

Parte III

Fiabilidad y justicia

CAPITULO 7

El tribunal supremo de la fiabilidad

El Comité de Basilea y la policía científica de los modelos de control de riesgos financieros

Sostengo que la oficialización de los modelos VaR [de cálculo de valor en riesgo] fomentará que personas sin preparación tomen riesgos mal dirigidos con el dinero de los accionistas y, en última instancia, con el de los contribuyentes... El acto de reducir el riesgo a una simple medida cuantitativa sobre la base de que “todo el mundo pueda entenderlo” simplemente choca con mi cultura (Taleb, 1997b: 2)

Introducción

Si bien uno de los grandes protagonistas del asunto LTCM sostenía, un poco retóricamente, al inicio en su primera toma de posición pública sobre el *affair* LTCM ante un grupo de pares académicos, que “en realidad los modelos matemáticos y la teoría matemática de valoración de opciones jugaron un papel menor, si alguno, en el desastre de LTCM” (Scholes, 2000: 21), su análisis subsiguiente de los acontecimientos desmentía completamente aquella afirmación. Particularmente relevante a este respecto era su reflexión sobre el papel desempeñado por los modelos matemáticos de control interno de riesgos como factores aceleradores de las crisis de liquidez en los mercados de derivados. En efecto, como ha observado agudamente Nicholas Dunbar en su relato del caso (Dunbar, 2000: 178), el hecho de no estar (al menos no directamente) sujeto a las recomendaciones del Comité de Supervisión Bancaria del Banco de Pagos Internacionales de Basilea en materia de auditoría de modelos internos de control de riesgos y reservas mínimas de capital, que fue clave para el extraordinario éxito de LTCM como “banquero central global de la volatilidad” en los mercados de derivados OTC durante el inicio de la crisis asiática en el otoño de 1997, fue también, paradójicamente, una de las causas mayores de su debacle final al año siguiente.

En su comparecencia ante la Comisión de Asuntos Bancarios del Congreso de EE.UU., William J. MacDonough, el presidente del Banco de la Reserva Federal de Nueva

York, auténtica “celestina” del acuerdo entre acreedores que salvó de la quema a LTCM, disertó a los Congresistas, de forma algo técnica, sobre la dificultad de señalar *autores*, v.g. *culpables*, individuales en la producción de la crisis. En las conclusiones de su declaración MacDonough señalaba sin embargo lo siguiente:

“Es aun demasiado pronto para establecer de forma categórica las lecciones que deberíamos aprender del caso Long-Term Capital Management. Todo lo que puedo decir es que ahora nos estamos centrando en tres temas específicos, todos ellos relacionados con el problema del *apalancamiento* y cómo podemos ser capaces de detectarlo *a través de los ojos de nuestros inspectores bancarios*.” (McDonough, 1998, p. 5, cursivas mías)

Este capítulo se dedica precisante a examinar el nuevo conjunto de problemas epistémicos, económicos y políticos, que plantean las políticas de detección de riesgos financieros inaceptables “a través de los ojos de nuestros inspectores bancarios”.

El colapso de la divisoria institucional del sistema financiera Americano y el espectro del ‘riesgo de mercado’

Los historiadores económicos de los sistemas financieros comparados suelen distinguir dos tipos característicos de regímenes de institucionalización social de la industria financiera (Benston, 1990). Por un lado, el paradigma angloamericano de sistema descentralizado, basado en el predominio de un conjunto de mercados de capital altamente competitivos y líquidos que proporcionan a sus usuarios (los ahorradores y las empresas) un conjunto de instrumentos flexibles de gestión del riesgo de inversión a corto plazo (acciones, bonos). Por el otro, el paradigma europeo continental de sistema financiero centralizado, basado en el predominio de un tipo de organización jerárquica, las compañías bancarias, y una orientación sectorial y a largo plazo de la financiación industrial.

El cambio más importante ocurrido en el interior del primero de estos dos paradigmas institucionales durante este último siglo afectó principalmente al sistema financiero de EE.UU. La sospecha generalizada de que fue el enorme peso de los préstamos industriales de alto riesgo en manos de los bancos comerciales el principal eslabón de la cadena de transmisión que convirtió el *crash* bursátil de 1929 en una depresión macroeconómica generalizada, hizo que el Congreso de EE.UU. aprobase un paquete de nuevas leyes bancarias y bursátiles durante los años 1933-35. Las nuevas regulaciones públicas establecieron una

partición estricta de la industria estadounidense de servicios de intermediación financiera en dos segmentos de negocio perfectamente aislados: la banca comercial de carácter minorista y la banca de inversiones de carácter mayorista. Durante las cuatro décadas siguientes el mundo corporativo norteamericano, teniendo prohibido por ley el recurso a los préstamos bancarios de largo plazo, tuvo que substituir esta demanda mediante el ofrecimiento público de participaciones de capital y títulos de deuda en los mercados de valores. Los banqueros de inversiones se ganaban la vida asegurando a las empresas la colocación (venta) final de estas emisiones, garantizándoles a los directores financieros de las empresas un precio de compra inicial para el lote completo de títulos ofrecidos, para luego revendérselos al público en general con un margen de beneficio. Mientras que los bancos comerciales y las cajas de ahorros, teniendo por su parte prohibido por ley el acceso a las inversiones de alto riesgo / alta rentabilidad ofrecidas en los mercados bursátiles, tenían que concentrarse en la toma de depósitos y el crédito al por menor, principalmente hipotecario y para el consumo.

Pero sucedió que a finales de los años 70, el nuevo régimen de ajuste monetario con altos tipos de interés, adoptado por el Banco de la Reserva Federal para intentar frenar la espiral inflacionaria detonada por los choques de oferta petrolíferos, presionó fuertemente a la baja los márgenes financieros de los bancos comerciales y las cajas de ahorros. Para tratar de modificar un balance de cartera que se había tornado altamente desequilibrado, a causa del fuerte predominio de los activos de largo plazo e interés bajo (préstamos hipotecarios) y los pasivos de corto plazo e interés alto (depósitos y cuentas de ahorro), los bancos comerciales empezaron a demandar de forma desesperada algún modo encubierto de acceder a las oportunidades de inversión que ofrecían los mercados de capital para poder diversificar sus riesgos altamente concentrados. Los bancos de inversiones no podían dejar pasar esta enorme oportunidad de negocio, para lo cual comenzaron a desarrollar y a ofrecer a los bancos comerciales y las cajas de ahorros un conjunto de nuevos instrumentos financieros (como los bonos hipotecarios, los créditos titulizados, los bonos basura o las permutas de tipos de interés) que les proporcionaban un modo “legal” de eludir las estrictas regulaciones públicas (tanto financieras como fiscales) para acceder directamente a las apuestas más altas que se jugaban en los mercados de capital.

Con la proliferación, durante la década de los 80, de innovaciones financieras capaces de saltar en la práctica de uno a otro lado de las divisorias legales establecidas (Swary y Topf, 1993: cap. 9), durante los años siguientes las autoridades financieras estadounidenses

tuvieron que arbitrar un nuevo paquete de medidas administrativas para difuminar de nuevo los límites entre la banca comercial y la banca de inversiones, con el objetivo de hacer aflorar a ojos de los accionistas (y del fisco) la enorme cantidad de operaciones “fuera de balance” (eufemismo de actividades financieras opacas, no reguladas: en general la compraventa de instrumentos derivados *over-the-counter*, como las opciones en divisas y las permutas de tipos de interés) existentes en los libros de cuentas de los pequeños bancos y cajas de ahorro locales e intentar ejercer un mayor control estatal sobre los enormes riesgos económicos implicados en ellas (Moran, 1991: 36ss.)¹

Así que, en cierto modo, las autoridades financieras estadounidense tuvieron entonces que volver a restaurar en sus dominios el viejo modelo europeo continental de “banca universal” como método de choque para tratar de aumentar el control público sobre la nueva generación de innovaciones financieras que habían minado su poder regulador durante los años 80 (Canals, 1996: cap. 11). Pero esta vez estaba presente un importante factor diferencial: el largo aprendizaje obtenido por la banca de inversiones estadounidense durante sus cuarenta años de exilio forzado de los mercados de crédito minorista de cómo desenvolverse estratégicamente en un ambiente competitivo donde la innovación tecnológica es la principal baza para lograr el éxito empresarial. La versión americana, tecnocientíficamente orientada, del modelo tradicional de banca universal europeo continental ha sido definida por los teóricos como “financiación funcional” (Merton y Bodie, 1995) o incluso “finanzas de partículas” (Merton, 1995). Algunos practicantes lo han denominado ‘banca mercantil de riesgos’ (*risk merchant banking*) (Sanford y Borge, 1997: 323).

Desde principios de la década de los noventa, los trabajos de armonización financiera iniciados por la Comisión Europea y el Comité de Supervisión Bancaria del Banco de Pagos Internacionales de Basilea, han desencadenado una loca carrera económica por la consecución (imposición) de un acuerdo colectivo entre reguladores internacionales y grandes empresas financieras multinacionales en torno a una metodología consensuada, un estándar industrial, para la medición del riesgo de que el movimiento incesante de los precios en los mercados reduzca súbitamente gran parte del valor económico de los enormes paquetes diversificados de inversiones financieras en manos de los fondos de inversión y pensiones, las

¹ De hecho, la opacidad reguladora de las operaciones “fuera de balance” de las entidades comerciales ha sido destacada por los analistas como una de las causas principales de la debacle de las cajas de ahorro

empresas aseguradoras y las corporaciones bancarias.² La historia moderna de la armonización internacional de las prácticas de gestión de riesgos en la industria financiera tiene como primer hito el Acuerdo de Capital de Basilea de 1988 (ACB), auspiciado por el Comité de Supervisión Bancaria del Banco de Pagos Internacionales de Basilea. En virtud de este acuerdo se logró básicamente un tratamiento relativamente homogéneo, a nivel internacional, de las exigencias de recursos de capital propios de las entidades bancarias y las empresas de inversiones, destinados a cubrir el *riesgo de crédito* (riesgo que se deriva del eventual incumplimiento de los compromisos de pago por parte de los deudores o tenedores de créditos). Pero puesto que en el momento en que se realizó el acuerdo, a finales de los 80, la crisis de la divisoria que estructuraba la industria financiera global en torno al eje banca comercial/banca de inversiones todavía no era demasiado perceptible, los reguladores bancarios dejaron al margen el fenómeno del auge de los riesgos asociados con las operaciones de *trading* bursátil, cuyo peso en el balance de los activos bancarios no dejaba de crecer desde mediados de la década.

El desafío del 'riesgo de mercado' para las políticas públicas de supervisión bancaria

Para finales de la década de los 80, las operaciones del libro de negociación (posiciones de compraventa de contratos en las bolsas organizadas) y las operaciones fuera de balance (posiciones de compraventa de contratos financieros no estandarizados) habían ganado suficiente espacio en las hojas de balance de los bancos comerciales y las cajas de

estadounidenses a principios de los 90 (Torrero, 1993: 59-62).

² En los debates sobre armonización técnica y jurídica de los criterios y los sistemas de control del riesgo de mercado que se vienen celebrando desde principios de los 90 participan tanto instituciones reguladoras nacionales e internacionales como algunas de las asociaciones más representativas de la industria multinacional de servicios de intermediación financiera. En el lado regulador se cuentan principalmente los Bancos Centrales y las Comisiones del Mercado de Valores nacionales, la Asociación Internacional de Comisiones del Mercado de Valores (IOSCO), los expertos en regulación y armonización financiera de la Comisión Europea de Bruselas y los "consultores internacionales" del Banco de Pagos Internacionales de Ginebra y de su Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (CSBB), donde están representados los bancos centrales de los países del Grupo de los 10 (Alemania, Bélgica, Canadá Estados Unidos, Francia, Holanda, Italia, Japón, Reino Unido, Suecia y Suiza), más Luxemburgo. La defensa de los intereses privados implicados en la industria financiera está a cargo de asociaciones como el llamado Grupo de los Treinta (*The Group of the Thirty*), un *lobby* financiero de Washington compuesto por grandes nombres y personajes influyentes a ambos lados de la frontera reguladora (así Paul Volcker, el ex presidente de la Reserva Federal o Dennis Weatherstone ex director de J.P. Morgan), la ISDA (*International Swaps and Derivatives Association*), la NFA (*National Futures Association*) en EE.UU., y en Europa la recientemente creada EMFA (*European Managed Futures Association*).

