad* de los datos empíricos de TIK, la evaluación de buena parte de la evidencia forense presentado para la acusación versaba necesariamente sobre la escasa consistencia probabilística de los datos publicados por la inmunóloga. Pocas veces el estado de la cuestión en el area de investigación de los modelos estadístico-matemáticos del azar es sometido a pruebas de esfuerzo al azar tan duras como proceso adversarial de la justicia legal. La dinámica procedimental del proceso litigioso fue aquí específicamente calibrada para poner de manifiesto y clarificar de la forma más cristalina posible las concepciones implícitas enfrentadas sobre *qué sea el azar* que manejan los científicos naturales.

Lo peculiar de este caso -y lo que lo hace absolutamente crucial del caso desde

el punto de vista de mi argumento aquí- es el hecho de que el procedimiento legal de examen cruzado de los testigos *compelia* justamente a la defensa de TIK a aplicarse a su vez en la deconstrucción teórica, metodológica y tecnológica (Lynch, 1998)¹³ de la fiabilidad estadística de las diferentes pruebas estándares de “resistencia al azar” -pues ese es el significado del concepto de consistencia probabilística: la huella que dejan de las estructuras estables que busca (y necesariamente encuentra) toda teoría tras la difuminación producido por la acción, perfectamente predecible, de choques aleatorios independientes y simétricos- a las que los peritos forenses sometieron a los datos de TIK.

Los peritos de la ORI emplearon diversas técnicas de análisis estadístico de datos para producir algunas de las evidencias inculporias más importantes contra TIK. Así, James Mosimann, un bioestadístico contratado como perito por la ORI, había diseñado un novedoso tipo de test estadístico para cuantificar la probabilidad de ocurrencia de uno de los conjuntos de datos experimentales más sospechosos: los que aparecían en la página 102 a 104 del cuaderno de laboratorio de TIK y según los cuales, en las placas de cultivo preparadas por los experimentadores para observar el crecimiento de un tipo de estructuras genéticas híbridas conocidas como ‘hibridomas’ se habrían observado resultados positivos de crecimiento a lo largo de una fila entera de 15 celdas de cultivo contiguas entre sí. Los híbridomas inoculados mediante una pipeta en una célula de cultivo pueden llegar a crecer o no y cuando lo hacen tienden, los resultados positivos tienden a mostrar una distribución aleatoria entre las diferentes células de la placa. Según los cálculos de Mosimann la probabilidad de que se produjera crecimiento en 15 celdas de cultivo contiguas era extremadamente baja, hecho que había sido interpretado en el informe de acusación de la OSI como evidencia palpable de que los datos eran falsos.

También la alegación de que los datos de la subclonación de junio era falsos se apoyaba en el resultado de una serie de test estadísticos de la consistencia probabilística de los datos llevados a cabo por Mosimann. Uno de estos tests consistía en una combinación de diferentes versiones de un tipo característico de distribución de probabilidades conocido como ‘distribución de Poisson’ que se emplea

¹³ Kevles cita aquí su entrevista con el Tom Watson, el abogado defensor de TIK: “Si uno va a emplear material de prueba pericial en un juicio, y especialmente si este material es muy técnico, debe ponerse las pilas para dominar cada uno de sus detalles... El examen de los testigos expertos puede ser la parte más crucial de este tipo de casos.” (id., 345).

convencionalmente para describir diversos tipos característicos de comportamiento aleatorio observados la naturaleza, como la formación de galaxias, la propagación de enfermedades o, más relevante para este caso, dado que TIK había empleado supuestamente un contador de radiaciones para detectar la presencia de hibridomas en las celdas de cultivo, la tasa de emisión de rayos gamma por un material radiactivo. En su testimonio ante la Comisión, Mosimann explicó que “cuando es posible encontrar un modelo mixto de Poisson que permite ajustar bien los datos” ello implica que su originalidad “está fuera de toda duda”, mientras que si no se encuentra ningún ajuste estadístico razonable de este tipo “los datos quedan bajo sospecha”. Y puesto que fue incapaz de encontrar ningún modelo adecuado de este tipo el perito concluyó que los datos de la subclonación de junio “no se correspondían con los producidos por un contador real de radiaciones” (Kevles, 1998: 343-44).

El testimonio experto presentado por la defensa de TIK para deconstruir los argumentos de Mosimann fue obra de un tal Terence Speed del que Kevles que, curiosamente, no ofrece en este caso dato alguno sobre su tipo de formación o competencia *específica* en materia de estadística matemática o biometría afirma “había estado a cargo de todos los matemáticos y estadísticos de la principal instituto público de investigación científica de su Australia natal y que era ahora professor en la Universidad de California en Berkeley” (id. 345). En su declaración, Speed se aplicó a poner en duda la científicidad de diferentes elementos teóricos, metodológicos y prácticos de los modelos estadísticos empleados por los forenses al servicio de la ORI para realizar sus pericias. El trabajo de deconstrucción más elaborado fue el que llevó a cabo con las pruebas estadísticas producidas por Mossiman para desacreditar la autenticidad de los datos de la subclonación de junio. Según Speed “la fiabilidad del modelo mixto de Poisson empleado por Mossiman era, siendo caritativo, cuestionable.” (id. 345).

Para empezar, argumentó, los estadísticos profesionales no suelen, como norma general, emplear los modelos mixtos de Poisson de la forma en que lo hicieron los expertos de la ORI. De hecho, según testificó, no le constaba que ningún modelo de esa clase contuviera nunca más de dos componentes, y mucho menos nueve, como era el caso de aquellos. Por otro lado, los modelos mixtos de Poisson eran “considerablemente flexibles”, pues para asignar ponderaciones a sus diversos componentes había hacía falta “considerable juicio subjetivo”. “Ajustense los parámetros de la forma adecuada, y podrán cuadrarse o descuadrarse a voluntad los datos bajo escrutinio.” (id., 346). Speed

contradijo también a Mosimann en relación con el enfoque global con el que el segundo se había aproximado a los datos de TIK, descalificándolo como una muestra de lo que en la jerga estadística se conoce como “husmear entre los datos” (*data snooping*), esto es, la tendencia, muchas veces inconsciente, que tienen los investigadores a encontrar algo sospechoso y someterlo luego a análisis estadístico no tanto para averiguar si las sospechas iniciales tenían fundamento sino para reforzarlas. “Si alguien nos lo pide, siempre es posible examinar una tabla de números aleatorios y encontrarle algún error.” (id., 347).

En el lenguaje de la estadística “confirmar una sospecha” sobre la autenticidad de un suceso dado implica mostrar que la probabilidad de que ese suceso haya ocurrido por error era muy pequeña. Esta había sido justamente la conclusión a la que habían llegado los peritos de la ORI en su examen de la curiosa racha de 15 crecimientos de hibridomas consecutivos que mostraban los datos del cuaderno de laboratorio de TIK. Dado que una racha tal de crecimiento de cultivos, más que peculiar parece altamente improbable, la acusación concluyó que los datos se los había sacado la investigadora de la cabeza y no de la observación de celdas de cultivo auténticas. El problema con este modo de razonamiento, como lo apuntó Speed en su testimonio es que:

“cuando tienes que asignar una serie de probabilidades a un patrón de sucesos observados, es necesario que lleves a cabo una serie de correcciones preliminares para tomar en cuenta, en la medida de lo posible, el procedimiento de búsqueda que has empleado para asignarlas... Esto es, tienes que incorporar en tus cálculos el hecho de que algo te parezca inusual.” (citado en Kevles, 1998: 348).

Dado que estaban respaldadas única y exclusivamente por la fe en la validez de un concepto normalizado de azar que afirma la preeminencia de lo estructural sobre lo casual, lo que hizo en definitiva el experto de la defensa para desacreditar la validez científica de las evidencias forenses presentadas por la acusación, no fue otra cosa que invocar el demonio maléfico del azar paretiano o “salvaje” (véase *supra* el apéndice al capítulo 1), hipótesis alternativa que básicamente afirma la postura epistemológica contraria: la casualidad nunca está dominada por estructura determinada alguna. Esta construcción estadística alternativa del concepto de azar ha sido interpretada de forma clarividente por el matemático Benoît Mandelbrot en un conocido artículo de 1963:

“En líneas generales, un patrón de sucesos es científicamente significativo y puede ser considerado con posibilidades de tener continuidad, sólo si en cierto sentido su 'probabilidad' de haber ocurrido por casualidad es muy pequeña... Pero, cuando se trabaja en un campo en el que el

ruido de fondo es paretiano, debemos reconocer que la carga de pruebas con la que nos enfrentamos se encuentra más cerca de aquella característica de la historia y la autobiografía que de la física... [A]lgunos modelos estocásticos... son capaces de generar trayectorias en las que tanto el ojo entrenado como el profano distinguen el tipo de detalle que generalmente asociamos con las relaciones causales... pero estas estructuras deben ser consideradas *ilusiones perceptivas*.” (Mandelbrot, 1963b: 433-34, cursiva del autor).

La Comisión, por cierto, resolvió finalmente en favor de TIK, absolviéndola -y junto con ella a David Baltimore y a los otros coautores del artículo- de todas las acusaciones de fraude formuladas contra ella. Con anterioridad, la otra rama del caso, la investigación judicial promovida por el congresista Dingell, se había cerrado sin llegar a ninguna conclusión, al decidir el fiscal encargado del caso retirar los cargos penales contra TIK (Kevles, 1998: 317). Lo interesante de este episodio colateral, desde el punto de vista de mi argumento anterior sobre el papel fundamental que juegan los tribunales de justicia en la democratización del conocimiento científico (véase el capítulo 8), es que en su declaración a la prensa, el fiscal adujo que su decisión había sido motivada no por un convencimiento de que la acusada fuera inocente sino por miedo a que durante la celebración de un eventual proceso los jueces y el jurado tuvieran que ser expuesto a un montón de argumentos científicos muy complejos y cargados de sutiles matices, los cuales, según dijo, eran “prácticamente incomprensibles incluso para muchos otros científicos.” (citado en Kaye, 1995: 327). El prejuicio de la incompetencia técnica de los ciudadanos legos no sólo es contrario a todo lo que sabemos sobre la conmensurabilidad entre los procedimientos de conocimiento científico y los procedimientos de conocimiento de sentido común (Lynch, 1993; Wynne, 1996), sino que vulnera sobre todo la letra y el espíritu mismo de las normas de administración de justicia imperantes en los modernos estados de derecho.¹⁴

El modelo del falso auténtico

En el estudio del fraude científico es particularmente urgente rechazar el dogma de la “antropología consoladora” que afirma que quienes engañan a sus colegas

¹⁴ “El requisito, generalmente aceptado de manera implícita como artículo de fe, de que las personas deben ser expertas, o al menos deben estar versadas, en ciencia y medicina antes de dar su opinión sobre estos temas es, después de todo, contrario a los principios básicos de nuestras sociedades democráticas. La democracia es una apuesta: la apuesta de que la conciencia debe estar por encima de la competencia.” (Lévy-Leblond, 1992: 20).

son desviados o bien incompetentes que hacen trabajo de mala calidad y solo tratan hacer carrera académica ahorrándose los sacrificios necesarios. La única base estable que permite a largo plazo la pervivencia del fraude en el mundo de la investigación científica no es otra que *la división social del trabajo de expertizaje crítico*. Los falsificadores científicos se apoyan justamente en la existencia de un conjunto de convenciones teóricas, metodológicas y tecnológicas públicamente validadas de como llevar a cabo una investigación científica de calidad aceptable, así como en el carácter no menos público de estándares ampliamente aceptados de estilo admisible y presentación adecuada en la confección de artículos científicos. Es más fácil colar una investigación ficticia que responda a los cánones estilísticos de la corriente central del programa de investigaciones en un campo científico determinado que cuando se intenta hacer pasar por auténtico un falso de carácter heterodoxo. En contra del perfil de riesgo con el que suele caracterizarse al defraudador científico potencial –académico desviacionista, rebelde, antidisciplinario o revolucionario frustrado- lo cierto es que aquellos que realmente tienen éxito en sus intentos de darles gato por liebre a sus colegas, y que por tanto son más propensos a cometer fraude en la representación de hecho científicos, practican por lo general la llamada *ciencia normal*.