ahorro, a expensas del libro de operaciones crediticias tradicionales (depósitos y préstamos), que las autoridades reguladoras públicas nacionales e internacionales empezaron a temer que la banca minorista se pudiese ver fuertemente afectada por la aparición de un nuevo tipo emergente de riesgo financiero de poder devastador: el llamado *riesgo de mercado*. Bajo este concepto se esconde la posibilidad creciente, a causa del crecimiento de la cartera de instrumentos negociados en poder de los bancos minoristas, de que un movimiento adverso y coordinado en los precios que se forman en los mercados financieros internacionales pudiera ocasionar una cantidad tal de pérdidas de negociación bursátil en las carteras de inversiones de los bancos que las reservas precautorias de capital que garantizan los depósitos de los ahorradores pudiesen llegar a verse afectadas, detonando así una espiral de quiebras y pánicos bancarios (Swary y Topf, 1993: 444-450; Ontiveros y Valero, 1997: cap. 10). La preocupación difusa de las autoridades por el riesgo de mercado se tradujo finalmente en una preocupación concreta por la falta de adecuación de los sistemas tradicionales de reservas bancarias de seguridad para hacer frente a la frecuencia inusitada de las fluctuaciones instantáneas de precios y los contagios masivos de tendencias a través de diferentes mercados de valores locales. El lugar donde estas preocupaciones fueron objeto de análisis y evaluación para la propuesta de medidas reguladoras de respuesta fue el Comité de Supervisión Bancaria del Banco de Pagos Internacionales de Basilea, conocido de forma abreviada como Comité de Basilea.³

³ El Banco de Pagos Internacionales fue creado tras el fin de la I Guerra Mundial para organizar el pago de las reparaciones alemanas. Un año después de la instalación definitiva de la sede central del Banco en la ciudad suiza de Basilea, en 1931, Alemania suspendió del pago de las reparaciones de guerra. Durante los años siguientes hasta el inicio de la II Guerra Mundial los objetivos del BIS se reorientaron al fomento de la cooperación bancaria internacional. Tras el fin de la guerra, el BIS volvería al centro de la actividad financiera internacional, al convertirse durante el período 1948-1950 en agente de compensación para los primeros acuerdos de pagos intraeuropeos llevados a cabo dentro del Plan Marshall de reconstrucción económica promovido por el EE.UU. Durante las décadas siguientes el BIS se convirtió en el tercer pilar fundamental del sistema de Bretton Woods (junto con el Fondo Monetario Internacional y Banco Mundial). Promoviendo importantes intervenciones de salvamento financiero a nivel internacional, entre las cuales destacaron los Acuerdos del Grupo de Basilea de 1966, mediante los que las grandes potencias económicas internacionales aportaron un paquete crediticio de 1.000 millones de dólares para rescatar a la libra esterlina (Deane y Pringle, 1996: 306-307). Tras la creación de la Serpiente Monetaria Europea en 1973 y el establecimiento posterior de la moneda única y del Banco Central Europeo, y de la mano de la hegemonía ejercida por la Reserva Federal de EE.UU., como guardián de la moneda de referencia mundial y vanguardia del expertizaje tecnológico en materia de regulación financiera, el BIS se ha ido desligando progresivamente durante las tres últimas décadas de sus orígenes europeos, conformándose en la actualidad como un verdadero “centro de cálculo global” desde donde se diseñan las políticas de intervención pública sobre los mercados bancarios internacionales. Por su parte, el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea fue creado como organismo autónomo adscrito al organigrama del BIS a mediados de la década de los 70, para tratar de dar respuesta reguladora a la emergencia de nuevos tipos de riesgo bancario de ámbito internacional, como el llamado *riesgo Herstatt* de avería en cadena de los sistemas de pagos interbancarios mediante compensación multilateral en bruto. (Este riesgo adquirió su particular denominación a partir de un suceso de quiebra bancaria ocurrido en 1974: la

Las negociaciones del ACB se centraron principalmente en la regulación del llamado riesgo de crédito, esto es, el riesgo de impago por parte de los acreedores del banco, y no abordaron más que de forma programática el problema, aun incipiente en el momento de su adopción, del riesgo de mercado. El ACB prescribía solamente la aceptación por el conjunto de economías más desarrolladas de una serie de normas comunes de procedimiento *externo*, en realidad una metodología de modelización propia que las agencias reguladoras imponían a las instituciones reguladas que, por otra parte, aplicaban en su gestión diaria modelos internos de control de riesgos muy diferentes (Comité de Basilea, 1988). Por esta razón este modelo de regulación era conocido como el “enfoque estándar”. Mediante la aplicación de un conjunto de criterios homologados de análisis crediticio, las distintas autoridades podían determinar, de un modo muy crudo pero normalizado, cual habría de ser el nivel adecuado de reservas inmovilizadas de capital que necesitaba apartar un banco en posesión de una cartera de créditos de composición determinada, cualquiera que fuera su jurisdicción local de referencia, para proteger a sus depositantes contra una oleada masiva de los impagos en la deuda en su poder. Más concretamente, esta medida común primitiva de la solvencia bancaria era conocida como la *Ratio Cooke*.⁴

El caso es que, muy poco después de la formalización del ACB, el Comité de Basilea estaba planteándose ya muy seriamente la posibilidad de una modificación en el mismo para incluir bajo su manto un nuevo estándar de protección bancaria contra el riesgo de mercado. La nueva regulación propuesta debería afirmar un procedimiento simple, transparente y ampliamente consensuado, tanto con la industria como con los diferentes reguladores locales,

debacle del banco de inversiones alemán Herstatt, producida a causa de pérdidas masivas en operaciones especulativas a plazo sobre divisas, que colapsó del mecanismo de compensación de pagos interbancarios de Alemania y Suiza [Steinherr, 1998: 264]). Desde entonces el Comité de Basilea ha adquirido el papel de principal foro de debate y negociación multilateral para la adopción de acuerdos internacionales en materia de estándares de supervisión de riesgos bancarios. En el seno de este último organismo se habría de gestar, a lo largo de la década de los 80, la adopción del principal estándar regulador de la industria bancaria internacional, el Acuerdo de Capital de Basilea de 1988 (ACB), una regla de intervención que había quedado anticuada incluso antes de comenzar a ser aplicado por muchos de sus signatarios.

⁴ El Acuerdo de 1988 requería que las reservas de capital de los bancos alcanzasen al menos el 8% del total de los activos en poder del banco ponderados por su nivel de riesgo. Asimismo distinguía dos componentes o “tramos” de capital bancario: el Tramo 1 o de capital “nuclear” (emisiones de capital y reservas declaradas) y un Tramo 2 o de capital “suplementario” (valores perpetuos, reservas no declaradas, deuda subordinada con vencimiento superior a cinco años y participaciones redimibles a voluntad del emisor). Finalmente, el Acuerdo establecía una serie de ponderaciones en función del riesgo que servían para sopesar los requerimientos de capital en función de las distintas clases de activos. Así, por ejemplo, mientras que las letras del Tesoro de EE.UU. tenían asignada una ponderación de cero, los valores empresariales, incluyendo préstamos, bonos y acciones recibían un peso del 100%, lo que significaba que la posesión de estos últimos activos debería ser cubierta efectivamente con un 8% del capital invertido en su compra (Swary y Topf, 1993: 450-456).

para determinar la cantidad de reservas precautorias que deberían apartar de la circulación aquellos bancos en poder de enormes carteras diversificadas de acciones, bonos y derivados para proteger a sus accionistas y a sus depositantes contra los vaivenes de las bolsas internacionales.

Cinco años después de la firma del Acuerdo de Basilea, la Comisión Europea emitió su Directiva 93/6 sobre Adecuación de Capital (DAC), el 15 de marzo de 1993. Adoptando en buena parte las conclusiones de un reciente documento consultivo –*The supervisory treatment of market risk (El tratamiento regulador del riesgo de mercado)*– elaborado por un grupo de trabajo del CSBB donde se integraban varios de los propios expertos con los que consultaba la Comisión, los comisarios de Bruselas fijaron por primera vez en un texto legislativo de ámbito transnacional un enfoque conceptual normalizado para la definición, la medición y el control del riesgo de mercado (Pérez-Campanero, 1995). El texto normalizador de la DAC, orientado ya por un reconocimiento explícito de la vertiginosa interpenetración de las actividades de crédito minorista y *trading* bursátil en los libros de cuentas de las corporaciones bancarias, parte de una distinción analítica de fondo orientada a dividir, para los fines de actividad supervisora que llevan a cabo los Bancos Centrales nacionales, las operaciones mixtas que caracterizan al modelo emergente de banca universal, asignándolas a uno u otro de dos tipos teóricos de balance contable: el *trading book* (libro de operaciones negociadas que recoge las tomas de posición en los mercados de valores) y el *banking book* (libro de operaciones bilaterales que básicamente recoge el estado de la cartera de créditos).⁵

La publicación también en 1993, en el mes de julio, del estudio *Derivatives: Practices and Principles (Derivados: prácticas y principios)* auspiciado por el denominado Grupo de los Treinta, influyente institución no gubernamental en el mundo del *lobbying* financiero de Washington DC, fue la primera en dar carta de naturaleza a las pretensiones de la propia industria financiera transnacional de imponer los modelos internos de gestión de riesgos utilizados por los grandes bancos como la mejor de las soluciones al problema armonizador planteado por los expertos de Basilea y Bruselas. La propuesta fundamental del informe del Grupo de los 30 era la de replantear de forma radical la política de normalización forzosa de los

⁵ El tratamiento supervisor del riesgo bancario según la DAC, incluye por tanto las operaciones del *trading book* de los bancos, para las cuales define una serie de conceptos de análisis (principalmente los de posición neta e instrumento financiero y los de “riesgo general” y riesgo específico”) y unos criterios generales de cómputo (la “duración” y la “sensibilidad” de las posiciones) que permiten obtener de forma sencilla un resumen numérico normalizado de la fragilidad relativa de la cartera de inversiones de bancos y sociedades de bolsa frente a los movimientos del mercado. Y, en consecuencia, de las correspondientes necesidades de capital para llevar a cabo la

sistemas de gestión de riesgos financieros seguida hasta entonces para hacer un hueco en el interior del dispositivo regulador a la propia lógica interna del negocio transnacional de la intermediación financiera.⁶ Tras esta ofensiva de los poderosos portavoces de la industria, las últimas modificaciones operadas sobre los dos grandes cuerpos armonizadores existentes – principalmente, la Enmienda del ACB aprobada a principios de 1996 y que entró en vigor a finales de 1997 y la propuesta de Directiva para la modificación de la DAC publicada en agosto de 1997- han ido ambas en el sentido de promover la integración de la dinámica mercantil de la competencia empresarial entre una amplia variedad de modelos internos de gestión más o menos compatibles entre sí, como parte de la propia estrategia reguladora y armonizadora puesta en marcha por los poderes públicos internacionales.

A mediados de la década de los 90 el proceso de designación de una metodología universal para calcular este nuevo estrato superior de los requisitos de capital bancario había tomado ya la forma de una trabada controversia técnica, económica y política. Este litigio genuinamente global enfrentaba, básicamente, a los defensores del modelo centralizado y externo de regulación mediante la imposición de un estándar de supervisión único, contra los abanderados de la auto-regulación en el interior de la industria por medio de la competición mercantil descentralizada y selectiva en la que tomarían parte la amplia variedad existente de modelos internos de supervisión empleados por los propios bancos.

La controversia entró en su estadio definitivo en el año 1997 cuando el Comité de Basilea, como colofón a una larga serie de papeles de trabajo e informes consultivos elaborados y consensuados en colaboración con varias otras agencias internacionales (como la International Organisation of Securities Comissions, IOSCO) y organizaciones privadas (como la International Swaps and Derivatives Association, ISDA), emitió por fin una nueva reglamentación que permitía a los bancos usar su propio modelo *interno* de control de riesgos y sus propios sistemas computerizados de gestión para determinar de forma idiosincrásica la

cobertura de ese riesgo.

⁶ Los argumentos utilizados para apoyar dicha propuesta eran, por un lado, el aprovechamiento de la información privada y el *know how* empresarial acumulados a lo largo de años de actividad diaria de gestión de riesgos y, en segundo lugar, el propio interés privado de bancos y sociedades de inversión en la mejora progresiva de la calidad de sus sistemas de gestión de riesgos con el objetivo de obtener ventajas competitivas sobre sus rivales -o incluso de “barrer el mercado” de un plumazo consiguiendo imponer un sistema de control de propiedad privada como el estándar industrial *de facto* en un determinado sector. El argumento de los portavoces de la industria financiera internacional afirma, en suma, que los incentivos económicos globales que proporciona el mecanismo de la competencia mercantil entre diferentes productos de gestión promueven de forma más eficaz la variación, selección y mejora constante de los modelos de control de riesgos financieros.

cantidad apropiada de reservas de capital (Comité de Basilea, 1996a: 38-50).⁷

Por oposición al anterior “enfoque estándar” para la supervisión del riesgo de crédito, el nuevo régimen regulador de las reservas de capital contra el riesgo de mercado es conocido como el “enfoque de modelos internos”. En su mayor parte, los sistemas internos de control de riesgos empleados por los bancos giran en torno a una clase característica de modelos econométricos de valoración de activos en equilibrio conocidos como modelos de “valor en riesgo” (en inglés “*Value-at-Risk*” o VaR). Los modelos VaR son en realidad una generalización de la teoría clásica de la formación de carteras óptimamente diversificadas con la que se pretende atacar el siguiente problema práctico: cómo determinar la cantidad máxima de pérdidas financieras, esperada con una probabilidad significativa y para un nivel de confianza estadístico dado, que podría llegar a sufrir una cartera de valores apropiadamente diversificada a lo largo de un periodo temporal dado, como consecuencia de un movimiento adverso y pronunciado en los precios financieros coordinado a través de diferentes tipos de instrumentos, plazos y mercados.

La auditoría de modelos como elemento clave de la supervisión pública de riesgos bancarios

La primera aparición pública del concepto de *valor en riesgo* fue en un informe seminal publicado en julio de 1993 por un autodenominado Grupo de Expertos en Derivados, bajo los auspicios del Grupo de los Treinta de Washington, sobre los principios teórico-económicos y las prácticas de gestión más difundidas en el negocio internacional de derivados. Las recomendaciones finales de dicho informe proponían una serie de medidas preventivas para evitar la repetición de diferentes episodios recientes de desastres financieros causados por una mala gestión de derivados. En particular, el estudio proponía una variante generalizada de los

⁷ En la aprobación de la Enmienda al Acuerdo de 1988 fue clave la figura del entonces Presidente del Comité de Basilea, el profesor italiano Tommaso Padoa-Schioppa, que fue quien emprendió las primeras iniciativas que condujeron a la integración final de los sistemas internos de control de los bancos privados en la estructura legal y procedimental de la regulación bancaria pública. En 1994 Padoa-Schioppa formó el Grupo de Trabajo sobre modelos para evaluar, y finalmente sancionar, la adecuación de los modelos econométricos tipo VaR como herramientas para la gestión bancaria del riesgo de mercado y la determinación de los coeficientes mínimos de reservas de capital). Al término del mandato de Padoa-Schioppa, en junio de 1998, William McDonough, Presidente del Banco de la Reserva Federal de Nueva York fue nombrado nuevo presidente el Comité de Basilea.

modelos econométricos de selección de carteras, los modelos VaR de medición del *valor en riesgo*, como metodología de control día a día del riesgo de pérdidas potenciales a corto plazo a causa movimientos de precios de mercado.

Entre los grandes bancos privados internacionales, este principio de gestión del riesgo, basado en el cálculo diario de una cifra global orientativa de las pérdidas máximas potenciales asociadas a posiciones de negociación bursátil, había sido ya incorporado, con diferentes variaciones, en los modelos internos de gestión de algunos de los mayores bancos de inversiones internacionales. Entre otros, el propio J.P. Morgan, la corporación que, junto con el banco de negocios global alemán Deutsche Bank, había sido ya la primera en desarrollar, dentro de su propio sistema interno de información y control de riesgos de *trading*, un estadístico diario del riesgo global de pérdidas potenciales a causa de las fluctuaciones a corto plazo del mercado.⁸ Finalmente, el documento de la Enmienda al Acuerdo de Basilea de 1996 acabaría por codificar el conjunto estándar de principios teóricos de base y criterios estadísticos “generalmente admitidos” por los que se habrán de guiar en lo sucesivo los bancos privados para construir sus modelos internos de *valor en riesgo* de tal modo que puedan ser homologados inicialmente e inspeccionados con posterioridad de forma periódica por los supervisores nacionales. A continuación exponemos las líneas generales de este marco metodológico estándar.⁹

Value-at-Risk

El *valor en riesgo* se define técnicamente como una medida probabilística, una expectativa o esperanza matemática de pérdidas, esto es, la probabilidad matemática asociada a la ocurrencia media de un fenómeno (calculada sobre la base de la distribución de frecuencias de una muestra de movimientos de precios ocurridos durante un periodo dado de observaciones históricas) multiplicada por el valor económico de ese fenómeno. La información que arrojan los modelos VaR consiste por tanto en una cifra de pérdidas pecuniarias máximas (pe.

⁸ Sobre la maraña tecnoeconómica y política, mezcla de empresas de desarrollo científico, promoción comercial y armonización transnacional, de la que han surgido los modelos VaR, véanse los trabajos contenidos en el suplemento especial sobre *Value at Risk* de la revista *Risk*, junio de 1996 y en el monográfico sobre el mismo tema en el número de primavera de 1977 de *The Journal of Derivatives*.

⁹ Sobre la metodología econométrica y los usos financieros de la modelización VaR véase Duffie y Pan (1997) y Jorion (1997a y 1997b). Para una crítica general del diseño econométrico de este tipo de modelos, así como de

500.000 euros) asociada a una probabilidad numérica de ocurrencia (1%), un nivel de confianza estadístico (99%) y un plazo temporal (1 día) (para el caso: de cada 100 días, 1, la cartera de valores del banco podría llegar a sufrir pérdidas máximas de hasta 500.000 euros, con un margen de error ± 1). La implicación final del cálculo VaR es informar sobre la probabilidad de que una empresa financiera, un banco por ejemplo, sufra pérdidas económicas de gran magnitud en sus posiciones financieras abiertas en el mercado a causa de una variación súbita en los precios de mercado de los distintos activos.

El procedimiento más empleado para el cálculo de cifras VaR es el llamado método histórico que consta de dos pasos. En primer lugar es necesario disponer de una amplia base de datos históricos de carácter numérico, una sección muestral del comportamiento a largo plazo de los mercados que permita estimar una serie de tendencias estadísticas robustas en relación con (a) los *precios de mercado* de un amplio espectro de instrumentos de inversión (las cotizaciones al cierre de cada sesión diaria de las acciones, los índices bursátiles, los bonos de deuda, los contratos de futuro, etc.), (b) sus *volatilidades*, esto es, las desviaciones promedio de esas cotizaciones respecto de su nivel medio histórico, y (c) sus *correlaciones*, el grado de interacción entre el movimiento a largo plazo de cada activo considerado individualmente y el de todos y cada uno de los demás valores que están relacionados con ellos. Estos tres tipos de estadísticos muestrales (cotizaciones medias, volatilidades y correlaciones) constituyen las variables objeto de tratamiento analítico dentro de un modelo econométrico neoclásico generalizado, un modelo de valoración competitiva de activos financieros que obedece al consabido principio del análisis media-varianza de la teoría financiera neoclásica (la diversificación óptima de riesgos definida como la minimización de la varianza agregada de una cartera de valores para cualquier nivel considerado de rentabilidad esperada).¹⁰

Un planteamiento diferente del problema del *valor en riesgo* no parte de la teoría de carteras, sino de la teoría matemática de valoración de opciones. En este caso, las variables fundamentales del modelo no son las correlaciones o las volatilidades históricas sino los factores fundamentales de riesgo que permite derivar el modelo de Black-Scholes: *delta*, *gamma*, *vega*, *rho*, etc., lo que en la terminología profesional se conocen como las "griegas".

su utilidad para la gestión de riesgos financieros en el mundo real, véase Taleb (1997a y 1997b)

¹⁰ Este planteamiento estándar del cálculo del *valor en riesgo* ha sido codificado por la metodología *Riskmetrics*TM esponsorizada por el banco de inversiones neoyorquino J.P. Morgan (Longerstaey y Zangari, 1995).

En este marco alternativo de análisis cada producto financiero particular se descompone o “granulariza” en forma de factores básicos de riesgo: “riesgo delta”, “riesgo gamma”, etc. Luego, usando técnicas de correlación, se agregan enormes cantidades de estos pequeños gránulos o átomos de riesgo y se obtiene una cifra única final que mide el rendimiento ajustado al riesgo de todo el capital de inversión gestionado por la empresa en los mercados. Otras dos variantes que se emplean como complemento a los análisis basados en el cálculo de volatilidades históricas y factores fundamentales de riesgo son los métodos de simulación informática (métodos de Monte Carlo) que calculan parámetros de correlación estadística a partir del análisis de gran número de muestras artificiales de datos pertenecientes a diferentes tipos de distribuciones aleatorias generadas por ordenador.

Se usan también, finalmente, diversos métodos complementarios para evaluar la consistencia de los modelos econométricos de control de riesgos en presencia de condiciones de mercado “anómalas” y circunstancias históricas “muy improbables”. Entre estos últimos destacan el llamado “análisis de escenarios”, en el que se emplea un simulador informático de situaciones de mercado alternativas con gran número de grados de libertad para probar la sostenibilidad de las medidas teóricas de riesgo ante eventualidades histórico-económicas complejas, y las “pruebas de resistencia al esfuerzo” (*stress testing*) donde carteras de inversiones óptimamente diversificadas son sometidas a condiciones de mercado artificialmente desordenadas que simulan situaciones pánicas asociadas con valores probabilísticos extremos. Aunque algunos observadores auguran un futuro prometedor a los modelos de stress testing prometen en el ámbito regulador¹¹, lo cierto es que el estado de la cuestión investigadora sobre la metodología de este tipo de modelos es todavía bastante escéptico al respecto.¹²

¹¹ “Se ha realizado poca investigación sobre como modelizar y gestionar el componente de liquidez del mercado en condiciones extremas y sobre las implicaciones de este componente de riesgo para el precio de la liquidez en los mercados. Las instituciones financieras emplean umbrales de pérdidas extremas [*stress-loss limits*] y colchones de capital para mitigar este riesgo de crisis. En este sentido han pasado de emplear una medida estática del riesgo (el apalancamiento financiero) a emplear una medida dinámica (el Valor en Riesgo) a la que se añade un elemento estático (un colchón de capital contra pérdidas extremas [*stress-loss cushion*]) que proporciona una reserva de capital extra ante la posibilidad de un suceso de pérdidas extremas. El problema con esta ulterior medida estática del riesgo extremo es que carece de consistencia temporal. En un mundo dinámico se requieren medidas de control dinámicas que prescriban las acciones a tomar en el momento en que comienza a deteriorarse el colchón de capital bien tras su ruptura definitiva. [...] A lo largo de los últimos años, los reguladores han fomentado el uso de la teoría de carteras por parte de los intermediarios financieros para construir medidas dinámicas del riesgo. [Los métodos de control del Valor en Riesgo], que son producto de la teoría de carteras, se usan así en la gestión diaria a corto plazo del riesgo de pérdidas. Ahora es el momento de animar al BIS y a otros organismos reguladores para que apoyen la investigación en materia de pruebas de esfuerzo [*stress test*] y métodos de medición de las concentraciones de riesgos.” (Scholes, 2000: 20-21).

¹² Véase Dunbar (1998c) para una muestra de las diferentes metodologías y escenarios de simulación empleados en la industria de gestión de riesgos financieros para llevar a cabo estas pruebas de esfuerzo. El problema

La Enmienda de 1996 al Acuerdo de Capital de Basilea establecía una serie de requisitos mínimos generales a aplicar por las autoridades supervisoras de ámbito nacional para aprobar el uso de modelos internos de medición de riesgo por parte de las corporaciones bancarias bajo su jurisdicción. En general las autoridades supervisoras deberían certificar (a) la validez conceptual y la integridad técnica en la implementación del modelo bancario; (b) la disponibilidad en número suficiente, por parte del banco, de personal cualificado en el uso de modelos econométricos sofisticados, no sólo en el área de negociación sino también en las divisiones de control de riesgos, auditoría y oficina de respaldo; (c) que el modelo econométrico del banco posea, a juicio de la autoridad supervisora, una trayectoria de resultados razonablemente ajustados en sus medidas del riesgo; y (d) que el propio banco lleve a cabo de manera regular auditorías internas de la calidad de su modelo mediante la aplicación de “pruebas de esfuerzo” (*stress testing*) normalizadas.

En cualquier caso, la conciencia emergente en el seno del Comité sobre los nuevos tipos de *riesgo reactivo*¹³ a los que abre la puerta el régimen regulador basado en los modelos internos, quedaba también reflejada en el texto final de la Enmienda al Acuerdo de Capital, con la imposición, como mecanismo de protección, de una serie de factores correctores que modifican al alza los resultados obtenidos por el modelo interno.¹⁴ Finalmente, y más allá de este eventual mecanismo corrector de carácter general, la enmienda al Acuerdo de Capital de Basilea sobre el uso de modelos internos de control de riesgo que entró en vigor en 1997 iba acompañada de un documento supervisor complementario que establecía una serie de

realmente peliagudo que se oculta tras la incertidumbre metodológica en la investigación sobre modelos de *stress testing* es que, cuanto más realistas son menos se prestan a servir como ayuda al ingeniero financiero en su búsqueda del ahorro y la eficiencia (Mandelbrot 1999: 73).

¹³ En el análisis microeconómico de las decisiones y los contratos de aseguración se conoce como riesgo reactivo (*reactive risk*) la expectativa de pérdidas asociada con la reducción de los incentivos a la auto-protección individual que provoca el establecimiento de mecanismos formales de aseguración colectiva. El caso más estudiado de esta variedad de “azar moral” es el del incremento de los riesgos industriales que se produce como consecuencia de la existencia de seguros empresariales contra accidentes industriales. La investigación llevada a cabo por la socióloga de la Universidad de Berkeley Carol Heimer sobre las prácticas de aseguración y los estándares de seguridad en la industria de extracción petrolífera en alta mar (Heimer, 1985) ha mostrado como el establecimiento a mediados de los años 70 de nuevas modalidades de seguros específicamente adaptados a las peculiaridades de este sector industrial de alto riesgo, tuvo como consecuencia a medio plazo una reducción significativa en el celo con el que los ejecutivos de las compañías aseguradas hacían cumplir a sus subalternos diferentes programas de medidas cautelares adoptados con anterioridad a la contratación de las nuevas pólizas.