“Irónicamente, para tener éxito en la fabricación ficticia de descripciones científicas del mundo, un autor debe conocer a la perfección el tema de investigación en el que trata de perpetrar sus falso para “crear” (mediante descripciones imaginativas) objetos, datos, o fenómenos que sean considerados plausibles por otros expertos en el tema (bien porque respalden teoría convencionales, porque sean estadísticamente probables o porque tengan la apariencia de poder ser replicables). La descripción de datos ficticios debe adecuarse a los paradigmas de investigación aceptados tanto en su dimensión objetiva como en su dimensión retórica o se correrá el riesgo de atraer escrutinio adicional.” (LaFollette, 1992: 43).

La historia de la transformación de la erudición crítica clásica en las diferentes disciplinas humanísticas que hoy conocemos, atribuye un papel fundamental en el desarrollo de la autonomía académica de disciplinas como la teología, la filología, la estética y la crítica historiográfica, a la compleja relación de competición/cooperación que ha existido siempre entre dos especies sociales de un mismo género antropológico: la autoridad académica y el falsificador informado (Grafton, 2001). Bajo esta constatación empírica subyace una hipótesis teórica más fundamental: el trabajo de codificación académica y diseminación profesional de los criterios de juicio experto en la forma de conocimiento formal de carácter objetivo constituye la condición de posibilidad inexcusable para toda acción exitosa de fraude falsificador, que es en sí

misma una forma valiosísima de comprensión y crítica científica de la realidad.

La falsificación experta

Así por ejemplo, en el campo de la pintura, los autores de ese tipo de obras fraudulentas aunque perfectamente acabadas que los expertos denominan irónicamente falsos perfectos o *falsos auténticos* (Radnóti, 1999: capítulo 4), suelen en una gran mayoría de casos apoyarse sobre los resultados de las investigaciones científicas y académicas emprendidas con el propósito de identificar las propiedades estilísticas elementales que bastarían para detectar aquello que de verdaderamente original o característico hay en la obra de un pintor concreto. Lo que hacen entonces los falsificadores para mejorar la cualidad de sus pufos es reintroducir de forma reflexiva, como instrucciones concretas para la realización de su trabajo de imitación, las marcas convencionales particulares que la comunidad relevante de expertos a llegado a aceptar en un momento dado como las huellas dactilares, absolutamente inimitables (o más exactamente, inimitadas) que delatan el estilo original de un autor dado. De este modo el trabajo del imitador anticipa y satisface al mismo tiempo las expectativas perceptivas espontáneas de aquellos mismo guardianes de la autenticidad que habían demarcado previamente el patrón de singularidad estilística a partir del cual se ha construido la obra falsificada.

“Para que se pueda cometer un fraude de falsificación, es necesario que exista un mínimo de estabilidad al nivel de las señales que permiten a las personas identificar una cierta clase de objetos. Estas señales deben en última instancia su generalidad a la unificación del espacio profesional dentro del cual se encuentran distribuidas las competencias de expertizaje legítimo.” (Bessy y Chateauraynaud, 1995: 204).

Uno de los casos más extremos de falsificador exitoso que se conocen es el del pintor holandés Hans Van Meegeren (1889-1947) autor de una serie de famosas falsificaciones atribuidas por los expertos a Vermeer (Radnóti, 1999: 21-23). El falsificador presentó astutamente sus falsos como obras que habrían sido pintadas por Johannes Vermeer en un corto período de tiempo para el cual los expertos en su obra no conocían en aquel entonces ninguna pintura original suya, lo cual, junto con la calidad de las copias, surtió el buscado y consabido efecto doble de engañar a los cancerberos y convertirlos en cómplices del engaño al comprometer su autoridad académica, como fue

el caso del reputado historiador del arte holandés del XVII Abraham Bradius, en la concesión de un certificado de autenticidad de los falsos. El engaño fue descubierto unos años más tardes tras la confesión ‘voluntaria’ del propio falsificador. Lo curioso del caso fue que los expertos a los que había engañado se negaron a conceder crédito a su auto-denuncia. El caso es que, a diferencia de lo ocurrido en otro famoso caso reciente de “falsificador arrepentido”¹⁵ - para Van Meegeren demostrar la falsedad de sus falsificaciones se había convertido en un asunto de vida o muerte: durante la ocupación de Holanda por los Nazis les había vendido sus falsos Vermeers a las autoridades militares alemanas y tras el fin de la guerra fue acusado por un tribunal militar holandés de alta traición a la patria ¡por haberles vendido ilegalmente tesoros artísticos de la nación a los alemanes! Caso de probarse cierto, el delito de alta traición conllevaba la pena de muerte. De modo, contra el testimonio experto de Braudius y otras autoridades en materia de historia de la pintura holandesa, el falsificador no tuvo más remedio que convencer al tribunal castrense de que era él el verdadero autor de los supuesto Vermeers. Van Meegeren fue finalmente absuelto de los cargos iniciales de alta traición pero acabó sentenciado a pena de un año de prisión por un delito de fraude. De todos modos ya había muerto cuando salió su sentencia.

Uno de los más interesantes casos históricos de falsificación de calidad, está también, curiosamente, asociado con el nombre de otro famoso autor holandés: Erasmo de Rotterdam. Como ha relatado Anthony Grafton, el hecho de que Erasmo haya sido considerado autor de la falsificación de un texto de San Jerónimo no deja de ser paradójico dado que una de las preocupaciones centrales de su programa humanista para la reforma del pensamiento cristiano era la necesidad de purgar los textos clásicos de los

¹⁵ Nos referimos al famoso caso Sokal, donde también se ha probado la peligrosa eficacia de la estructura lógica de la “doble negación” puesta en acción por los falsos auténticos –aquí un físico matemático que se hace pasar, exitosamente, por postmodernista y, tras desvelar él mismo su impostura, consigue de nuevo volver a “hacerse pasar” exitosamente por azote perverso del postmodernismo... “Como admite Sokal [en su autodenuncia publicada en la revista *Lingua Franca*], su artículo en *Social Text* constituye un engaño intencionado: en él se afirma justamente lo contrario de aquello que el autor cree verdaderamente. En su artículo en *Lingua Franca* Sokal de nuevo pretende hacernos creer que esta vez sus palabras representan fielmente sus creencias. La mayor parte de los comentarios sobre la broma aceptan las palabras finales de Sokal [en el artículo de *Lingua Franca*] en el sentido de que el artículo original [en *Social Text*] era una broma, pero no se pregunta: ¿no estará Sokal, nuevamente, pretendiendo ser quien dice ser?... Sokal - pretendiendo de forma aun más exitosa ser él mismo en el artículo de *Lingua Franca*- habla con una voz modesta, que se oculta a sí misma, una voz que cualquier analista competente en los trucos retóricos del discurso científico debería reconocer como una parodia; un disfraz retórico para una declaración triunfante. Lo único diferente en este caso es que no hubo un destape irónico posterior para enfado de quienes le tomaron en serio esta segunda vez.” (Lynch, 1997: 18). Para una visión panorámica del *modus operandi* de los bromistas-defraudadores en el mundo de las ciencias experimentales véase Schnabel (1994).

padres de la iglesia de la ingente cantidad de añadidos (*spuria*) y partes de dudosa autenticidad que los plagaban, mediante un exigente trabajo crítico de revisión erudita y purga editorial que él mismo llevo a sus niveles más altos.

En 1530, Erasmo, que estaba considerado como uno de los mayores expertos en la obra de San Cipriano, publicó su cuarta edición de las obras del santo. Al final del volumen Erasmo incluyó como suplemento que no aparecía en las ediciones anteriores, un tratado inédito titulado *De duplici martyrio* (De las dos formas del martirio) el cual, según afirmaba el editor en el índice del libro “se descubrió en una biblioteca antigua; quizá sea posible buscar en ella también otras obras valiosas del autor” (citado en Grafton, 2001: 58). El texto en cuestión, investido a través de la innegable autoridad académica de Erasmo en obra de autoría original de San Cipriano, alababa las virtudes de los martires en el sentido tradicional del término, aquellos que morían para ser testigos de la fe; pero a continuación se lanzaba a defender otras formas de vida cristiana -como la vida de aquellos que, deseando morir por su fe, no habían sido llamados a ello- como igualmente loables y tan meritorias como el martirio mismo. San Cipriano parece adoptar con este argumento una posición muy similar a la del propio Erasmo, que era conocido por su desden para con aquellas concepciones de lo cristiano que equiparaban sufrimiento con virtud. Lo cual hace concluir a Grafton que

“*De duplici martyrio*, en definitiva, no es un hallazgo, sino una invención de Erasmo; supone un intento de contar con el apoyo teológico de la Iglesia primitiva a costa de falsificar sus documentos (algo que, según había recalado repetidas veces, jamás debía hacerse). El mayor estudioso de la patristica en el siglo XVI falsificó una gran obra patristica.” (Grafton, 2001: 59)

Además de las sospechas referidas al contenido estrictamente teológico del texto, según las cuales la peculiar versión de ciertos pasajes de las escrituras que en él se da es muy similar a la que puede encontrarse en los comentarios al Nuevo Testamento escritos por el propio Erasmo, Grafton considera también bastante sospechoso el hecho de que el manuscrito original supuestamente encontrado por Erasmo no se conserva en ninguna biblioteca, así como. Finalmente, el latín en el que está escrito es también bastante chocante, sobre todo por la inclusión de numerosos nombres terminados en diminutivo, particularidad estilística que ha sido destacado por los expertos contemporáneos en la obra de Erasmo como uno de las características distintivas de su forma de escritura. Para el peritaje experto de la autoría o la consistencia estilística de obras literarias suelen emplearse actualmente una clase característica de pruebas

estadísticas de hipótesis denominadas test estilométricos (Irizarry, 1997). A través de un conjunto de procedimientos estándares de tratamiento estadístico de datos textuales, las pruebas estilométricas pretenden determinar parámetros cuantitativas estables de conservación y variación de rasgos textuales que se supuestamente escaparían a la voluntad consciente del autor, como la tasa de aparición de vocablos estadísticamente infrecuentes, la longitud media de las frases, el cociente de vocablos distintos sobre vocablos totales, etc., y que, por tanto *definirían* su estilo (Ginzburg, 1992: 138-140). Sin embargo, la intervención de ese tercero excluido del análisis estilométrico, el falsificador de calidad que recicla los logros investigadores del erudito como la tecnología maestra que opera la economía de recursos necesaria para el buen fin de su proyecto corruptor, desestabiliza por completo este cuadro clásico de la moderna teoría del estilo.