¹⁴ Así, sobre la cifra final arrojada por los modelos internos de *valor en riesgo* deberá aplicarse un factor multiplicador de ajuste (con un valor mínimo preestablecido de 3), y en caso de que una inspección posterior revele la existencia de fallos en el modelo interno, deberá añadirse un segundo factor de elevación con un valor de entre 0 y 1. La sobredotación de reservas de seguridad a la que se tiende de este modo hace las veces de una auténtica póliza de seguros contra el riesgo de modelo.

orientaciones y criterios generales a poner en práctica por los supervisores bancarios locales para conducir sobre el terreno procedimientos detallados de auditoría externa de la calidad de los modelos internos de *valor en riesgo* de los bancos. El documento en cuestión donde se exponen los fundamentos y la operativa de estos controles de calidad, lleva por título *Marco supervisor para el uso del “backtesting” en conjunción con la metodología de modelos internos para determinar los requisitos de capital bancario en razón del riesgo de mercado*, y es un pequeño informe de 12 páginas, elaborado por una Comisión delegada para el estudio de los Modelos (*Models Task Force*), hecho público en enero de 1996 por el Comité de Basilea simultáneamente con la publicación del texto general de la Enmienda al Acuerdo de capital (Comité de Basilea, 1996b).

Backtesting

El propósito de este documento complementario era dotar al nuevo sistema de supervisión “a distancia” de incentivos de cumplimiento regulator que asegurasen en cierta medida al público de que, para procurar que sus modelos internos de control de riesgos siguiesen en el futuro siendo aceptados por las autoridades como “aliados reguladores”, los bancos habrán de adoptar las medidas oportunas para poner al día y mejorar la validez, precisión y eficiencia de sus modelos internos de medición de riesgos.

El documento detalla cómo deben llevarse a cabo una serie de tests normalizados de “contraprueba” o *backtesting* para verificar estadísticamente, a la manera de los controles de calidad industrial, el desempeño de los modelos internos bancarios en relación con los riesgos reales determinados por el mercado. Para garantizar que los bancos privados dedicarán los esfuerzos y recursos necesarios para actualizar y mejorar de forma continua sus modelos internos de control de riesgos, el Comité dispone que las diferentes autoridades nacionales de supervisión bancaria -en nuestro país la Inspección del Banco de España- apliquen de forma periódica un mismo procedimiento estadístico de auditoría de sistemas de control interno. Este procedimiento de meta-vigilancia de la información estadística que maneja la gerencia interna de los bancos tiene como propósito garantizar el cumplimiento de unos *requisitos mínimos de eficiencia predictiva* por parte de las cifras teóricas de *valor en riesgo* que el consejo de administración del banco utiliza para determinar autónomamente el nivel óptimo

de reservas del mismo.

Tal como los define el documento del Comité, los programas de *backtesting* consisten en una *comparación periódica* de las medidas teóricas de *valor en riesgo* calculadas por el modelo interno del banco para un horizonte temporal de *un día* respecto de las cifras de beneficios y pérdidas diarias realmente observadas, esto es, los “resultados de negociación” efectivamente producidos al final de cada sesión diaria (Comité de Basilea, 1996b: 2). Como hemos visto, las medidas teóricas de *valor en riesgo* pretenden subsumir la práctica totalidad de los resultados de negociación esperables al final de cada día, dejando solamente fuera de cobertura una pequeña fracción de los mismos, que viene determinada por el intervalo de confianza escogido para calibrar el modelo de *valor en riesgo*. A este respecto el Comité establece que el porcentaje de resultados de negociación que deben cubrir las medidas teóricas del riesgo que arroja el modelo del banco debe ser “consistente” con un nivel de confianza del 99%.

Para evaluar el grado de efectividad del modelo de medición de riesgos del banco lo que se hace simplemente es (1) contar primero el número de “excepciones” que produce el modelo, esto es, cuántas veces los resultados de negociación (pérdidas o ganancias reales) efectivamente realizados al final de cada sesión diaria *caen fuera* de la expectativa teórica de *valor en riesgo* que proporciona el modelo del banco, y (2) determinar luego si el número de excepciones es o no consistente con el nivel de cobertura obligado del 99%. Para hacer compatible una cierta regularidad de los exámenes supervisores de los modelos internos con un carácter mínimamente representativo, en el sentido estadístico, de los datos que sirven de base para la evaluación, el Comité recomienda llevar a cabo estos exámenes con periodicidad cuatrimestral, debiendo usar los evaluadores los datos de negociación de los últimos 12 meses, lo cual supone contar con un tamaño muestral de unas 250 observaciones (250 días de negocio).

Así, por ejemplo, para una muestra de 250 días de negociación, una medida de *valor en riesgo* diario calibrada a un nivel de confianza del 99% debería cubrir, en promedio, 248 de los 250 resultados de negociación observados, dejando sólo dos excepciones fuera de sus cálculos. Si, en cambio, el modelo produjese, pongamos, 125 excepciones, es decir, se contasen en una muestra de 250 días 125 resultados no cubiertos por la expectativa teórica del riesgo que maneja el banco *ex ante*, “sería claro” a ojos del supervisor que hay algo en sus supuestos de base o en sus métodos de cálculo que no funciona, debiendo compensarse la

debilidad predictiva del modelo con una elevación proporcional en el factor multiplicador de sus reservas de capital que haga regresar al modelo al nivel de confianza del 99%.

El dilema que enfrenta el arte de la supervisión bancaria en el dominio de la auditoría de calidad de los modelos de riesgo de mercado es cómo interpretar un resultado del *backtesting* que arroje, para este mismo caso, un número de excepciones sólo ligeramente superior a 2, como 4 ó 7; cifras que, desde un punto de vista puramente probabilístico, no proporciona ninguna señal concluyente sobre la auténtica solidez predictiva del modelo. Para resolver esta ambigüedad fundamental de los resultados del *backtesting*, el Comité establece entonces un segundo tipo de criterios numéricos para demarcar de forma clara las diferentes zonas de “seguridad” (zona verde), “precaución” (amarilla) y “peligro” (roja) en las que caen los diferentes modelos internos como consecuencia del grado de “fortaleza estadística” de la señal generada por el *backtesting* de sus resultados.¹⁵ Pero el caso es que, si se toman demasiado al pie de la letra, los umbrales convencionales que delimitan las fronteras entre las tres zonas, pueden inducir a los supervisores a cometer dos tipos de error estadístico en la interpretación de los resultados del *backtesting*: clasificar como defectuoso un modelo que realmente es válido (error de tipo 1), o admitir como correcto un modelo que realmente no es válido (error de tipo 2).¹⁶ Este es el tipo de problemas que plantean sobre todo los resultados del *backtesting* incluidos dentro de la zona amarilla, puesto que los cálculos estadísticos estándares demuestran que las probabilidades de arrojar resultados de entre 5 y 9 excepciones son muy próximas en el caso de modelos correctos (cobertura del 99%) e incorrectos (cobertura del 98 o el 97%).

¹⁵ La zona verde en primer lugar abarca todos los resultados del *backtesting* –entre 0 y 4 excepciones para una muestra de 250 observaciones- que, desde el punto de vista probabilístico, no sugieren ninguna duda sobre la validez predictiva del modelo y por tanto cuya lectura no produce respuesta supervisora alguna en el sentido de una elevación del nivel de capitalización. Dentro de la zona amarilla caen los resultados que producen dudas no concluyentes sobre la efectividad del modelo –entre 5 y 9 excepciones- y cuya lectura podría ir acompañada de elevaciones de entre 0.40 y 0.85 puntos en el factor multiplicador de la base de capital. Finalmente en la zona roja entran todos los resultados iguales o superiores a 10 excepciones, cuya medida correspondiente es la elevación en un punto del factor multiplicador.

¹⁶ En este sentido el documento del Comité se acompaña con un conjunto de cálculos numéricos de las probabilidades teóricas que existen de obtener un número cualquiera de excepciones para una muestra de 250 observaciones independientes para distintos niveles de cobertura del modelo (99%, 98%, 97%, 96% y 95%). Estos cálculos muestran que existe una alta probabilidad de rechazar de forma equivocada un modelo válido cuando, para un nivel confianza del 99%, se escoge un número demasiado bajo de excepciones como umbral de rechazo (si el umbral se fija en 1 excepción, modelos completamente válidos serán rechazados por los evaluadores el 91.9% de las veces). Por supuesto, si se eleva el umbral del número máximo de excepciones que puede producir un modelo para ser considerado válido, la probabilidad de cometer un error de este tipo disminuye, pero aumenta en cambio la probabilidad de cometer un error del signo contrario: para un umbral de rechazo fijado en siete excepciones o más, los cálculos del Comité indican que un modelo que sólo ofrezca una cobertura del 97% (un modelo no válido por definición) será aceptado erróneamente el 37.5% de las veces.

En este sentido el documento del Comité establece finalmente que, en casos donde la información cuantitativa obtenida mediante el procedimiento de *backtesting* aporte solo pruebas ambiguas sobre la solidez predictiva del modelo interno de *valor en riesgo*, el supervisor deberá requerir a los bancos que, en defensa de la solidez de su modelo, aporten un conjunto de información complementaria de carácter cualitativo sobre la estructura concreta de los modelos objeto de supervisión (Comité de Basilea, 1996b: 8).

La supervisión de modelos en la práctica

La controversia sobre los métodos de supervisión del riesgo de mercado presenta al observador un fenómeno de enredamiento inextricable entre investigación académica, estrategia empresarial y proyecto político en el mundo financiero. La disputa sobre los modelos de regulación de riesgos fuerza también a los propios operadores financieros a admitir que la continua puesta a prueba, por las autoridades supervisoras, de los supuestos estadísticos usuales empleados en la modelización de riesgos financieros –independencia, linealidad, gaussianidad- pone en cuestión de manera radical gran parte de las prácticas establecidas del diseño, empaquetado y mercadotecnia de productos de inversión, así como el mismo modo tradicional de entender el comercio de riesgos de inversión en tanto que actividad productiva. Esta ‘crisis reguladora’ de la ingeniería de sistemas de control financiero tiene como principal piedra de toque la controversia científica sobre la solidez metodológica y la validez empírica de los modelos econométricos de valor en riesgo. El diseño técnico de los modelos VaR traduce en efecto en terminología matemática y código informático la tensión propiamente política entre los principios opuestos de transparencia pública y utilidad privada.¹⁷

¹⁷ Una guía rápida para orientarse en la laberíntica controversia sobre la metodología VaR, es un reciente intercambio de opiniones sobre el tema entre dos de los principales expertos en la materia: Philippe Jorion, profesor de finanzas de la Universidad de California en Irvine y uno de los principales valedores académicos de la econometría VaR, y Nassim Taleb, respetado analista y *trader* cuantitativo en los mercados de opciones, crítico con los modelos VaR. Para Jorion el propósito de los modelos VaR no es, como suele creerse, “describir el peor de los resultados posibles”, sino, más modestamente “proporcionar una *estimación* del rango de ganancias y pérdidas posibles. Muchos desastres producidos por el uso de derivados financieros han ocurrido a causa de que los altos ejecutivos de las empresas afectadas no se preocuparon siquiera por conocer el primer orden de magnitud de las apuestas que estaban haciendo en los mercados... La ventaja de las [cifras VaR] está en que proporcionan medidas cuantitativas en unidades que todo el mundo puede entender –dólares.” (Jorion, 1997b:). Taleb, por su parte, desacredita la econometría VaR como pura “charlatanería”, arguyendo que “intenta

Basándose en los trabajos de los sociólogos de la ciencia franceses Bruno Latour y Michel Callon sobre la lógica de las operaciones de “traducción” semiótico-material e “interesamiento” sociotécnico, los sociólogos británicos Peter Miller y Nikolas Rose, han caracterizado la especificidad histórica de los programas liberales avanzados de *gobierno a distancia* en base a la proliferación incesante de *mediaciones técnicas* como condición necesaria (aunque no suficiente) para el ejercicio del poder político bajo el supuesto de libertad de elección y racionalidad individual.¹⁸ Y muy particularmente, han destacado el papel jugado por los ensamblajes sistémicos de dispositivos de cálculo numérico, contable y estadístico, de diversa procedencia. Una vez empotrados en el seno de formas administrativas institucionalmente estables dentro de las cuales funcionan de manera más o menos satisfactoria, el puro diseño técnico de los diversos métodos y herramientas formales de toma racional de decisiones a manos de un ejército cada vez más nutrido de ingenieros económicos y financieros, contribuye de manera inestimable al logro de objetivos programáticos de control político cada vez más amplios y variados (Miller y Rose, 1990; Rose y Miller, 1992; Rose, 1997 y 1999).

Una descripción sumaria de como se llevan a cabo en la práctica las tareas de auditoría de modelos internos de control de riesgos bancarios por parte de las autoridades supervisoras, nos servirá de ilustración ejemplar para entender como se ejerce concretamente, en la esfera de los mercados financieros, el tipo de “gobierno a distancia” característico de la emergencia de una nueva racionalidad política liberal avanzada.