“Si ciertas marcas expresan la originalidad de un original más claramente que otras, lo que ocurrirá será que esas marcas podrán ser usadas para generar algo que parezca, y por tanto que pueda ser tomado como, original. Y si esto es cierto, entonces este conjunto de atributos –que puede ser usado para producir un “autor”- constituirá la función-autor... [E]l erudito es parte del sistema de producción de autores más que de certificación de las obras de autores ya producidos.” (Krauss, 1989: 11).

La original investigación detectivesca llevada a cabo por profesor y crítico de arte John F. Moffit de la Universidad de Nuevo México para establecer la hipótesis del probable origen decimonónico de la más famosa de las esculturas ibéricas, la *Dama de Elche*, ofrece otro ejemplo inmejorable del tipo de estrategias reflexivas comunmente empleadas por el falsificador de calidad para trasmutar su pastiche en canon, así como de las intervenciones simétricas que le opone el experto crítico en su intento de exponer el totem arqueológico como muestra de arte menor. Según la hipótesis de Moffit, la técnica empleada para la creación de la Dama por su presunto falsificador¹⁶ habría sido la “libre adaptación” al gusto de su época (fines del siglo XIX) de los primeros modelos de arte ibérico *auténtico* de los que se tuvo conocimiento público de tipo visual, notablemente a través de las ilustraciones litográficas publicadas en 1875 en la *Revista de archivos, bibliotecas y museos* por el arqueólogo Paulino de Savirón de la llamada Damita 7.707, una escultura ibérica encontrada en el yacimiento del Cerro de los Santos

¹⁶ Según Moffit las sospechas más fundadas sobre la identidad del “Maestro de la Dama” recaen en el escultor valenciano y afamado falsificador de tallas antiguas Francisco Pallás y Puig (Cuart de Poblet, 1859-Valencia, 1926) que de, ser cierta esta hipótesis, habría realizado “la obra maestra más perfecta de toda su carrera a la madura edad de treinta y ocho años.” (Moffit, 1995: 207)

veinte años antes del “hallazgo”, en 1897, de La Dama de Elche en el yacimiento de La Alcudia (Moffit, 1995: 225-32). Por su parte, la denuncia de falsificación formulada por el crítico-detective se apoya a su vez en otra original contra-estrategia deconstructiva, al tratar de incorporar los resultados de la investigación académica más reciente en el terreno del arte moderno y contemporáneo al arsenal de herramientas de análisis del périto autenticador de arte ibérico antiguo.¹⁷

Los test formales empleados para calibrar la adecuación de los productos industriales a determinandos estándares de calidad, surgidos del fondo convencional de procedimientos industrial empleadas para certificar la normalidad de las materias primas y los procesos productivos, no pueden ser calibrados con la finura necesaria para aprehender –y validar- los detalles y trucos artesanales más sutiles que, en un regimen tradicional de producción, son la marca única de la excelencia cualitativa de los productos (Eymard-Duvernay, 1986). La impotencia que sufren las cifras empleadas en el mundo industrial para certificar la calidad y la fiabilidad para intentar dominar con su fuerza bruta la proliferación de tipos débiles de información cualitativa –pistas, síntomas, huellas, trazos... (Ginzburg 1989)- es compartida también por las variedades más prestigiosas de pruebas forenses estandarizadas, desde los test de identidad llevados a cabo mediante comparación de huellas dactilares o comparación de cadenas de ADN, a las pruebas de datación de objetos mediante carbono-catorce o índices de termoluminescencia.¹⁸ Existe siempre la posibilidad de que una o varias de las muchas

¹⁷ La jugada doblemente-irónica del crítico consiste así en hacer pasar a través del “gamusino” de la Dama de Elche, expuesta en el Museo del Louvre desde 1898, la influencia bien real que ejerció la escultura simbolista española de finales del siglo XIX (id., 149-75) tanto sobre la técnica de la *taille directe* en piedra con la que el escultor modernista por excelencia, el rumano Constantin Brancusi, propuso, en obras como *El beso de Craiova* (1907-8), operar un regreso contemporáneo a los orígenes más primitivos del arte escultórico en sus fuentes ibéricas, como sobre las primeras obras cubistas de Picasso como el *Retrato de Gertrude Stein* (1905-6) o *Les Demoiselles de Avignon* (1907). “Es irónico que la importancia artística del antiguo arte ibérico parezca menos misteriosa en nuestro siglo XX que con frecuencia es brutalmente primitivizante. A lo largo del importante período de transición en que se produjo el primer arte modernista, o sea, a partir de 1906, cuando vemos (con percepción tardía) una estética fauvista-impresionista que conduce inexorablemente hacia los experimentos cubistas más tempranos, el arte ibérico parece haber sido un factor estético importante, pero, hasta ahora, bastante inadvertido. Su efecto en la técnica de *taille directe* de Brancusi es, a mi modo de ver, indudable. Y yo diría que la presencia de la probablemente falsa Dama de Elche en el Louvre durante cuarente y tres años constituyó un importante factor en el arte de Pablo Picasso. Ya sea “real”, o sólo magníficamente falsa, lo cierto es que la Dama de Elche es y debería seguir siendo, sin duda objeto de gran importancia artística. En realidad, una vez aceptada como “falsa” su verdadero sentido contextual se vuelve mucho más claro.”(Moffit, 1995: 298-9).

¹⁸ Para un análisis de la controversia tecnocientífica y legal sobre los métodos de autenticación de personas mediante contraste de huellas dactilares cf. Cole (1999) y secuencias de ADN, cf. Billings (1992) y Halfon (1998). Sobre la tolerancia interpretativa de los procedimientos estándares de datación de objetos mediante pruebas de termoluminescencia y análisis del carbono 14, cf. Bessy y Chateauraynaud

“cajas negras” donde se encierran diferentes conjuntos separados del sin fin de elementos tecnocientíficos heterogéneos que componen cada uno de estos tests pueda ser reabierto por el ruido y la furia del inclemente procedimiento adversarial de descubrimiento de hecho típico los grandes casos judiciales con gran visibilidad mediática.

“El encadenamiento de las pruebas es tan denso que la controversia, la crítica o la duda puede nacer a cada paso. Es por eso que objetos que hasta ahora parecían estabilizados pueden rebascular para volver a caer en la incertidumbre... basta con que los protagonistas estén en posición de modificar uno sólo de los elementos que se alojan en el corazón del dispositivo de construcción de personas y de objetos para desencadenar un nuevo cálculo de conjunto, que solicita un regreso al contacto con la materia y, por tanto, la refundición de las representaciones estandarizadas, de los cánones y de las normas sobre las cuales se apoya el expertizaje común y corriente.” (Bessy y Chateauraynaud, 1995: 202).

Incluso los hechos científicos más largamente estabilizados y los protocolos de experimentación más endurecidos por la presión de sucesivos estratos de difusión académica, profesional y empresarial, pueden ser puestos en duda, criticados y rechazados cuando lo que está en juego son asuntos tan peliagudos como conocer la edad exacta de la famosa sábana santa de Turín, identificar la verdadera caligrafía del Capitán Dreyfus o probar que las muestras de sangre extraídas a la estrella del fútbol americano y la televisión O.J. Simpson coinciden con las pistas de sangre encontradas en la escena del crimen donde se hallaron los cadáveres de su mujer y el amante de esta.¹⁹

El falso de calidad como juego de estrategia

A la personalidad hay que buscarla allí donde el esfuerzo personal es menos intenso. (Giovanni Morelli, 1874, citado en Ginzburg, 1992: 140).

Las maniobras de este autor paradójico, el “falsificador de calidad” (*quality*

(1995: 193-94).

¹⁹ Sobre la controversia en torno a la fiabilidad de las pruebas de carbono 14 llevadas a cabo para verificar la antigüedad de la Sábana Santa de Turín cf. Bessy y Chateauraynaud (1995: 219-222). Sobre el análisis computacional de la escritura autográfica de documentos presuntamente falsificados en el asunto Dreyfus véase Fournier (1975). Para el rechazo de los resultados de las pruebas de identificación mediante contraste de secuencias de ADN en el caso de O.J. Simpson véase Lynch (1998). Sobre los problemas probabilísticos más generales que suscita el empleo de datos estadísticos como evidencia experta en el contexto legal, véase DeGroot, Fienberg y Kadane (1994).

forger), fabricante de objetos dobles para los cuales los historiadores del arte han acuñado el oxímoro *falso auténtico* (*authentic fake*), desencadenan una interesante dinámica evolutiva de estrategias mutuamente anticipadoras y simetrías reflexivas. El buen falsificador obliga al experto a mejorar sus herramientas de detección y sus métodos de análisis, cargándole con el pesado fardo de tener que incluir, como elemento inexcusable de toda prueba de autenticación, un seguimiento de la trayectoria con frecuencia errática que debió seguir la obra bajo sospecha hasta llegar a las manos del crítico. De estas y otras pesquisas preventivas se nutre la evolución a largo plazo de nuevos instrumentos de certificación y protección anti-fraude, cada vez más estables, precisos y robustos frente a la modelización estratégica del defraudador. De suerte que quienes perpetran de forma informada el engaño y la falsificación han de ser considerados los más importantes aliados de sus colegas críticos en la incansable búsqueda conjunta de la autenticidad de las cosas y la verdad de las palabras.

“El falsificador crea, en la medida de la calidad de sus productos, una dinámica original: obliga al crítico a mejorar su análisis de los documentos y a ponerlos en relación con sus espacios de circulación pasados y presentes. De estas investigaciones nacen los dispositivos de certificación y verificación que serán a su vez tomados de nuevo en cuenta por los futuros imitadores o falsificadores. [...] La falsificación anticipa además, en cierto modo, la emergencia de estándares. En el plano histórico, es con la generalización de las señales convencionales cuando comienzan a multiplicarse los casos de falsificación.” (Bessy y Chateauraynaud, 1995: 204, 71).

El trabajo científico de explicitación teórica, codificación metodológica y armonización profesional de los modelos cognitivos implícitos en los que se apoyan los inspectores, supervisores y expertos forenses para diseñar e interpretar correctamente el repertorio estándar de controles de calidad aplicados al examen de objetos inciertos como facturas sospechosas o pinturas de dudosa atribución, es un regalo absolutamente impagable para falsificadores, imitadores y defraudadores que, a través de esta vía, consiguen de manera casi gratuita los costosísimos recursos, herramientas y competencias que necesitan para llevar a cabo su trabajo.

En razón de la estricta “economía de la percepción” que hacen posible, la modelización matemático-estadística de los criterios heurísticos empleados de manera implícita por los expertos para formular sus juicios, tarea que en una gran mayoría de campos de investigación está considerada el procedimiento más efectivo y racional para llevar a cabo la crítica y la comprensión científica de la realidad, es también condición de posibilidad necesaria (y a veces incluso suficiente) para todas aquellas acciones cuyo propósito expreso es intentar “dar gato por liebre”. En un mundo atestado de

consultores en seguridad y agencias anti-fraude de todo pelaje, la articulación formal de modelos comunicables del conocimiento experto abre infinidad de nuevos caminos para quienes pretendan perpetrar con éxito cualquier tipo de fraude.

La consecuencia última de este proceso recursivo es que aquellas falsificaciones que incorporan de forma reflexiva imitaciones de alta calidad de marcadores anti-fraude cuya receta, al estar basada en conocimientos científicos de dominio público, no puede mantenerse del todo en secreto²⁰, aparecen a los ojos del observador como objetos perturbadoramente *aleatorios*. Dado que muestran una finísima semejanza de macroestructura en relación con los productos canónicos empleadas como “muestras” o “calibres” por los expertos, los falsos auténticos se caracterizan por una alta propensión a superar con éxito los tests de autenticación más estabilizados o “pruebas rutinarias”. Pero por otro lado, el buen falso auténtico debe poder permitirse también un mínimo de singularidad y diferencia con respecto al canon establecido. Para ganarle la mano al juicio crítico de los expertos en su vertiente más subjetiva e infame, el falso auténtico debe diferir sustancialmente en la microestructura de su acabado de cualquier otro modelo estándar o patrón de comparación conocido. En presencia de los resultados positivos previos arrojados por los test convencionales de macroestructura, las pruebas de “sensibilidad” y “tangibilidad” que, bien que imposibles de formalizar por completo, son las únicas capaces de sancionar de forma definitiva la credibilidad cognitiva y estética de un objeto, pueden llegar a interpretar los *desfases* o *errores* aparentes en sus detalles, las *anomalías* estilísticas “carentes de paralelo”, o la *rareza* de sus motivos como prueba indubitable de mérito creativo y genuina *originalidad*.

Un falso auténtico no puede por tanto ser obtenido exclusivamente adaptando un modelo estándar, esto es, siguiendo una receta publicada sobre el arte del buen copiar. Como en el caso de las sospechas de imitación que levantan aquellas firmas

²⁰ Aunque toda regla tiene sus excepciones. Así, para tratar de prevenir la falsificación de documentos oficiales, las agencias internacionales de policía asesoran a un puñado de fabricantes multinacionales de tipos especiales de papel y de tinta –como la empresa suiza Sipca, fabricante de tintas ópticamente variables o la firma inglesa Wiggins Tape, que produce papel de copiado sin carbón- que se emplean para la autenticación de pasaportes, sellos, billetes de banco, recibos de tarjetas legales o formularios legales originales, para que mantengan en secreto la composición química y el proceso fabricación de sus productos. Además algunos resultados de investigación con alto valor industrial en este área suelen mantenerse también en secreto por las mismas razones. Empleando un novedosa técnica de detección conocida como PIXE (Proton Induced X-ray Emission o Emisión de rayos-x inducida por protones) un grupo de investigadores de la Universidad de California en Davis logró hace unos averiguar cual era la proporción de plomo y cobre que contenía la tinta original empleada por Gutenberg en 1445 para la producción de las primeras biblias impresas. Los investigadores no publicaron la receta exacta de la tinta usada por Gutenberg “para que no pudiera ser copiada por eventuales falsificadores” (citado en Kaye,

“perfectamente falsificadas” que se parecen *demasiado* a la firma autógrafa original como para ser consideradas auténticas²¹, todo buen perito examinador está alerta respecto de aquellos objetos que parecen demasiado “correctos”, en el sentido de demasiado bien ajustados a un marco teórico convencional. Igual de sospechosos son aquellos objetos que, por no haber tomado reflexivamente en consideración el modelo canónico establecido de la práctica que pretenden imitar, aparecen como *improbablemente improbables*, como aquello que, por haber tomado sólo y exclusivamente en consideración la fracción variable de elementos de juicio públicamente codificados que contienen los distintos saberes expertos relevantes en cada materia, aparecen a su vez, a ojos de estos mismos expertos, como *improbablemente probables*.

Como la obra de arte original, el falso auténtico es por fuerza un objeto de cálculo que escapa al cálculo, y en definitiva a la *intención*. “Quien dice modelo dice posibilidad de falsificación. [...] Sin embargo, si todo fuese el producto de cálculos, entonces en falsificador siempre podría llevar a cabo esos cálculos con antelación y cogerles la delantera a los críticos... De modo que es preciso que exista alguna cosa que no sea producto del cálculo, una suerte de resto que quede siempre omitido por las aproximaciones estratégicas.” (Bessy and Chateauraynaud, 1995: 249, 253). Como el objeto verdaderamente auténtico, el objeto auténticamente falsificado debe ser al mismo tiempo estándar y raro, esperado y sorprendente, ordenado y confuso. El falso auténtico, como el auténtico a secas, debe contener esa mezcla inexacta, no calculable pero físicamente aprehensible de repetición y diferencia cuya innegable dimensión tangible intenta atrapar de forma operativa la metáfora del “pliegue”, explorada por Leibniz en su concepción barroca original de la técnica del cálculo diferencial (Deleuze, 1989: 27-28).²² Investigaciones contemporáneas en los campos de la epistemología (Georgescu-

1995: 282).

²¹ “Aunque todas las firmas de una misma persona suelen parecerse entre sí, siempre existen pequeñas diferencias entre ellas. Si una firma sospechosa colocada sobre la firma auténtica en una lámpara resulta absolutamente idéntica, los investigadores sospecharán automáticamente una falsificación.” (Owen, 2000: 148).

²² “Leibniz trató de pensar simultáneamente la distinción y la inseparabilidad, dos cosas podían ser realmente distintas sin ser separables. Esta propiedad se halla constantemente tematizada en el pensamiento deleuziano, sobre todo a través de la utilización de la imagen de los objetos fractales... La dinámica del pliegue proporciona una expresión adecuada al movimiento perpétuo de la repetición y de la creación. Por el pliegue la distancia entre dos puntos puede variar al infinito siendo que a la vez permite describir un espacio de variaciones mensurable. El pliegue permite la fabricación de marcas, el cálculo de valores o la definición de funciones manteniendo a la vez presente un resto, un residuo, un delta de variaciones.” (Chateauraynaud y Bessy, 1995: 289-90).

Roegen, 1996: 105), la teoría (Chaitin, 1991), la metodología (Mandelbrot, 1963b: 433) y la física (Landauer, 1991) de los procedimientos de *aplicación* de modelos matemáticos de cálculo ha identificado definitivamente ese resto no computable mediante aproximación mecánica como el verdadero *ser práctico* de eso que llamamos la *aleatoriedad*.

Si consideramos que todo lo que se puede probar objetivamente se puede falsificar efectivamente entonces la objetividad científico-legal, *la verdad propiamente forense*, verdad pública si alguna vez puede haber una, es la causa eficiente de todo fraude. Si sólo lo que se puede probar públicamente se puede copiar fraudulentamente (Bessy y Chateuraynaud, 1995) entonces bajo el mecanismo de la verdad se esconde siempre la voluntad de la mentira. Al contrario: solamente aquello que no se puede probar, lo “salvajemente aleatorio”, inadmisibles por infame, se halla a prueba de toda falsificación. Impenetrable por las extrategias reflexivas de los fabricantes de “falsos auténticos”, puramente contingente ya que radicalmente histórico es aquello inimitable que no se puede copiar. Los *hechos verdaderamente verdaderos* son aquellos que no se pueden demostrar de forma pública, objetiva. Y las *verdades auténticamente auténticas* son justamente aquéllas que no se pueden autenticar de forma pública, objetiva.

Y sin embargo “Lo inexpresable, ciertamente, existe. Se *muestra*, es lo místico.” (Wittgenstein, 1987 [1922]: § 6.522). La verdad *mística* -que nada tiene que ver, por cierto, con la fe religiosa-, aquello “de lo que no se puede hablar”, es justamente el tipo de verdad que ha proporcionado, desde siempre, el último refugio para el ejercicio de la *libertad*, esto es, de lo propiamente humano en un mundo industrial avanzado donde la coordinación de las acciones sociales depende cada vez en mayor medida del empleo de un sistema complejamente interconectado de prótesis tecnológicas cada vez más sofisticado y autónomo en su funcionamiento. En este mundo donde, sin duda afortunadamente, la civilidad objetiva y su correlato, la ciencia social, se hacen cada día más posibles, la preservación de la verdad mística, la convicción que no puede demostrarse mediante experimentos ni estadísticas y que sólo puede *mostrarse* señalando calladamente el mundo con el dedo, es si cabe una tarea cívica más arriesgada y también más necesaria.

El falso auténtico como modelo de acusación en el mundo financiero contemporáneo

Aquellos mismos ingenieros que habían inventado los sistemas Value at Risk... fueron los que se pusieron luego a hacer arbitraje bursátil y operaciones de valor relativo. ¿Es posible que gente tan inteligente como ésta se las ingeniara para saltarse los mecanismos de seguridad que ellos mismos habían establecido? (Dunbar, 2000: 147, 186).