Siendo la estadounidense la industria financiera más poderosa del planeta, su sistema de supervisión bancaria tenía por fuerza que ser uno de los más complejos. Está compuesto por tres oficinas federales: la Office of the Comptroller of the Currency (OCC) (Oficina del Controlador de la Moneda), la Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) (Corporación

estimar algo que no es científicamente posible estimar, a saber el riesgo de ocurrencia de sucesos raros. Se le da entonces a la gente una sensación de precisión engañosa, que puede llevarles a realizar inversiones incontrolables en los mercados de derivados. En realidad lo que están aquí en juego son las enormes apuestas financieras implicadas en el éxito de estos modelos.” (Taleb, 1997a: 1).

¹⁸ “[S]ugerimos la necesidad de un análisis de los mecanismos ‘indirectos’ de gobierno que poseen tanta importancia en las sociedades liberales democráticas: aquéllos que hacen posible, o buscan hacer posible un *gobierno a distancia*. Para conceptualizar estos mecanismos indirectos que hacen posible la dominación liberal, adaptamos a nuestros propósitos de análisis la noción de “acción a distancia” de Bruno Latour... [Para Latour] la dominación implica el ejercicio de una forma de maestría intelectual ejercida por personas que se hallan en el interior de centros donde se acumula información sobre personas y eventos alejados de ellos... Nuestra noción de ‘gobierno a distancia’... hace posible ligar los cálculos llevados a cabo en un lugar con las acciones llevadas a cabo en otros, no a través de la imposición directa de una forma de conducta mediante la fuerza, sino a través de una delicada afiliación de agentes y capacidades de red de ensamblajes sociotécnicos.” (Miller y Rose, 1990: 9,

Federal de Aseguramiento de Depósitos) y el Sistema de la Reserva Federal (Swary y Topf, 1993: 333-334). Estas tres oficinas federales coordinan sus labores de inspección bancaria a través de una cuarta agencia federal, el Federal Financial Institutions Examination Council (FFIEC) (Consejo Federal para el Examen de las Instituciones Financieras), encargada de armonizar y actualizar los métodos locales de examen bancario y de adaptarlos a la normativa internacional establecida por el Comité de Basilea.¹⁹ Dependiente del poderoso Departamento del Tesoro, la OCC es tal vez la pieza central del complejo entramado de agencias de regulación de ámbito federal, no en vano, los exámenes bancarios que lleva a cabo tienen periodicidad anual, mientras que la Reserva Federal examina a los bancos cada dos años, y la FDIC lo hace cada tres. Dentro del organigrama de cuerpos de gestión e inspección de la OCC, existe una división específica dentro de la unidad de análisis de riesgos bancarios, conocida como Risk Analysis Division (RAD). Esta división es la encargada de llevar a cabo un novedoso tipo de “auditorías de calidad” de los modelos internos de control de riesgos financieros (riesgos de precio, tipo de interés, tipo de cambio, mercado, crédito, etc.), para comprobar que los cálculos de riesgo con los que trabajan las entidades bancarias cumplen con los requisitos mínimos de validez teórica, adecuación empírica y solidez práctica establecidos por la OCC en cumplimiento de la normativa del Comité de Basilea.

Formada en 1993, la RAD participó a lo largo de 1997 en 46 exámenes bancarios sobre el terreno en los cuales se hizo necesaria una revisión de los modelos de control interno de riesgos (Falloon, 1998). Una de las tareas básicas de la RAD al auditar la calidad de los modelos internos de gestión de riesgos bancarios es la de examinar la solidez metodológica de los modelos internos de *valor en riesgo* que los principales bancos americanos han desarrollado para cumplir con las normas sobre riesgo de mercado establecidas por el Comité de Basilea. A tal fin se sirven de un repertorio limitado de pruebas de contraste estadístico a posteriori para evaluar de forma mecánica la calidad del ajuste entre los resultados teóricos

10).

¹⁹ Además de suscribir las normas sobre recursos propios en función del riesgo del Acuerdo de Basilea de 1998, la FFIEC estableció exigencias de solvencia adicionales para los bancos estadounidenses. Así para el Tramo 1 de capital (vid. *supra*), el mínimo del 3% de reservas sobre activos totales (sin ponderación del riesgo) se consideró aplicable sólo para aquellos bancos que obtuviesen la puntuación máxima (1) en el Sistema Uniforme de Calificación de las Instituciones Financieras, una metodología estándar de *rating* de solvencia bancaria empleada por las tres oficinas reguladoras para sus labores de inspección y conocida bajo el nombre de CAMEL (acrónimo de *Capital, Assets, Management, Earnings, & Liquidity*, esto es, capital, activos, gestión, ingresos y liquidez, las cinco áreas objeto de inspección). El resto de los bancos estarían obligados al 4 ó 5% en función de los resultados del CAMEL. Esta normativa adicional trataba en parte de incluir bajo el manto regulador otros riesgos distintos del de crédito, en particular el riesgo de tipos de interés. (Torrero, 1993: 200, n. 2).

producidos por los modelos internos de control de riesgos de los bancos y un conjunto de series muestrales de datos reales de precios y expectativas efectivamente producidos por los mercados.

La auditoría de modelos internos de control de riesgos bancarios que lleva a cabo el personal examinador de la RAD se desarrolla en la práctica confrontando entre sí dos modelos de supervisión: (a) *el modelo de supervisión externa de la agencia reguladora*, esto es, el conjunto sistemático de reglas administrativas de definición, clasificación y ponderación de riesgos que especifican en detalle todos los aspectos de las actividades de control interno de la inversión bancaria que se hallan sujetos a declaración y revisión pública; y (b) *el modelo de control interno de riesgos de la agencia regulada*, un aparato análogo de reglas de clasificación y ponderación de riesgos que se aplican al nivel de las propias operaciones de inversión y negociación efectivamente realizadas por el banco. La tarea de los examinadores públicos consiste entonces en verificar que el sistema interno de medición y control de riesgos del banco cumple con unos requisitos mínimos de calidad operacional preestablecidos.²⁰

Del mismo modo que los principios de codificación del procedimiento de *backtesting* para el control de calidad (v.g. fiabilidad estadística) de los modelos de *valor en riesgo* llevada a cabo por el Comité de Basilea, confieren a la misión pública desempeñada por esta agencia internacional el aire de un verdadero “prestamista epistemológico de último recurso” para el expertizaje técnico de los ingenieros financieros, el personal de este otro negociado público se ve a sí mismo, más que como un conjunto de burócratas convencionales, como el

²⁰ En una circular de 1995, la OCC informaba a los Consejeros delegados de todos los bancos privado de ámbito federal y al propio personal examinador de la oficina de las nuevas normas que habrían de emplearse para conducir las inspecciones públicas de los métodos bancarios de asignación de reservas de capital para hacer frente a los riesgos de tipos de interés: “Si el modelo interno [de control de riesgos de tipo de interés] de un banco proporciona una evaluación más precisa de su exposición [al riesgo de tipos de interés], los resultados que produzca dicho modelo interno serán usados como base de partida por el examinador para formular sus conclusiones finales sobre el nivel de exposición del banco. Los factores que los examinadores públicos habrán de tener en cuenta a la hora de evaluar el modelo interno [de control de riesgos] de un banco serán los siguientes: a) si es apropiado para la naturaleza, ámbito y complejidades de las actividades del banco; b) si abarca todas las posiciones materiales de riesgo de tipos de interés; c) si proporciona una medida más precisa de los cambios en el valor económico; d) si tiene en cuenta todos los datos de revalorización relevantes, incluida la información sobre suelos y/o techos futuros de los tipos; e) si el modelo mide la exposición al riesgo de tipos de interés en un rango de probabilidad de cambios potenciales en los tipos que incluya (pero no se limite) hasta movimientos de 200 puntos básicos [2 puntos porcentuales]; f) si el modelo emplea hipótesis que son razonables, están convenientemente documentadas y son revisadas y validadas periódicamente a un nivel directivo apropiado; g) si los resultados del modelo interno son comunicados y revisados por la alta dirección y el consejo de dirección al menos de forma cuatrimestral.” (*OCC Bulletin*, 1995, August 9, “Risk Based Capital Standards: Interest Rate Risk. Communication on the Joint Agency Final Rule and Policy Statement”, 7).

equivalente funcional de los revisores de las publicaciones científicas en el ámbito de la ingeniería financiera aplicada.

“El personal de la RAD mantiene una entrevista cara a cara con los modelizadores del banco para recolectar información y documentación técnica para los examinadores. “Estamos aquí para asegurar que tenemos a alguien sentado a la mesa, inmerso en el proceso de supervisión, que comprende el lenguaje en el que hablan los modelizadores de los bancos”, dice [Jeffrey] Brown [director de la RAD] [...] Según Brown, para asegurarse de que existe algún estándar común [entre los modelos financieros internos de los diferentes bancos] la RAD solicita a cada banco individual que lleve a cabo una serie de pruebas formales para validar la solidez de su propio modelo. Como parte de cualquier examen bancario, el personal de la RAD busca evidencia documental de que este proceso de validación interna ha sido llevado a cabo, y asimismo evalúa lo razonable de las premisas teóricas en las que se basan los modelos. La tercera parte del examen es el contraste [*benchmarking*], que sirve para verificar que el banco ha comparado efectivamente los resultados ofrecidos por su modelo particular con los resultados arrojados por otros modelos estándares... El paso final en este proceso de revisión es el más crítico. Implica contrastar los resultados de un modelo con los datos reales del mercado cuando dichos datos se encuentran disponibles. “Estos procedimientos son todos estándares en la ciencia social que llamamos economía o finanzas, y nosotros queremos ver evidencia palpable de que cada banco los aplica.” (Falloon, 1998: 25).

¿Puede alguien distinguir si se está describiendo un ejercicio exhaustivo y sofisticado de evaluación de una metodología científica o si se trata tan sólo de una investigación burocrática rutinaria? ¿Podría tratarse de ambas cosas?

En general, los trabajos de crítica metodológica de modelos econométricos aplicados de medición, valoración y control de riesgos financieros que llevan a cabo cuerpos administrativos certificados de supervisión bancaria como la RAD, están guiados en buena medida por un conjunto de orientaciones metodológicas generales emitidas también por el Comité de Basilea. Como acabamos de ver, a través de una serie de documentos de trabajo e informes oficiales publicados desde mediados de esta década, el Comité ha ido fijando su propio estándar normativo sobre la manera de realizar una serie de pruebas estándares de contraste estadístico *ex post* (*backtesting* o “contraprueba”) de la fiabilidad (o el riesgo) de los modelos internos de valoración de riesgos. Ciertamente, las normas administrativas para la validación pública del uso de modelos econométricos aplicados a la gestión bancaria del Comité de Basilea están bastante alejadas de la frontera de conocimiento que definen los trabajos de investigación publicados por las principales revistas académicas en el campo de la teoría y la metodología de la modelización econométrica aplicada (*Econometric Theory*, *Journal of Econometrics*, etc.) Sin embargo para los examinadores públicos es mucho más cómodo, vale decir, mucho más económico, usar “la misma regla de juicio para todos”, sin tener en cuenta las (enormes) diferencias existentes entre los modelos internos al nivel de su sofisticación metodológica y tecnológica. Esto es, aplicar un repertorio estandarizado de

pruebas meta-estadísticas “claras”, “sencillas” y “rápidas”, aunque “limitadas” e “imperfectas”, para determinar *grosso modo* la calidad científica de los miles de millones de estimaciones estadísticas del riesgo financiero que llevan a cabo cientos de corporaciones financieras.²¹

Como han demostrado las investigaciones de Michael Power (1997) sobre la cultura de la “auditoría” en las sociedades modernas -en concreto, su tesis de la tendencia al desplazamiento desde la auditoría de cuentas tradicional a la moderna auditoría de sistemas de gestión y control de calidad interno²²- lo que se persigue realmente con el uso de métodos crecientemente abstractos e indirectos de certificación pública de la veracidad de la información contable (la correspondencia entre información y eventos) y de la fiabilidad técnica de los sistemas expertos de control interno de calidad (la correspondencia entre procedimientos y productos) no es ni mucho menos la objetividad científica o la responsabilidad pública a cualquier coste. Lo que se persigue realmente con el empleo estratégico de tecnologías avanzadas de inferencia científica, como el muestreo estadístico y el análisis de riesgos, en el contexto de tareas administrativas de supervisión pública cuya complejidad cognitiva sobrepasa con mucho el poder de compresión computacional de la maquinaria calculística empleada, es lograr minimizar a la vez el coste económico, en cuanto a asignación presupuestaria, y el coste político, en cuanto a debate massmediático y crítica parlamentaria, del funcionamiento de los sistemas expertos de control empleados en funciones gubernativas de verificación y certificación pública (Giddens, 1993: 43ss.; Rose, 1999: cap. 6).

²¹ “El principal atractivo que posee usar el “número de excepciones” como indicador de referencia en el proceso de *backtesting* es que constituye un enfoque muy *directo* y *sencillo*. Desde un punto de vista estadístico, usar el número de excepciones como base para evaluar la calidad del modelo interno de un banco requiere solamente admitir unas pocas hipótesis fuertes. En particular, la premisa primaria de que el resultado que arroja diariamente cada test (excepción/no excepción) es independiente del resto. Por supuesto, el Comité reconoce que este tipo de tests posee un poder *limitado* para distinguir un modelo acertado de uno erróneo. Para un estadístico profesional, esto significa que no es posible calibrar el test para indicar correctamente cuales son los modelos problemáticos sin dar a la vez señales de alarma falsas que indiquen la existencia de problemas en otros muchos modelos que son acertados... Sin embargo, el Comité no cree que esta limitación constituya una objeción decisiva para el uso del *backtesting*. Más bien considera que el carácter condicional de las normas de supervisión respecto de un marco metodológico *claro*, aunque *limitado* e *imperfecto*, es preferible a la aplicación de criterios de juicio puramente idiosincrásicos o a otras normas que no proporcionen incentivos para la mejora de los modelos bancarios.” (Comité de Basilea, 1996b, 5, cursivas mías).

²² “Los sistemas abstractos de control desarrollados por las organizaciones se han convertido en la actualidad en el objeto primario de auditoría externa... De este modo el sistema de gestión de las organizaciones resuelve algunos de los más importantes problemas económicos y epistémicos que se le plantean a la auditoría. El sistema de control interno proporciona una realidad organizacional sobre la cual pueden actuar las auditorías y, en definitiva, hace posible su práctica misma.” (Power, 1997: 85, 86)

El futuro del gobierno a distancia en los mercados financieros

Las grandes corporaciones multinacionales están en el momento actual presionando a las principales autoridades financieras internacionales (Reserva Federal de EE.UU., Financial Services Authority británica y Comité de Basilea) para que aprueben el uso de un nuevo tipo de modelos internos de gestión del riesgo, los modelos de riesgo de crédito, como el paso previo a una reforma definitiva del sistema internacional de normas de regulación de las reservas de capital bancario establecido por el ACB de 1988 que fortalecería los poderes de supervisión pública ante la globalización financiera rampante (Crabbe, 1999). El principal argumento que esgrimen al respecto los portavoces de la industria es la emergencia reciente y la consolidación en curso de una nueva especie de mercados de productos financieros derivados conocidos como “derivados crediticios”, como los contratos de opción sobre diferenciales crediticios (*credit spread options*) o los contratos de permuta sobre índices de impagados (*default swaps*) (Steinherr, 1998: 232-237).

Una vez que el Comité de Supervisión Bancaria del Banco de Pagos Internacionales ha aprobado, como hemos visto en los apartados anteriores, el uso de modelos internos de gestión de riesgos como instrumento para la supervisión indirecta de los libros de negociación de las corporaciones bancarias, las grandes apuestas de la industria financiera han empezado a desplazarse ya hacia la secuela natural de este primer logro: la supervisión descentralizada del riesgo de crédito (Comité de Basilea, 1999a).²³

Nuevamente, pues, el centro del debate regulador y organizativo emergente sobre el ámbito relevante de los controles financieros internos (del riesgo de mercado al riesgo de crédito) y su naturaleza “auditable”, se localiza en la controversia científica más profunda sobre el estado presente y la evolución futura de las convenciones y las prácticas intelectuales de modelización econométrica aplicada.²⁴ La avalancha reciente de informes prospectivos de

²³ El montante económico de las reservas de capital preventivo necesarias para protegerse contra al riesgo de crédito deja pequeño al del riesgo de mercado. Los bancos están obligados a apartar de la circulación una proporción mayor de sus recursos disponibles para asegurar a sus depositantes y accionistas contra la eventualidad de que una oleada de impagos masivos en las cuotas de devolución de los préstamos que conceden a particulares y empresas pueda dañar fatalmente su solvencia financiera (Steinherr, 1998: 284 ss.)

²⁴ Véanse los informes periodísticos de Locke (1998a y 1998b) y Paul-Choudhury (1998). La revista *Risk* ha dedicado a la controversia sobre los derivados crediticios y los modelos internos de riesgo de crédito tres suplementos especiales en marzo y noviembre de 1998 y abril de 1999.

carácter indisociablemente científico, comercial y administrativo, así como la sucesión de declaraciones oficiales de tanteo, defendiendo por un lado y criticando por otro la *fiabilidad técnica*, estadística, de los modelos matemáticos de valoración competitiva como instrumentos para el ejercicio del gobierno a distancia sobre los mercados financieros, es el mejor indicador de que los modelos de riesgo de crédito *han comenzado ya efectivamente* su periplo consultivo y programático –su ronda de “traducción de intereses” y “reclutamiento de aliados” (Latour, 1992: 105ss.)- por las comisiones técnicas del Comité de Basilea.²⁵

Sin embargo el veredicto de las principales autoridades de supervisión financiera nacionales e internacionales sobre la *consistencia* (en todos los sentidos: técnica, económica y política) de este nuevo paradigma econométrico aplicado permanece por el momento enfangado en una serie de declaraciones ambiguas, cuando no abiertamente contradictorias.²⁶ De modo que, a la espera de una mejora futura en la percepción política de la utilidad pública de los modelos internos de riesgo de crédito –y descartada ya la sostenibilidad a largo plazo del viejo marco metodológico establecido por el ACB de 1988-, el Comité de Basilea, en su

²⁵ Aunque hasta el momento no ha habido todavía una campaña mediática realmente importante en torno a ellos, reservándose la discusión a foros profesionales y publicaciones especializadas, la nueva batalla político-empresarial por la imposición de sistemas propietarios de medición y control del riesgo crediticio como estándares industriales ya ha comenzado. De hecho, el lanzamiento por J.P. Morgan y un grupo de otros cinco grandes bancos, en 1997, de *CreditMetrics*TM, un software de gestión financiera especialmente diseñado para asistir las tareas de medición y control del riesgo de crédito e integrarlas con la gestión del riesgo de mercado, puede ser considerado el disparo de salida de esta nueva carrera tecnoeconómica.

²⁶ Las distintas posiciones, optimistas y pesimistas, que coexisten en la controversia sobre la validez reguladora de los modelos econométricos de medición y control del riesgo de crédito, pueden identificarse por ejemplo en las sucesivas tomas de posición sobre el tema del Presidente del Banco de la Reserva Federal de Nueva York y flamante nuevo presidente del Comité de Basilea, William McDonough. Así, en una conferencia pronunciada en Londres en septiembre de 1998, el supervisor en jefe del sistema bancario internacional, figura singular que parece estar al mismo tiempo al mando de una especie de Tribunal Científico Supremo que sanciona la corrección metodológica de los modelos econométricos aplicados de medición y control del riesgo financiero, profetizaba una especie de “segunda revolución financiera” asociada las aplicaciones industriales de la última generación de sistemas de control interno de riesgos financieros desarrollada en torno a modelos econométricos de medición, valoración y gestión competitiva de riesgos crediticios. “Considero que el desarrollo de modelos de riesgo de crédito será el catalizador de una completa renovación de la teoría y la práctica de la gestión de los riesgos de crédito. Estos cambios serán tan importantes como la aplicación de la moderna teoría de carteras a la gestión del riesgo de mercado [v.g. los modelos VaR].” (McDonough, en Crabbe, 1999: 30). Tan sólo unos días más tarde, preguntado explícitamente en el curso de una entrevista periodística por la postura del Comité de Basilea en relación con los usos empresariales ya en curso, y los eventuales usos reguladores, de los modelos de riesgo de crédito, McDonough consideraba en cambio que: “Los modelos del riesgo de crédito aplicados a la evaluación del riesgo crediticio implícito en los libros de préstamos de los bancos no están aun lo suficientemente desarrollados como para estar seguros de que pueden ser usados al mismo nivel que ahora usamos los modelos internos en la gestión del riesgo de mercado. Las razones son dos. La primera es que el desarrollo de estos modelos está aun en mantillas y la segunda es que la modelización del riesgo de crédito es considerablemente más complicada que la del riesgo de mercado. Una de las principales diferencias es que el riesgo de crédito está más íntimamente relacionado con el ciclo económico que el riesgo de mercado. Modelizar el efecto que ejerce el ciclo económico sobre una cartera de créditos es extremadamente difícil y todavía no está muy claro si este esfuerzo intelectual tendrá éxito.” (McDonough, entrevista en Rhode, 1998: 47).

última y más elaborada propuesta de reforma sistemática del marco supervisor internacional de las reservas de capital bancario establecido por el ACB de 1988, ha terminado adoptando una tercera solución de carácter provisional, aunque no exenta de polémica en sí misma. Enfrentado por un lado al número creciente de voces críticas que, desde los ámbitos académico, empresarial y gubernamental, han denunciado la vejez prematura y la inoperancia manifiesta del marco metodológico estándar del *Ratio de Cook* y, por otro, con falta de “madurez tecnoeconómica” de la alternativa reguladora planteada por la econometría de modelos internos de riesgo de crédito, el Comité de Basilea ha llegado eventualmente a una solución de compromiso a medio plazo que, mediante la introducción de un tercer mediador inesperado, las agencias de *rating*, pretende lograr un balance satisfactorio entre la universalidad y equidad administrativa que garantizaba el primer método y los incentivos a la competencia y la innovación mercantil que ofrecen los segundos.²⁷

El documento consultivo hecho público por el Comité en junio de 1999 bajo el título de “Un nuevo marco para la regulación de los requisitos de capital” (Comité de Basilea, 1999b), presenta un amplio paquete de reformas en el procedimiento evaluador y regulador de las reservas de capital bancario que se pretende sean adoptadas por las diferentes autoridades nacionales en materia de regulación financiera en un plazo mínimo de dos años. Entre el amplio abanico de propuestas de revisión referidas a los métodos y procedimientos de control de riesgos que contiene este nuevo proyecto de marco supervisor (nueva tipología de instrumentos financieros, multiplicación de las clases de riesgo objeto de supervisión, refuerzo de los controles operativos internos, etc.), destaca en lugar preeminente la previsión de que las autoridades públicas de supervisión bancaria puedan validar, incorporando su información en el proceso examinador, los juicios expertos sobre niveles de riesgo inversor emitidos por las agencias privadas de servicios de *rating* o calificación crediticia.

Más exactamente, el documento propone a las distintas autoridades de supervisión nacionales la posibilidad de otorgar carta de naturaleza oficial, para fines de cálculo de reservas bancarias, a las auditorías externas de riesgo que llevan a cabo las principales agencias privadas internacionales de calificación crediticia, selecto club de tres grandes grupos transnacionales (Moody’s, Standard and Poor’s y Fitch IBCA) que prestan en el

²⁷ “[Exhausto el enfoque estándar del ACB], los servicios externos de *rating* se presentaban como la alternativa natural a medio plazo hasta que el Comité de Basilea se aclaró sobre la cuestión del uso regulador de los modelos internos de control del riesgo de crédito.” (Walter Gontarek, director general de productos crediticios del grupo londinense TD Securities, citado en Payne, 1999: 29).

mercado un tipo muy especial de servicios de información financiera referidos a la solvencia crediticia de un amplio abanico de prestatarios de diferente estatus institucional (principalmente, naciones soberanas, organismos internacionales y corporaciones empresariales) (Sinclair, 1994). Según el citado documento, las autoridades supervisoras podrían aceptar que los bancos utilizarasen los juicios emitidos por las agencias de *rating* sobre la “calidad” de los distintos valores de cartera incluidos en el libro de crédito del banco (deuda pública, deuda bancaria, deuda empresarial, etc.) para traducirlos en la forma de ponderaciones objetivas de riesgo con las que revisar a su vez, al alza o a la baja, el nivel estándar del 8% de reservas de capital establecido por el *Ratio Cooke* para el Tramo II activos de capital de mayor riesgo.²⁸

Si bien, como sabemos, la fiabilidad de los métodos de calificación de riesgos empleados por estas agencias ha sido también fuertemente contestada en múltiples ocasiones, como fue el caso a principios de los 80 con la revuelta de los emisores de “bonos basura” o, más recientemente, con ocasión del “papelón” que hicieron Moody’s y Standard and Poor’s durante la crisis asiática 1998 cuando mantuvieron la calificación de máxima solvencia para la deuda soberana de Tailandia y Corea días antes de que su valor se derrumbara en los mercados. De hecho, inmediatamente después de la presentación del citado documento del Comité de Basilea en el que se consagraba el sistema de *ratings* de crédito como negocio “de interés público”, los directivos de algunos grandes bancos europeos, una de cuyas principales preocupaciones al respecto es la flagrante falta de información cuantitativa, en los informes al uso de las grandes agencias *rating*, sobre las probabilidades de suspensión de pagos implícitas en nivel de calificación crediticia, se apresuraron a solicitar del mismo Comité un tratamiento para los métodos de recogida y tratamiento econométrico de la información crediticia empleados por las agencias de *rating* análogo al que son sometidos sus modelos VaR de control interno de riesgos de mercado por la Enmienda de 1996 al ACB (Payne, 1999: 28).