Los dilemas de cómo medir y controlar el riesgo financiero que ha de afrontar tanto el ingeniero que diseña nuevos productos financieros con el deseo de obtener un beneficio en el mercado como el regulador público que supervisa su actividad con el fin de verificar que aquellos diseños de ingeniería cumplen con un determinado estándar industrial de seguridad tecnológica, pueden ser consistentemente analizados en el marco del juego de estrategia entre el detective y el falsificador. Un aspecto fundamental de la transposición analógica del modelo del falso auténtico al dominio específico del juicio sobre lo ajustado y lo justo de las innovaciones financieras, es el hecho de que la norma exclusivamente ingenieril de cualificación de productos que domina en la industria de derivados financieros, donde hablar de la calidad de un instrumento de inversión equivale a trazar su perfil de riesgo, esto es, a calcular un conjunto de medidas estadísticas de volatilidad de precios, permite formular de un modo absolutamente prosaico la cuestión fundamental de la naturaleza auténtica o falsificada, original o derivada de un producto financiero. Simplemente: ¿cuál es el coste de replicación?

Dinero, mentira y ficción

El Comité de Supervisión Bancaria del Banco de Pagos Internacionales de Basilea, a través de una larga serie de documentos de trabajo e informes consultivos publicados durante la segunda mitad de década pasada, ha definido el conjunto armonizado de reglas de procedimiento que deberán emplear las agencias nacionales de supervisión bancaria para llevar a cabo tests fiables de la fiabilidad tecnológica de los sistemas internos de control de riesgos empleados por las grandes corporaciones financieras (véase *supra* el capítulo 7). Al margen de que se llegue o no a lograr el

objetivo explícitamente propuesto de reducir los niveles agregados de riesgo de modelo y por tanto de riesgo real en los mercados financieros, el efecto más seguro de la puesta en práctica a nivel internacional de este nuevo repertorio normativo de herramientas de inspección será la mejora de la calidad de las *falsificaciones científicamente certificadas* de procesos económicos auténticos que se venden actualmente en los mercados de servicios de consultoría estratégica bajo la forma de medidas econométricas del riesgo financiero.

El dinero falso es el enemigo más peligroso del dinero legal. El hecho de que los billetes falsos y los activos de inversión ficticios logren superar, una tras otra, las diferentes pruebas convencionales de autenticación monetaria, desde los controles rutinarios con máquinas de rayos ultravioletas que usan los comerciantes minoristas a las pruebas de *backtesting* que emplean los cuerpos nacionales de inspección bancaria, supone una especie de “denuncia práctica” de la *falsa pretensión de autenticidad* del así llamado “dinero auténtico”. Y a pesar del enorme esfuerzo económico y tecnológico de las agencias de seguridad nacionales e internacionales para impedir la falsificación monetaria, enormes masas de riqueza inexistente, no tanto bajo el vehículo tradicional de billetes y cheques falsos como bajo el formato material más complejo de “apuntes contables inflados” en los libros electrónicos de operaciones de los grandes conglomerados empresariales de carácter multinacional que ofrecen servicios ‘globales’ de intermediación financiera, viajan velozmente alrededor del mundo, veinticuatro horas del día, siete días a la semana, sin ser detectadas.

Por cierto que una de las consecuencias menos advertidas de la proliferación de estos proyectos definitivamente *críticos* de ataque falsificador y fraude reflexivo dirigidos contra la institución de la moneda legal son omnipresentes en el mundo económico contemporáneo, es sabotear la profecía de muchos economistas monetarios de que llegaremos en algún momento a contar con medios de pago completamente “inmateriales”.²³ Efectivamente, al elevar los costes de protección anti-fraude del dinero legal, la presencia de una población mínima de falsificadores de dinero, crédito y valores alrededor del mundo impone un límite real a la utopía de un mundo monetario estrictamente informacional de flujos electrónicos de pagos (Martin y Weingarten,

²³ La supervivencia de los falsificadores daría así la razón al sociólogo alemán Georg Simmel que en su obra *Filosofía del dinero*, publicado en 1900, afirmaba ya que “el dinero no puede llegar a desprenderse de un residuo de valor material, no exactamente por razones inherentes, sino en razón de ciertos defectos de la técnica económica... La eliminación del valor intrínseco de la moneda es imposible.” (Simmel, 1978

1991). Mientras que el pensamiento económico ortodoxamente monetarista considera que la manufactura y puesta en circulación de medios legales de pago extra es realmente el único coste (fijo) en el que incurre el uso social de nuestra forma actual de dinero fiduciario, el verdadero coste relevante de usar dinero fiduciario, supuestamente sin valor intrínseco, en un mundo poblado por falsificadores de calidad son los costes mucho más frecuentes que impone la mejora de la calidad y la seguridad de la masa total existente de lo que en macroeconomía monetaria se conocen como “activos líquidos en manos de público” (ALPs).²⁴

En el nivel micro de la supervisión bancaria de la calidad, esto es, la autenticidad del papel moneda, este trabajo se lleva a cabo mediante la incorporación sucesiva de nuevos materiales y tecnologías de detección dentro del soporte material de papel donde se hace constar por escrito una deuda monetaria del erario público, con el fin de proteger este objeto documental contra las fuerzas renovadas de nuevos falsificadores expertos.²⁵ Mientras que en el nivel agregado de la supervisión bancaria, los medios anti-fraude van desde el diseño de sistemas legales e informáticos seguros de compensación de pagos electrónicos (Oritani, 1991; Rosas Cervantes, 1995: cap. 5; Working Group on EU Payment Systems, 1995), a la homologación de los

[1900]: 162).

²⁴ Este arborescente concepto de la teoría keynesiana clásica de la gestión de la demanda monetaria incluía originalmente en el mismo saco junto con el papel moneda y los depósitos bancarios a la vista, los títulos de deuda negociables y las participaciones en fondos de inversión del mercado de dinero. Con la substitución, a principios de la década de los 90, del control indirecto de un determinado agregado monetario por un objetivo más ambicioso de control directo del índice de precios al consumo, el concepto extendido de masa monetaria consagrado en la práctica por los programas de intervención de la gran mayoría de los bancos centrales de las grandes potencias económicas (Gutiérrez, 1997: 273-283) ha acabado abarcando por definición a todo tipo de valores de inversión negociables, incluidos de activos empresariales fuera de balance, notablemente a instrumentos financieros derivados como las opciones, los futuros y las permutas.

²⁵ La fabricación de la nueva masa de billetes y monedas puesta en circulación en 1991 por el Bundesbank de la República Federal de Alemania con motivo de la reunificación monetaria entre Alemania Occidental y Alemania del Este, tuvo un coste aproximado de 330 millones de marcos alemanes (Marsh, 1994: 126). Por su parte el Banco de España tiene previsto gastar 22.775 millones de pesetas en la fabricación de 1.924 millones de los distintos tipos de billetes de la nueva moneda europea por un valor facial total de 68.450 millones de euros o lo que es lo mismo 11.403.770 millones de pesetas. Así, por ejemplo, el presupuesto invertido en la fabricación de los 310 millones de billetes nuevos de 5 euros es de 2.7772 millones de pesetas; para producir 281 millones de billetes de 10 euros se gastarán 2.589 millones de pesetas, los 547 millones de billetes de 20 euros costarán 5.956 millones de pesetas, y los 655 millones de billetes de 50 euros nos saldrán por 10.780 millones de pesetas (cf. la información del EL PAIS, suplemento NEGOCIOS, domingo 8/10/2000, p. 25). Pero estas cifras palidecen con el coste que supuso la introducción a principios de la década de los 90, de un nuevo dispositivo anti-falsificación por parte del Banco de Canadá en sus billetes de curso legal, una tira metálica de zirconita y óxido de silicio que adopta un color diferente vista a diferentes ángulos. La incorporación efectiva de la tira de zirconita en los billetes canadienses se tradujo en gasto suplementario de 2,5 dólares por cada nuevo billete producido (Kaye, 1995: 287).

procedimientos contables empleados por las agencias de *rating* para calificar el riesgo crediticio de empresas privadas y estados soberanos (Sinclair, 1994) a los procedimientos de *backtesting* empleados por los servicios nacionales de supervisión bancaria para certificar la fiabilidad econométrica de los sistemas internos de control de riesgos de mercado empleados por las empresas y detectar formas sofisticadas de ingeniería financiera de riesgos de inversión espúeos (Comité de Basilea, 1996b).

La teoría literaria clásica sostiene que la introducción de un personaje real como parte de una trama de ficción literaria, y pero aun la introducción de la voz de la propia persona humana que escriba la la ficción dentro de la ficción misma, actua como una especie de “prestamista de último recurso” que garantiza la autoridad, la autenticidad, la realidad que el lector confiere al texto, y por tanto a su autor.²⁶ Pero al igual que sucede con la moneda de curso legal, la credibilidad del dinero emitido por ese verdadero Banco Central del valor literario que es el autor, puede ser siempre objeto de sospecha – como lo atestigua la amplia difusión alcanzada en nuestros días por esas dos figuras desestabilizadoras gemelas que son el tema clásico del fraude literario y el tema moderno, o más bien postmoderno de la inflación interpretativa (deconstruccionismo).

Y al igual que sucede con el efecto auto-destructivo que produce sobre el valor de ficción de una obra literaria el juego con la convención literaria de la “verdad en la ficción”, los planes de ahorro en los que los inversores juegan con la naturaleza convencional del dinero como medio de pago –el fenómeno que Keynes bautizó con el término de “preferencia por la liquidez”- tienen un efecto destructivo sobre la función del dinero como almacén de valor (Orléan, 1991: 120-123). En ambos casos, en la comunicación literaria y en la comunicación monetaria, surge el dilema del efecto que el conocimiento de la naturaleza convencional de una convención tendrá sobre su propia estabilidad. Esto es, saber “si la estabilidad de una convención puede quedar garantizada por el conocimiento que poseen los agentes del hecho de que han de usar objetos convencionales para solucionar sus problemas de coordinación.” (Orléan, 1991: 125).

Supuesto que las acciones de crítica reflexiva que llevan a cabo los falsificadores de calidad en su lucha contra las instituciones de la moneda de curso legal y la ficción literaria auténtica poseen un carácter suficientemente generalizado en nuestro mundo, la hipótesis es que ni los economistas monetarios, ni los críticos literarios, ni los

²⁶ La analogía entre la inestabilidad reflexiva de las convenciones literarias y la de sus contrapartes monetarias ha sido examinada por Dupuy (1989b).

historiadores del arte, pueden contar en ningún momento con la existencia de quimeras como un “medio de pago completamente desmaterializado”, un “documento histórico absolutamente fidedigno” o una “obra de arte absolutamente original”.

El coste de la replicación financiera: el modelo de cobertura dinámica imperfecta de Grossman

En la comunidad académica de los economistas financieros, la explicación más aceptada de las causas del crash bursátil de octubre de 1987 se atribuye a un artículo publicado en 1988 *Journal of Business* por el profesor Sanford Grossman de la Wharton School of Business de la Universidad de Rochester (Grossman, 1990 [1988]; Grossman y Miller, 1994). Grossman llevó a cabo un ejercicio harto convencional de modelización matemática de los parámetros operativas de liquidez o velocidad transaccional que emergen a largo plazo en el seno de una sencilla estructura prototípica de mercado donde la posibilidad de mínimas asimetrías en el tratamiento de la información derivan en costes de transacción no despreciables y finalmente en acuerdos contractuales peligrosamente incompletos. Pero de su sencillo modelo matemático Grossman terminó, curiosamente, desgajando no tanto un argumento microeconómico estricto sobre estructuras competitiva imperfectas o fallos de información aleatorios, como una constatación más básica referida al estatuto *institucional*, legal, de los seguros de cartera.

Como vimos en el capítulo 1, la principal innovación técnica que introdujeron los trabajos de Black-Scholes y Merton en la teoría económica de la valoración de instrumentos financieros fue una extensión del teorema de imposibilidad de arbitraje de Miller-Modigliani a la construcción de reglas eficientes de negociación de valores (*trading rules*) en las bolsas organizadas de opciones (Merton, 1986b [1977]). La generalización del teorema de imposibilidad de arbitraje empleado en el análisis matemático de las estructuras de financiación empresarial al ámbito de la modelización formal de las estrategias de negociación de valores en los mercados de derivados financieros, permitió a Black, Scholes y Merton determinar matemáticamente la existencia de una estrategia *óptima* de reaseguro o *cobertura dinámica de riesgos* a disposición del banquero que emite el contrato de opción. La regla de cobertura óptima (cobertura “delta-neutral”) de Merton-Black-Scholes se sustanciaba en un programa de arbitrajes entre los mercados de renta fija y renta variable: una secuencia determinista de

operaciones cruzadas de compraventa de carteras de valores que funcionaba en la práctica como una “réplica exacta” de los contratos de opción existentes en el mercado -se habla así por tanto de activos “sintéticos”. La formalización de esta regla de valoración/cobertura/síntesis de instrumentos derivados fue, como sabemos, el ‘descubrimiento científico’ que les valió a Merton y Scholes el Premio Nobel de Economía de 1997.

En su acepción dinámica, la estrategia de cobertura delta-neutral de Black-Scholes-Merton requiere llevar a cabo, con la mayor presteza posible, operaciones de mercado que supongan la compraventa del subyacente (o de una opción de signo contrario, o de un futuro) contra el bono libre de riesgo (letras del tesoro). Pero en la práctica, incluso en condiciones de mercado normales -no digamos ya en situaciones de turbulencia- se producen siempre desfases temporales e informacionales en el proceso de *ejecución de las órdenes* por parte de las estructuras operativas del mercado -en manos de especialistas bursátiles que median entre compradores y vendedores- que hacen que el trabajo de reequilibramiento a intervalos discretos de la cartera replicante llevado a cabo por los aseguradores dinámicos (*dynamic hedgers*) nunca logre mimetizar con total exactitud el movimiento real de las cotizaciones en los mercados al contado.

La principal causa de la impracticabilidad mercantil de las estrategias de cobertura dinámica y replicación sintética de opciones diseñadas por los ingenieros financieros son los enormes *costes de transacción*, en tiempo y dinero, que a veces supone la ejecución de las órdenes individuales de compraventa introducidas en el mercado. Los costes sociales que determinan la posibilidad de ejecución efectiva de una orden bursátil derivan, en primer lugar, del mantenimiento y reajuste de las carteras de valores en posesión de los agentes intermediarios encargados de “formar mercado”. La tarea de estos agentes (*specialists, dealers, market-makers*) consiste en conseguir que el cambio de las cotizaciones a lo largo de la sesión se lleve a cabo de una manera suave y ordenada. Los formadores de mercado deben, por un lado, evitar las discontinuidades de precios absorbiendo los desequilibrios de volumen existentes entre las dos colas de órdenes que afluyen al mercado, y en segundo lugar, evitar su propia bancarrota absorbiendo también los riesgos de *información asimétrica* (el otro “sabe algo” que yo desconozco) y *azar moral* (el otro se comporta como un ‘gorrón’) (Akerlof, 1987) potencialmente incorporados en cada orden de mercado que ejecutan. Para llevar a cabo esta misión -satisfacer la demanda de ejecución rápida de operaciones (Grossman y

Miller, 1994: 44-47)- poseen dos herramientas: la gestión dinámica de sus propias existencias de cartera y la fijación de una adecuada ‘horquilla’ o ‘diferencial de precios’ (*price spread*) -v.g. la diferencia positiva entre los precios de compra (bajos) y los precios de venta (altos) que anuncian en cada momento (O’Hara, 1995: 42 y ss.)

Cuando la cobertura delta-neutral de Black-Scholes se practica de forma masiva por los agentes del mercado, la ejecución individual efectiva de todas y cada una de las órdenes de compraventa preprogramadas en la regla de arbitraje dinámico, provoca presiones inadmisibles sobre la estructura operativa de los sistemas descentralizados de formación de precios basados en intermediarios. Los desesperados intentos de los formadores de mercado de intentar absorber los desequilibrios de la cola de órdenes y los riesgos de información asimétrica ocasionan graves distorsiones en el procesamiento y la diseminación pública de información por los mercados. Con lo que puede suceder, por ejemplo, que la volatilidad objetiva del activo real que intentan mimetizar los ingenieros financieros quede completamente falseada en el sucedáneo sintético (la cobertura dinámica) que los primeros les venden a los demás agentes. El profesor Grossman ha sostenido así que lo que se comercializaba realmente en el caso de derivados financieros sintéticos como los seguros de cartera no eran *verdaderos activos de capital* sino tan sólo las *estrategias privadas de gestión de carteras* que imitan el comportamiento de esos activos y que son por ello conocidas como “activos redundantes”. Por tanto el problema residía en que su compraventa masiva impedía la constitución de un auténtico sistema de precios de mercado para las inversiones de capital. Lo que los *portfolio insurers* vendían a sus clientes era una imitación casi perfecta del perfil de riesgo/rentabilidad asociado con la posesión de un contrato de opción auténtico, esto es, un contrato estandarizado de opción de venta (una *put*) como los que comercializan las bolsas organizadas de derivados.

La diferencia entre ambos tipos de productos, por más que muchas veces despreciable desde el punto de vista económico, es abismal desde el punto de vista institucional, jurídico. Pues, mientras que el contrato estandarizado implica un derecho económico legalmente exigible -si el comprador de una *put* estandarizada ejecuta su derecho de venta opcional y el vendedor de la misma se niega a comprarle los títulos especificados al precio preestablecido en el contrato puede ser llevado ante los tribunales acusado de incumplimiento de contrato-, el seguro de cartera ofrece sólo un servicio de gestión financiera. Si al final del periodo contratado el valor de las carteras aseguradas se halla por debajo del umbral de aseguración el cliente puede demandar al gestor por

publicidad engañosa, incompetencia manifiesta o malapráctica, pero no por fraude contractual, porque el cliente había pagado por un servicio de gestión, no por la adquisición de un bien.

Debido a este matiz puramente institucional -pero con enormes consecuencias prácticas para la difusión de información en el mercado- que hace inconmensurables entre sí a los activos reales y sus réplicas sintéticas, no se forman para estas últimas auténticos precios competitivos de mercado que valoren en su justa medida los riesgos financieros agregados que acompañan a la puesta en práctica masiva de estas estrategias por gran cantidad de operadores. Y por tanto los precios a los que se comercializan las estrategias de replicación de activos, como los seguros de cartera, no proporcionan a los agentes información pública completa y fiable sobre el estado general de las preferencias de compra y venta realmente existentes en el mercado. Es decir, no permite que emerja un conocimiento público (acertado o no) sobre (a) el número de agentes que poseen de forma simultánea opciones de venta sobre el total de su cartera de activos y (b) en qué medida - esto es, a qué precio de ejercicio- están dispuestos a ejecutarlas.

Este fenómeno se denomina “titulización incompleta de activos” (*incomplete equityization*) o “cobertura dinámica imperfecta” (*imperfect dynamic hedging*) (Grossman, 1995; Taleb, 1997c). A este primer defecto institucional de los seguros de cartera se unía también, en segundo lugar, el hecho de que los umbrales de pérdidas mínimas prefijados en los contratos de aseguración de carteras se determinan mediante procedimientos idiosincrásicos (“artificiales”) que funcionan al margen de la agregación general de preferencias que realizan los mecanismos (“naturales”) de formación de la opinión pública que definen al mercado. Finalmente, al igual que sucede con el precio de ejercicio de los contratos de opción, los límites de pérdidas máximas (*stop loss points*) prefijados en los contratos de aseguración de carteras introducen una asimetría de pagos (variación no lineal) en la función de utilidades de los inversores individuales. Como sucedía con la técnica de apalancamiento de LTCM, las no linealidades de la función de pagos (pe. el llamado ‘riesgo gamma’, vid. *supra* el capítulo 4) pueden llegar a tener consecuencias muy importantes para el buen orden teórico de los mercados de valores, dado que la aversión al riesgo (y por tanto la preferencia por la liquidez) de los aseguradores de carteras aumenta de forma exponencial cuando las cotizaciones del mercado se sitúan en las inmediaciones de los umbrales de pérdidas máximas.

En realidad lo que sucedía con las estrategias de negociación de los aseguradores de cartera era lo siguiente (Grossman, 1989: 4-8): cuando las cotizaciones se sitúan en la

cercanía de esos puntos singulares, críticos, de la función de trayectoria de los precios que son los valores de umbral de pérdidas máximas prefijados en los contratos de aseguramiento de cartera, suelen producirse vertiginosos fenómenos de retroalimentación financiera completamente desconectados de la marcha de los fundamentos económicos subyacentes. Los aseguradores de cartera, cuyo conservadurismo inversor aumenta de forma incontrolada en las cercanías de sus suelos de pérdidas, realizan ventas masivas de futuros sobre índices a medida que las cotizaciones de los valores subyacentes se acercan a sus niveles mínimos de realización. Los resultados de estas ventas hacen caer la cotización del futuro y esta señal de desplome informa retroactivamente las cotizaciones de los mercados de contado, haciéndolas caer hasta nuevos niveles cada vez más próximos al umbral de realización de los *program traders*. Lo cual a su vez induce nuevas ventas de estos en el mercado de futuros, guiadas por las nuevas variaciones a la baja de las señales de precios actuales. En el extremo final de esta “cascada informacional” las cotizaciones de precios presentes y futuros han caído tanto que todo el mundo quiere vender y nadie se atreve a ponerse al otro lado de los contratos.