En particular se solicita del Comité que establezca también aquí criterios metodológicos armonizados sobre la base de los cuales las autoridades nacionales puedan llevar a cabo exámenes periódicos de consistencia modelizadora y pruebas complementarias

²⁸ Por ejemplo, para la escala de *rating* empleada por Standard and Poor’s, la calificación AAA (máxima calidad) referida a la deuda de una empresa determinada, debería ser traducida por aquellos bancos en posesión de la misma en la forma de una ponderación del 20% sobre el criterio de cobertura estándar del 8% de su valor de mercado que establece el *Ratio Cooke*. El banco deberá asignar así en este capítulo de reservas una cantidad

de *backtesting* para evaluar de forma estándar la *fiabilidad estadística* de los modelos de análisis de riesgos empleados por estas empresas de servicios de información financiera. Otros comentarios críticos con el documento han llamado también la atención sobre la extraña casualidad de que, justamente en el momento en que el desarrollo explosivo de los nuevos mercados de derivados crediticios parecía haber comenzado a amenazar seriamente el inmenso poder monopolístico del que gozan las agencias multinacionales de *rating* de deuda en el mercado de los servicios internacionales de evaluación de riesgos bancarios²⁹, la postura ecléctica adoptada por el Comité de Basilea en la controversia sobre la fiabilidad tecnoeconómica de los sistemas de medición de riesgos de crédito, viene a reconocer públicamente -por tanto, a *reforzar económicamente*- la posición de privilegio que ocupa las grandes agencias internacionales de calificación financiera en el mercado global de servicios financieros.

Fiabilidad técnica y responsabilidad humana: sentido común de la justicia en contextos de riesgo

Desde el punto de vista de las teorías del riesgo, las expresiones morales no son ya pertinentes para asegurar la reglamentación de las situaciones. La objetividad de la regla de juicio y del procedimiento de su puesta en práctica permiten un tratamiento de los hechos externo al juicio moral ordinario. (Chateauraynaud, 1991: 405).

La *inducción estadística* es la construcción metafísica por excelencia: carne de cañón por partida doble para la crítica de las “generalizaciones abusivas” del juicio de sentido común y las denuncias contra la transubstanciación científica de acontecimientos contingentes en valores inmutables. Efectivamente, en las operaciones cognitivas -estadísticas o narrativas- de totalización de eventos singulares reside el nudo gordiano de las disputas científico-políticas fundamentales de nuestro tiempo (Dodier y Baszanger, 1997). Así la querrela interminable sobre el origen de las desigualdades sociales (Thévenot, 1990) o, a otro nivel, la controversia sobre la responsabilidad en los accidentes de trabajo (Dodier, 1994). Del reglaje o desreglaje procedimental de esta variedad característica de situaciones de

igual al 1,6% del valor de compra de esos títulos de deuda empresarial con calificación AAA.

²⁹ Cf. “Winning the ratings war”, *Risk (Credit Risk Special Report)*, 1998, noviembre: 28-29.

pública puesta a prueba de la realidad de nuestra realidad social, depende pues, en buena medida, el perfil *moral* que adoptan en última instancia las sociedades tecnológicas avanzadas (Desrosières, 1993: 405-413; Dodier, 1996: 418-425).

En vez de emplear la maquinaria de descripción estadística al uso para comprimir y fijar desde el exterior el sentido percibido de una situación social particular, el enfoque pragmático de la acción en régimen de justicia, siguiendo aquí el camino trazado anteriormente por los etnometodólogos estadounidenses (Cicourel, 1982 [1964]), muestra un interés distintivo por la descripción de los propios procedimientos locales empleados por los agentes para resumir, agregar y totalizar la información y elaborar sus propias explicaciones etno-sociológicas de la situación considerada.³⁰ La observación de diferentes prácticas contextuales de reducción estadística de la diversidad de lo real en la forma de un conjunto de cifras numéricas o diagramas estables ofrece un punto de entrada estratégico a la substancia moral plural de nuestros conjuntos macro sociales tecnológicamente endurecidos.

Así lo ha mostrado Alain Desrosières en un estudio, complementario del emprendido por Boltanski y Thévenot en *De la justificación*, sobre la invención moderna de las herramientas cognitivas con las que equipamos nuestro pensamiento de carácter probabilista como infraestructura estratégica de nuestros modos instituidos de gestión y decisión política (Desrosières, 1993). La práctica de la *codificación* y la *agregación* estadística de frágiles pistas perceptivas de naturaleza cualitativas en la forma de información cuantitativa “dura”, es la variedad característica del juicio convencional conducido bajo la forma de acción administrativa.³¹ El trabajo de codificación estadística destila así de la forma más intensa el carácter plural, extremadamente litigioso y por tanto necesariamente negociado, de la

³⁰ “Para estar en situación de describir aquellas constricciones generales que se impone a las personas cuando deben atravesar escenas sucesivas de acción, conviene, desde un punto de vista metodológico, seguir a personas singulares a través de situaciones singulares... Esta estrategia de penetración en la acción no implica un desinterés por las entidades agregadas de la vida social sino que permite estudiar en tanto que tales los procedimientos de agregación (estadísticos, monográficos, políticos...) que permiten hablar, pensar, sentir y decidir sobre entidades colectivas. La sociología de las acciones desagregadas pretende al mismo tiempo comprender y comparar los procedimientos de construcción de entidades agregadas para convertirse en una sociología de los procesos de agregación.” (Dodier, 1993: 68-69).

³¹ “Las operaciones de codificación estadística se prestan de forma particularmente adecuada a la comparación y el análisis de en sus diferentes formas. Cualquier actividad científica, y más generalmente, cualquier intento de racionalización depende del proceso de categorización formal implicado en tales operaciones. Pero la codificación estadística también pone en relación las formas de codificación *legal* y *administrativa* empleadas en el diseño de cuestionarios de entrevista, los códigos *lingüísticos* que gobiernan las afirmaciones de las personas entrevistadas, los códigos *cognitivos* empleados por los codificadores que han de interpretar las respuestas para asignar a cada entrevistado bajo una rúbrica concreta dentro de una nomenclatura de clasificación, y los códigos *técnicos* necesarios para introducir las respuestas así codificadas dentro de un ordenador.” (Thévenot, 1984: 2).

investigación pública en un mundo donde la heterogeneidad moral y la simetría cognitiva poseen estatuto de realidad.

El cuestionamiento del dogma sociológico de la supeditación epistémico y política del conocimiento social al conocimiento sociológico en materia de control de riesgos y “moralidad pública”, fue iniciado por el trabajo de investigación pionero de Joseph Gusfield (1981) sobre el carácter “socialmente construido” de las evidencias causales indiscutibles con las que se maneja el debate público sobre la conexión entre el exceso de alcohol en los conductores y la ocurrencia de accidentes de tráfico. Al ofrecer una deconstrucción cultural (lo que se ha dado paradójicamente en llamar “constructivismo”) de los procedimientos públicos de asignación de responsabilidad en ambientes de riesgo tecnológico, el trabajo de Gusfield ofrece uno de los primeros ejemplos de “tratamiento simétrico” de las diferentes posiciones expresadas por ciudadanos legos y profesionales expertos (incluidos los sociológicos profesionales) en una controversia sobre el diseño de una política pública eficaz en materia de control de riesgos.

Justamente, al rescatar de las sombras filosóficas que sobre el arroja el dogma nihilista del “plano de inmanencia” (Deleuze) de los valores, el equipaje mundano de habilidades metafísicas (“el sentido común de la justicia”) que informan las competencias cognitivas puestas en acto cotidianamente por las personas para llevar a cabo diversas operaciones metonómicas (y notablemente, estadísticas) de clasificación de atributos y asociación de circunstancias, el análisis pragmático devuelve al primer plano la confrontación entre la argumentación moral en términos responsabilidad y la argumentación funcional en términos de riesgo (Dodier, 1995: 148-157; Chateauraynaud y Torny, 1999: 25-71). Y, principalmente, despoja (libera?) al sociólogo de la pesada carga, un poco decocadamente auto-impuesta, de tener que decidir el último sobre la magnitud real de los riesgos.³²

Tomemos como ejemplo el estudio mencionado anteriormente de Francis Chateauraynaud sobre la falta profesional. A partir del análisis de una amplia muestra de expedientes documentales sobre controversias en materia de negligencia profesional³³,

³² “En tanto que sociólogos no podemos saber cual es la amplitud real del riesgo.” (Chateauraynaud y Torny, 1999: 309).

³³ La investigación se basa en el examen de una amplia muestra de 197 ‘expedientes’ (*dossieres*) de casos tan diversos como el despido de un técnico informático por fichar incorrectamente al inicio de la jornada, el despido de un obrero por insultar a su capataz, el enjuiciamiento de dos empleados del ferrocarril a raíz de un choque de trenes, la advertencia a un técnico por negarse a reparar una avería en un ascensor, el despido la encargada de un servicio de importación-exportación a raíz de la quiebra de su empresa, o la búsqueda de responsabilidades políticas a raíz de una fuga de sodio ocurrida en el reactor de una central nuclear. El tratamiento informáticos de

Chateauraynaud ha operacionalizado las seis ‘ciudades’ o metafísicas políticas genéricas modelizadas por Boltanski y Thévenot en la forma de seis modelos locales de competencia interpretativa de los que se valdrían los distintos agentes implicados en una disputa laboral suscitada por una denuncia de negligencia profesional (trabajador, capataz, sindicato, comité de empresa, consejo de administración, inspección de trabajo, magistratura de trabajo, peritos expertos, etc.). El análisis empírico revela que la constatación de la ocurrencia de un ‘fallo’ en el funcionamiento normal de estructura organizacional o un proceso productivo suele ser interpretada por los actores bien en la forma de un *error* (calificación industrial), bien como una *desafección* (doméstica), una *división* (cívica), una *quiebra* (mercantil), un *descrédito* (opinática) o un *desencantamiento* (inspirada) (Chateauraynaud, 1991: 223-238). En principio, todas estas ‘figuras’ o *tópicos* de la “argumentación en justicia” en materia de responsabilidad profesional pueden potencialmente ser empleadas por los diferentes actores como “punto de apoyo” de sus acciones. Tanto en el momento inicial de la construcción de una ‘imputación’ de responsabilidad, como en la subsecuente contestación de la imputación. Una vez desatada la prolongada secuencia temporal de pruebas y contrapruebas, acusaciones y contra-acusaciones que define un “caso” (*affaire*) de falta profesional, las diferentes figuras argumentativas pueden también emplearse potencialmente como recurso en operaciones de ‘totalización’ alternativas que, al calificar de una forma genérica la naturaleza del caso, intentando “reducirlo a sus justas dimensiones”, tratan de poner fin al relanzamiento infinito de la disputa.

Para nuestros propósitos, la aportación más interesante de este estudio es la caracterización de la gramática argumentativa que permite construir una imputación de responsabilidad basada en la violación de las normas convencionales de calidad y fiabilidad industrial.

“Más allá de la diversidad de los equipamientos, las competencias y los sectores de actividad concernidos [las pruebas de realidad de tipo industrial] apelan a categorías que aseguran, a partir de un léxico reducido (eficacia, racionalidad, previsibilidad, medida, inversión, planificación, progreso técnico, automatización, etc.), la *codificación industrial de los acontecimientos*. En los dispositivos industriales, la ocurrencia de un fallo, detona la descomposición de los vínculos entre personas y objetos técnicos con el fin de identificar la fuente del mismo: mala conexión, sabotaje del equipo, vicio interno de la máquina,

estos corpus documentales de composición heterogénea (recortes de prensa, transcripciones de entrevistas, cartas personales, notificaciones oficiales y circulares internas, informes periciales, sentencias judiciales, etc.) y frecuentemente muy voluminosos, permite al investigador obtener resúmenes manejables de las cambiantes argumentaciones desarrolladas por los principales actores implicados en sus diferentes tomas de posición a lo largo de la disputa.

desreglaje, fallo de mantenimiento, error de manipulación o de medida, ignorancia de los parámetros o las normas estándares, defecto de fabricación, definición incorrecta de tolerancias, formación insuficiente del personal, ausencia de indicadores fiables o de dispositivos de autoregulación, defectos de instalación, control insuficiente de las modificaciones en el entorno del sistema, etc.” (Chateauraynaud, 1991: 223-224).

Investigaciones posteriores sobre los nuevos sistemas de organización industrial y sus formas características de retórica moral han caracterizado de forma más amplia la pluralidad de regímenes pragmáticos de acción, conocimiento y juicio moral asociados con la implementación de diferentes estilos administrativos de ingeniería de producción convergentes (Thévenot, 1992: 1283-85; Dodier, 1995: 139-186). Así, por ejemplo, los estilos de acción que despliegan en su trabajo los ingenieros de producción encargados de los sistemas de control de calidad que investigan las causas de un defecto en un producto final y de los inspectores de trabajo que investigan las causas de un accidentes laboral, se adaptan de forma diferencial al estilo de organización de la producción imperante en el establecimiento industrial donde han de llevar a cabo su indagación.