El exitoso negocio de prestación de servicios de asesoría y administración financiera de los aseguradores de cartera incurría en realidad en graves irregularidades legales de tipo contractual, al prometer a sus clientes resultados que no estaba en su mano cumplir. La eficacia de estas presuntas pólizas de seguros contra riesgos de mercado dependía de manera perversa, auto-referente, tanto del volumen total existente de fondos gestionados mediante este tipo de tecnologías de aseguración (un dato desconocido tanto a nivel privado como público), como de la voluntad de los demás inversores para absorber enormes volúmenes de venta sin provocar discontinuidades en los precios. En la práctica, la ingeniería financiera de seguros de cartera violaba las normas de procedimiento mercantil más elementales al ocultar a ojos de los mercados (y, por tanto, retroactivamente, a los de los aseguradores de cartera mismos) una información cuyo conocimiento debería ser público, puesto que era vital para la correcta formación de precios competitivos -que a su vez es vital para el correcto funcionamiento de la estrategia de negociación de los seguros de cartera.

Cómo acusar en un mundo conexionista

Enfrentados a la extraña fenomenología conexionista de proyectos de acción

flexibles, orientados al futuro pero con horizontes de corto plazo, coordinados localmente en forma de redes sociales opacos al análisis global y gestionados casi en tiempo real (vid. cap. 6) las construcciones morales clásicas característica del mundo civil -el relato acusatorio-, el mundo mercantil -la imputación directa de daños contractuales- o aun del mundo industrial, donde los esquemas jurídicos de responsabilidad estricta por productos (vid. capítulo 3) se apoyan todavía de forma aporreada en los supuestos de cadenas causales objetivas y reconstruibles y parámetros estándares de fiabilidad estadística²⁷ que permiten retrotraer la percepción del daño hacia un origen corporativo bien determinado, afrontan serios problema de cognoscibilidad. Por tanto, de legitimidad. Por otro lado, según el análisis de Boltanski y Chipello (1999: 192-93), aunque la Ciudad por Proyectos tendría como principal rasgo en común con la Ciudad Inspirada la importancia acordada a la creatividad y a la innovación, en el segundo caso, las convenciones y pruebas tecnológicas y legales clásicas orientadas a atribuir la *autoría* y la *responsabilidad* de ciertos actos creativos a sujetos individuales -y sus correlatos, las acusaciones de *plagio* y de *falta*- no constituyen ya operaciones naturales, esto es, no son ya fuente de juicios indiscutidos, sino formas de cualificación problemáticas, sujetas a crítica y disputa.²⁸

En el capítulo 4 mostré como, a fin de preservar el secreto de sus operaciones, los socios de LTCM solían siempre repartir las diferentes “patas” de una misma operación entre diferentes intermediarios. Esta opaca política de “gestión en red” de los negocios financieros fue sólo pudo ser conocida cuando el consorcio de bancos que se acabó haciendo cargo de liquidación de la cartera de inversiones de LTCM tras su bancarrota técnica en septiembre de 1998. El equipo de gestión nombrado por el consorcio se encontró en los libros del fondo con más de 60.000 posiciones de mercado

²⁷ Dentro de esta lógica, si bien modificándola en parte, caen todavía los métodos y sistemas de ‘trazabilidad’ recientemente adoptados, tras los casos de sangre contaminada y las epidemias de enfermedades priónicas como la encefalopatía espongiforme bovina (el llamado ‘mal de las vacas locas’) y su variante humana, la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, como criterios estándares de prueba legal en el seguimiento y reconstrucción de redes de distribución y transformación de productos industriales (Chateauraynaud y Torny, 1999: 399-411)

²⁸ “Mientras que en la ciudad inspirada las personas son creativas cuando se hallan separadas de los demás, retiradas en sí mismas en cierto modo, en su interioridad, único lugar auténtico donde pueden entrar en relación directa con una fuente de inspiración trascendente (lo sobrenatural) o enterrada en las profundidades (el inconsciente), en la ciudad por proyectos, la creatividad es una función del número y la calidad de los contactos. Proviene por tanto de la *recombinación* más que de la invención *ex nihilo* y toma fácilmente una forma “distribuida” (como cuando se habla de “inteligencia distribuida”), estando la carga de la innovación repartida entre multitud de agentes diferentes, de forma que, en el cuadro de esta ciudad, sería inconveniente tratar de precisar en exceso la responsabilidad específica de cada uno en el proceso de innovación o, peor, de reivindicar una originalidad radical y de acusar a otros de ‘plagio’”

o contratos financieros individuales. Más de 10.000 aquellos pequeños granulos de riesgo-rentabilidad eran contratos de permuta de tipos de interés.²⁹ En el mundo reticular atravesado por proyectos de acumulación capitalista donde desarrollan preferentemente las tribulaciones de los ingenieros financieros, los mercados de derivados OTC donde LTCM llevaba a cabo la mayor parte de sus complejas operaciones secretas de arbitraje de redes sociales y financieras, las fronteras institucionales que permitían hasta hace muy poco al observador analizar de forma separada dominios especializados de acción social -como las mediaciones tecnológicas de los procesos de producción, las relaciones de confianza y reputación inter-empresariales, las relaciones de subordinación jerárquica en el interior de la organización, las relaciones contractuales de competencia mercantil, las actividades de regulación pública o los procedimientos de innovación- se encuentran ampliamente difuminadas.

Inextricablemente imbricada con el dominio las nuevas tecnologías de inversión financiera en casos como la debacle de los seguros de cartera o la quiebra de LTCM, el mundo de la investigación científica de carácter experimental o cuasi-experimental (como en el caso de los “experimentos informáticos) es otro de los exponentes mayores de la crisis contemporánea de los valores tradicionales de la responsabilidad individual y la fiabilidad industrial.³⁰ Dos días antes de la celebración, el 4 de mayo de 1989, de la

(Boltanski y Chiapello, 1999: 192-93).

²⁹ La otra característica reseñable de la política de dispersión de operaciones diseñada por los gestores de LTCM para ofrecer a sus contrapartes del mercado una visión distorsionada de sus estrategias de inversión reales, era el uso de operaciones conocidas como “permutas inversas” (*reverse swaps*) empleados para cerrar de forma soterrada una posición abierta en el mercado de *swaps*: la posición no se cerraba cancelandola directamente o revendiendo el contrato en el mercado sino llevando a cabo otra operación de mercado de sentido inverso. A través de este segundo método de cohesión de información LTCM llegaba a acumular miles y miles de contratos de signo diferente, unos encima de otros, en los libros de cuentas; contratos que al final tenían poco que ver con las posiciones de riesgos originales que los ejecutivos de LTCM pretendían asegurar o mantener constantes. Prueba de lo increíblemente intrincado y complejo que llegó a ser el laberinto de posiciones cruzadas multilateralmente de compra-venta de riesgos diseñado por los estrategas de LTCM para esconder su mano visible a los ojos de los demás agentes del mercado, es el penoso trabajo de empaquetamiento y subasta de posiciones “espúreas” que tuvieron que llevar a cabo los miembros del comité supervisor nombrado por el sindicato de acreedores de LTCM para liquidar todas las posiciones comprometidas en contratos de derivados de los libros de cuentas. En diciembre de 1999, los 10.000 contratos de swaps de LTCM habían sido reducidos a 50 (cf. “Risk managers of the year: LTCM Oversight Committee”, *Risk*, January 2000: 32-33).

³⁰ “El regimen de acción ‘normal’ que se presta a la atribución de libre voluntad y a la imputación de responsabilidad legal, se encuentra crecientemente enfrentado con nuevos regímenes pragmáticos de acción que atrapan al ser humano a través de sus propiedades funcionales o físicas más elementales. Estas modalidades alternativas de atrapamiento pragmático de lo propiamente humano soportan por su parte figuras morales y políticas de la responsabilidad individual y de la fiabilidad aseguradora completamente diferentes. [...] A este último modo de reducción cognitiva de las capacidades humanas escapa sin embargo, en buena parte, el modo de implicación familiar con las cosas que se rige por acomodamientos

primera audiencia pública, convocada por el Subcomité de Supervisión e Investigación de la Cámara de Representantes de EE.UU. sobre el presunto caso de fraude científico que se convertiría con el tiempo en el *affaire* Baltimore, Robert E. Pollack, afamado biólogo y decano del college de la Universidad de Columbia, publicó un artículo de opinión sobre el caso en *The New York Times* bajo el título de “En ciencia, error no significa fraude” [In Science Error Isn’t Fraud], donde sostenía que “publicar de errores es parte fundamental del trabajo científico. A los científicos nos encanta demostrar a nuestros colegas que estaban equivocados y, si ellos son igualmente competentes, les encantará demostrarnos a su vez que eramos nosotros los que estábamos equivocados... Si se nos pide que prejuzgemos sobre las causas de los errores, o peor, que digamos que error es indicativo de fraude, entonces no podemos funcionar como científicos.” (citado en Kevles, 1998: 185). Dos años más tarde, en agosto de 1991, Bernardine Healy, Directora del Instituto Nacional de la Salud [NIH] de EE.UU. entre 1991 y 1993, testificaba ante el mismo subcomité que una investigación policial eficiente en la lucha contra el delito científico debe “ser capaz de distinguir el error del fraude, el fallo no intencionado o incluso negligente de la conducta intencionalmente delictiva, y las afirmaciones equivocadas de las tergiversaciones engañosas.” (citado en Kevles, 1988: 306).

En un trabajo ya clásico, los sociólogos Robert Meier y James Short (1983) proporcionaron el primer argumento sociológico explícito que vinculaba la teoría criminológica crítica de la delincuencia de cuello blanco con el dilema, específico del diseño de políticas públicas, de cómo sostener el tejido de la confianza colectiva en un mundo permanentemente en riesgo de accidente donde tanto la esperanza de un mayor bienestar económico futuro como el miedo de una macro-ruptura institucional son potenciados por la dinámica misma de la innovación tecnológica. Dado que la vida industrial moderna, arguyen Meier y Short, es inherentemente riesgosa y por esa misma razón la conexión entre la acción intencional y sus consecuencias sociales observables es terriblemente ambigua, el acto de cualificar moralmente una determinada conducta profesional o corporativa de “negligente” (imprudencia bancaria) o incluso de

de proximidad sucesivos y por innovaciones de uso y que, junto con hallarse alejado del modelo abstracto de “consumidor” que manejan los economistas... gobierna asimismo aquellas habilidades propias de la experiencia laboral que no encuentran sitio en el modelo industrial del plan de ejecución. En este régimen de implicación familiar, no existe forma de imputar a tal o tal ser humano o a tal o tal pieza de equipo una responsabilidad que se halla *distribuida* en el sentido fuerte del término a través de todo el conjunto de agentes implicados.” (Thévenot, 1997: 235-36).

“criminal” (fraude financiero), atribuyéndole así *responsabilidad directa* por los daños asociados con la objetivación de un tipo particular de riesgo social -en este caso el riesgo de mercado incurrido por los intermediarios financiero- constituye un tipo de juicio particularmente criticable desde un punto de vista sociológico. Más aún cuando, como es el caso con la industria global de derivados financieros, la intención innovadora constituye el factor esencial de lo que los actores consideran un comportamiento responsable.

La hipótesis, para cualesquiera usos ciudadanos que puedan dárseles, que defiende aquí es que la afirmación inversa a esta debe también ser cierta: puesto que la moderna ciencia (social) empírica es, a la vez que una empresa investigadora de alto riesgo, también una aventura profesional y organizacional con importantes consecuencias y, por tanto, susceptible de incurrir en responsabilidad a gran escala, el hecho de disolver acriticamente toda sospecha de conducta negligente o claramente delictiva en el oscuro cajón de sastre del error cognitivo inintencionado, como hacen ciertas interpretaciones unilaterales de la teoría del riesgo financiero -notablemente, la teoría del riesgo de modelo (véase Introducción y más abajo el capítulo 8)- ha de ser considerado no menos controvertido.

Conclusion

Los sistemas sociales [complejos] se muestran sorprendentemente inmunes a la manipulación deliberada, ya se base en los descubrimientos del analista social o en los que llevan a cabo las personas en su vida cotidiana. (White, 1973: 48).

En un conocido estudio sobre las estrategias de organización de las actividades de investigación, y persecución policial de delincuentes financieros desarrolladas por la más poderosa agencia internacional de supervisión pública de la actividad bursátil, la Securities and Exchange Commission (SEC) de Estados Unidos -la agencia de homóloga de nuestra Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV)-, la socióloga Susan Shapiro (1984), ha puesto de manifiesto las componendas prácticas a las que tienen que llegar los inspectores bursátiles para asignar recursos limitados de inteligencia supervisora a proyectos de investigación alternativos. Para tratar de sacar el mayor partido posible a su capacidad de detección de delitos de fraude financiero ante la pura imposibilidad de realizar una investigación exhaustiva de cada operación

sospechosa, los policías bursátiles de la SEC han de ponderar los costes de tiempo y dinero que implica la investigación de los casos más difíciles en relación con la importancia de las violaciones cometidas y con sus expectativas de éxito judicial.

Si la estructura organizativa de las actividades de investigación de la policía bursátil replican en cierto modo los modos más comunes de violación de las leyes bursátiles, las elecciones organizativas y operativas de las agencias de supervisión pública, al determinar la clase, la cantidad y la calidad de la información que puede ser descubierta por los investigadores policiales, influyen a su vez recíprocamente el repertorio de movimientos a disposición de los potenciales delincuentes bursátiles, provocando en última instancia que diferentes tipos de violaciones de la ley sean *aparentemente* más (o menos) vulnerables a los métodos al uso de la investigación policial.³¹ Esta dinámica de muta auto-selección estratégica de los medios de persecución y de comisión de delitos bursátiles –los policías sólo se ocupan de aquellas violaciones para cuya detección y persecución están mejor preparados, que son justamente los tipos de fraudes que los delincuentes encuentran más arriesgados de cometer- explica en última instancia el sesgo observado en los resultados de estas actividades de control policial: sólo son capturados aquellos delincuentes peor adaptados a los métodos de investigación policial.

En la actualidad hemos delegado en un pequeño conjunto de agencias y comités públicos nacionales e internacionales de normalización jurídico-administrativa, ingenieril y empresarial el hercúleo trabajo de estandarizar los criterios y las pruebas de calidad y seguridad de los productos de consumo que se compran y se venden mercados cada vez más internacionalizados.³² En cumplimiento de su misión última de promocionar la emergencia de un nuevo tipo de productor-consumidor-ciudadano ideal, habitante de una sociedad cada vez más “pesadamente equipada” con instrumentos tecno-científicos de medición objetiva y formatos estandarizados de presentación de

³¹ Una noticia reciente afirmaba que, en el registro policial de una vivienda que había sido ocupada por terroristas de ETA, se había hallado un manual de técnicas de autoprotección policial elaborado como material de estudio para preparar los temarios de las oposiciones al cuerpo nacional de la policía.

³² “La normalización contractual [en materia de calidad y seguridad de los productos] ocupa un lugar central en el proceso de internalización de los mercados así como en la construcción europea. La autoridad del Estado en materia de policía de las mercancías reposa en parte sobre un dispositivo contractual gobernado por estándares de calidad. El resultado es entonces un compuesto de liberalismo económico y normalización metrológica... Bien que opacificado por su cubierta técnica, este movimiento es de gran amplitud económica, social y política. Pues modifica la forma de considerar los objetos técnicos en su puesta en valor económica, recompone las figuras clásicas del productor y del consumidor así como las concepciones políticas del ciudadano, de sus modos de intervención y de las buenas formas

información, estas agencias públicas han de resolver de forma práctica las tensiones de juicio, indisolublemente cognitivas y políticas, la batalla entre el trabajo de totalización y el trabajo crítica.

La pequeña colección de estudios de caso que aquí se recogen sobre la emergencia de un conjunto de normas públicas de control de calidad de modelos estadísticos del riesgo en la industria financiera internacional, querría haber servido para clarificar esta paradoja cultural tan característica de nuestra modernidad avanzada: la comunión entre búsqueda crítica de la autenticidad y producción informada de apariencias, que tiene su origen, en general, en la substitución progresiva de los hábitos y principios convencionales del juicio moral por modelos objetivos, formalizados de conocimiento experto de carácter forense y pericial. Y, en particular, en una concepción de la racionalidad económica, que renunciando a la *hubris* controlista de la totalizaciones estadísticas, sea capaz de integrar en sus constructos los frutos gratuitos, inesperados y trágicos de una libertad no sometida por el cálculo.

La vitalidad de las nuevas especies de objetos históricos -nuevas “cosas”: máquinas, leyes, mercancías- que ha traído a nuestra vida la “espiral de innovación financiera” sólo puede ser asegurada al precio de desprenderse de la visión mecanicista-computacional de las potencias humanas que ha venido gestándose a lo largo de las dos últimas décadas. La ingeniería financiera sólo progresará, pues, como ciencia del sentido común de la socialidad moderna, al precio de incorporar a sus presupuestos teóricos y prácticos una visión más realista, por tanto más *libre*, de nuestra condición humana.

“Los casos de pérdida absoluta de la capacidad para renegociar la propia humanidad sustrayéndose al influjo de las cosas son en realidad relativamente, raros y es esta propiedad de las acciones humanas la que justifica, a ojos de numerosos autores, el mantenimiento de una noción de libertad.” (Chateauraynaud, 1991: 407).

de gobierno.” (Thévenot, 1997: 214).

Apéndice I. Variaciones morales sobre tres casos de innovacion-catastrofe financiera

MAQUINAS DE INGENIERIA FINANCIERA	Como tecnología valiosa (“Premios Nobel”)	Como ciencia errónea (“Faltas”)	Como negligencia criminal (“Delitos”)	Como proyecto político (“Historia”)
Drexel, Burnham, Lambert (banca de inversiones)	Adquisiciones apalancadas (bonos basura como máquinas de control corporativo) (Walter & Milken, 1973)	Apalancamiento excesivo Endeudamiento excesivo (Jensen, 1990)	Comportamiento colusivo <i>Insider trading</i> Chantaje y extorsión (Stewart, 1991)	Mercado de bonos de alto rendimiento Nuevos modelos de incentivos directos (<i>stock-options</i>) Estructura financiera de empresas “punto-com”
Leland, O’Brien Rubinstein (consultoría de inversiones)	Seguros de cartera (cobertura dinámica como opción sintética sobre índice bursátil) (Leland & Rubinstein, 1980)	Costes de transacción Cobertura dinámica imperfecta (Grossman, 1988)	Productos defectuosos (Informe Brady, 1988) Publicidad engañosa (Jacobs, 1999)	Productos estructurados (fondos garantizados, fondos de cobertura)
Long-Term Capital Management (fondos de cobertura)	Inversión de “convergencia” y “valor relativo” (arbitraje multilateral como derivados a medida) (Black & Scholes, 1973)	Apalancamiento excesivo Modelos defectuosos de valor en riesgo (Jorion, 1999)	Corrupción política Fraude fiscal (Dunbar, 2000)	Nuevas máquinas del dinero (derivados reaseguradores, derivados macroeconómicos)
¿POR QUÉ FALLÓ LA MÁQUINA DEL DINERO?	Por la irracionalidad o la mala fe de los demás	A causa de defectos técnicos	Porque la desmesura siempre acaba siendo castigada	No falló totalmente, algunas piezas fueron luego aprovechadas

Apéndice II. Los cuatro mundos de la ingeniería financiera

	DISTRIBUCION DEL CONOCIMIENTO	DISTRIBUCIÓN DEL PODER	CONCEPCION DEL DINERO	CONCEPCION DEL AZAR
MUNDO DE LA INVENCION (ganancias de <i>eficiencia</i>)	Asimétrica ("Siempre hay alguien más tonto en el mercado")	Simétrica (Competencia de grandes números)	Se INVENTA Oportunidades de arbitraje ("Almuerzo gratis")	Choques exógenos Impacto solo a nivel micro Volatilidad estadística constante o "a rachas" (Fama, 1991)
MUNDO DE LA CRITICA (error <i>cognitivo</i>)	Simétrica ("Si eres tan listo ¿por qué no eres rico?")	Asimétrica (costes de transacción, competencia imperfecta)	Se CONSERVA No hay beneficio sin riesgo	Errores de procesamiento de información Impacto micro Volatilidad "excesiva" pero limitada a largo plazo (Shiller, 1989)
MUNDO DE LA DENUNCIA (falta <i>moral</i>)	Asimétrica	Asimétrica (Poder de monopolio, delincuencia económica)	Se ROBA Los beneficios excesivos son indicios de delito	Nada ocurre por azar Si no se localiza al culpable es por falta de datos (periodistas, sociólogos, jueces)
MUNDO DE LA HISTORIA (cambio <i>social</i>)	Simétrica	Simétrica	Se FALSIFICA El dinero legal es un "falso auténtico"	Fluctuaciones endógenas Impacto a nivel macro Volatilidad estadística infinita (Mandelbrot, 1997)