Por una parte, el *estilo acusatorio* de acción al que se adhiere el inspector de trabajo a través del empleo repertorio retórico clásico de la responsabilidad y la imputación sólo puede desplegarse con éxito en un establecimiento industrial previamente ordenado mediante un trabajo propiamente taylorista de estandarización de métodos, procedimientos y herramientas, donde es más económico encontrar al responsable del fallo que arreglar el fallo mismo. Por su parte el *estilo funcional* que ponen en práctica los nuevos métodos de ingeniería de sistemas de producción flexibles u “horizontales”, concepción alternativo del espacio de la acción social que se expresa en términos de errores de cálculo ajustables, mejoras locales de eficiencia y procesos de aprendizaje colectivo, se nutre de un fondo objetual “distribuido” de formas singularizadas donde predominan los dispositivos técnicos de carácter “familiar” aun no transportables a escala general. En este nuevo tipo de “mundo de producción” (Storper y Salais, 1994) los operaciones clásicas de cualificación legal de la acción normalizada en regimen de responsabilidad, civil o penal, son muy costosas de desarrollar, mientras que las operaciones de reparación son ahorradoras netas de costes de tiempo y dinero.

“Cabe resaltar la oposición que suele introducirse [en los procedimientos administrativos por accidentes de trabajo] entre la búsqueda de la objetividad y la búsqueda de los culpables... Desde el punto de vista de la actitud acusatoria, un enfoque puramente funcional no es aceptable, puesto que deja impunes los daños. Crea espacios que funcionan sin justicia. A la inversa, desde el punto de vista funcional, la actitud acusatoria es una actitud esencialmente reactiva, y esta es la razón por la cual es sospechosa. [...] Desde el punto de vista de la innovación, la actitud acusatoria, debido a su carácter reactivo, se considera la

negación de la dinámica creativa.” (Dodier, 1995: 141-142).

En un trabajo de investigación más reciente, llevado a cabo sobre la base de un análisis del contenido de los pesados expedientes documentales generados por tres de las grandes controversias públicas actuales en materia riesgos tecnológicos, mediambientales y sanitarios (amianto, radiactividad y priones) Francis Chateauraynaud y Didier Torny (1999: 59-63) llegan a distinguir seis modalidades pragmáticas relevantes del concepto de responsabilidad en las sociedades modernas. En primer lugar puede situarse una concepción fenomenológica elemental de la responsabilidad como *implicación en la acción*. En segundo lugar se situaría la acepción funcionalista que la entiende como *insuficiencia de tensión moral* de un individuo. La tercera modalidad es la interpretación jurídica, característica del dominio del derecho civil, de la responsabilidad como *obligación contractual*. La cuarta es la variedad penal de la responsabilidad legal entendida como *culpabilidad*, falta o delito establecida a partir de un proceso de imputación penal. El quinto estrato sociológico de la noción de responsabilidad corresponde a su verificación bajo la lógica del *riesgo*, esto es como un “elemento de un cálculo fundado sobre una solidaridad o una puesta en equivalencia.”

Finalmente, el concepto de responsabilidad ha adquirido recientemente una nueva modalización en el marco del proceso de formación de políticas públicas en las sociedades tecnológicas avanzadas. Intimamente vinculada a una comprensión moral de la relación entre acción humana y reacción tecnológica, la emergencia y puesta en marcha desde principios de la década de los 80 de una norma científico-legal original bautizada con el nombre de *principio de precaución*³⁴ define un criterio estrictamente *político* de responsabilidad colectiva en relación con el problema novedoso de la propagación aleatoria a gran escala o

³⁴ En 1995 Francia fue el primer país en integrar plenamente dentro de su ordenamiento jurídico el principio de precaución, una de cuyas primeras expresiones puede encontrarse en el artículo L.200-1 del código rural francés donde se dispone que “tenidos en cuenta los conocimientos científicos y técnicos del momento, la ausencia de certidumbre no debe retardar la adopción de medidas efectivas y proporcionadas destinadas a prevenir un riesgo de daños graves e irreversibles al medio ambiente a un coste econmicamente aceptable.” (citado en Kourilski y Viney, 2000: 11). En España el Tribunal Supremo ha recurrido por primera vez al principio de precaución como fundamento jurídico en una sentencia reciente que extiende la prohibición previa que pesaba sobre el empleo de una conocida sustancia química (clembuterol) para engorde de ganada a su administración en cantidades infinitamente menores que la dosis mínima científicamente probada como nociva para la salud humana. El Tribunal Supremo aduce a este respecto que, en presencia de un “peligro abstracto” para la salud pública, se hace necesario tomar medidas preventivas para evitarlo “aun cuando subsista una incertidumbre respecto a la existencia e importancia de riesgos para la salud de las personas... sin tener que esperar que la realidad y la gravedad de los hechos están plenamente demostrados.” (citado en Julio M. Lázaro, “El Supremo reclama el principio de precaución en materia alimentaria”, El País, Madrid, 17 de enero de 2001, p. 24).

incluso a escala planetaria de los efectos potencialmente nocivos, vg. los riesgos, para el medio ambiente y la salud pública, de procesos de innovación tecnológica, producción industrial y distribución comercial crecientemente flexibles y deslocalizados. La revolución de la ingeniería genética, ha convertido a sectores económicos estratégicos como el agroalimentario -con los organismos genéticamente modificados como eje central de actuación (Noiville y Gouyon, 2000)- y el biomédico -con las controversias sobre las terapias génicas y la clonación (Jonas, 1997: caps. 8 y 9)- en el principal blanco de este nuevo estilo de política de regulación tecnológica desarrollado bajo el manto legal del principio de precaución.

La rápida institucionalización del principio de precaución en la legislación sanitaria y medioambiental apuntaría a la posible configuración de un nuevo régimen de justicia específicamente apropiado para conferir legitimidad moral a la acción social desplegada en mundo cada vez más conscientemente aleatorio. Estaría así en sintonía con el nuevo espíritu garantista de un conjunto cada vez más numeroso de proyectos paralelos de innovación conceptual en diferentes ámbitos de regulación legal -como la definición de un nuevo “derecho de actividad” en el ámbito laboral, vinculado a las propuestas de extensión reticular de los derechos propiedad intelectual e industrial a todos los agentes implicados en un proyecto de desarrollo de un producto o servicio, o el “impuesto Tobin” sobre las operaciones en los mercados internacionales de divisas- con los que se pretendería “conferir a las redes un estatuto legal con el fin de limitar las posibilidades de oportunismo y de explotación conexionalista que se observan actualmente pero sin volver a imponer formas jurídicas rígidas que las harían inoperantes porque no captarían la especificidad de las nuevas configuraciones” (Boltanski y Chiapello, 1999: 474-75).

Sin embargo, como he tratado de mostrar a lo largo de este capítulo, en la industria de los servicios de intermediación financiera la elaboración de los criterios políticos de precaución y responsabilidad como guías para la adopción de decisiones de regulación tecnológica en contextos de incertidumbre científica sobre riesgos a largo plazo y efectos destructores potencialmente irreversibles, ha seguido vías tecnológicas y legales muy diferentes. Tras la revolución de la ingeniería financiera, el debate sobre innovación tecnológica y niveles de riesgo aceptables en este dominio ha tenido como foco de atención privilegiado el papel de los instrumentos derivados y los desarrollos en materia de normas públicas de prevención de riesgos de carácter sistémico se han decantado por el modelo

mercantil de la competencia de estándares tecnológicos.

Conclusión

Adoptando el punto de vista de la sociología política de la ciencia y la tecnología, he examinado aquí la batalla que libran desde hace dos décadas los reguladores financieros internacionales contra la gran aristocracia financiera internacional por la armonización de los requisitos jurídicos en materia de reservas de capital bancario en un entorno de mercados de capital globalizados. Este litigio económico-político ha encontrado en la teoría económica y la ingeniería aplicada de productos financieros derivados el árbitro perfecto. La plaga que ha azotado recurrentemente la estabilidad de los mercados de capital a lo largo de sus poco más de tres siglos de historia, la ocurrencia repentina de grandes fluctuaciones de precios bursátiles que desembocan en crisis financieras estructurales, adoptó a partir de la década de 1960 la forma de un interesante desafío científico para el análisis econométrico de la eficiencia económica de los mercados financieros. El enorme trasunto económico y político de la controversia científica sobre la modelización del riesgo financiero sólo se ha mostrado en toda su dimensión desde principios de los años 90, con el desencadenamiento de un importante debate profesional y burocrático a escala de las instituciones financieras internacionales sobre los métodos de control de los llamados *riesgos de mercado*: riesgos de inversión de carácter estructural que no pueden ser atenuados mediante estrategias clásicas de diversificación.

La entrada en vigor a finales de 1997 de la Enmienda aprobada en 1996 al Acuerdo de Capital de Basilea de 1988 sobre el uso de los modelos internos de control de riesgos bancarios, ha supuesto que, en el momento presente, algunas de entre las más significativas tareas de supervisión bancaria tradicionalmente asignadas a las agencias de regulación pública estén siendo llevadas a cabo de una manera asombrosamente indirecta a través de procedimientos de auditoría de modelos y sistemas de control. En este nuevo régimen regulador, los niveles efectivos de protección bancaria sólo pueden ser adivinados por las autoridades públicas mediante un proceso de auditoría virtual que trata de evaluar la consistencia empírica, la solidez computacional y la flexibilidad organizacional de los modelos internos de gestión empresarial de riesgos de inversión empleados por los bancos. De suerte que el presente modo de institucionalización social de la regulación y la

competición mercantil en la industria internacional de servicios de intermediación financiera hace posible que un *pequeño algoritmo informático* (de un tamaño de unos cuantos megabytes) pueda ser considerado finalmente como el activo productivo más valioso de un banco.

Y más allá de la (pen)última controversia tecnoeconómica sobre el estatuto público-privado de la nueva generación modelos econométricos para la medición del riesgo financiero, la máquina de fabricar modelos del ingeniero financiero sigue incansable su trabajo de zapa cultural.

El moderno comercio especulativo de riesgos económicos en mercados organizados de inversiones es la manifestación más señalada de nuestra propensión, históricamente condicionada, a hacer depender la observación pública de la realidad social del funcionamiento cada vez más obscuro de sistemas burocráticos cada vez más abstractos de gestión y evaluación de información. La justificación *técnica* más frecuentemente esgrimida para legitimar esta predilección por lo que de *estadísticamente reducible* tiene la realidad social es la ponderación explícita de su nivel de eficacia material con respecto de la economía a corto plazo de recursos de gobierno que permiten los sistemas tecnoeconómicos de gestión probabilística de información.

Pero el mayor atractivo *político* de estos sistemas de computo “económico” (en los dos sentidos del término económico) parece residir más bien en el hecho de que las dudas razonables, dudas científicas, esto es, cuantitativamente respaldadas, que nos planteamos sobre su grado fiabilidad técnica, nos ofrecen una “reconfortante ilusión crítica” que empleamos como coartada para evacuar el miedo a la catástrofe.

“Creo que las medidas VaR [de *valor en riesgo* aprobadas por el Comité de Basilea] acabarán sirviendo de excusa para que los banqueros en quiebra de todo el mundo digan a sus accionistas (y a los contribuyentes que acaben pagando su salvamento) que pueden demostrarles documentalmente que cumplían las normas y declarar luego que su quiebra fue provocada por *circunstancias auténticamente impredecibles y eventos con una probabilidad bajísima* y no por haber tomado riesgos que no comprendían.” (Taleb, 1997b: 2).

**APENDICE 1. ZONAS DE CLASIFICACION DE LOS RESULTADOS DEL
BACKTESTING Y TIPOS DE RESPUESTA SUPERVISORA**

(Fuente, Comité de Basilea, 1996b, Tabla 2)

<i>Zona</i>	<i>Número de excepciones</i>	<i>Incremento en el factor multiplicador</i>	<i>Probabilidad acumulada</i>
<i>Zona Verde</i>	0	0.00	8.11%
	1	0.00	28.58%
	2	0.00	54.32%
	3	0.00	75.81%
	4	0.00	89.22%
<i>Zona Amarilla</i>	5	0.40	95.88%
	6	0.50	98.63%
	7	0.65	99.60%
	8	0.75	99.89%
	9	0.85	99.97%
<i>Zona Roja</i>	10 o más	1,00	99.99%

Notas: La tabla define las zonas verde amarilla y roja que los supervisores usarán para evaluar los resultados del *backtesting* en conjunción con la metodología de modelos internos para la fijación de los requisitos de capital en razón del riesgo de mercado. Los límites que muestra la tabla están basados en una muestra de 250 observaciones. Para otros tamaños muestrales, la zona amarilla comienza en el punto donde la probabilidad acumulada es igual o excede el 95%, y la zona roja comienza en el punto donde la probabilidad acumulada iguala o excede el 99.99%

La probabilidad acumulada es simplemente la probabilidad de obtener un número dado de excepciones, o un número menor, en una muestra de 250 observaciones cuando el nivel de cobertura efectivo es del 99%. Por ejemplo, la probabilidad acumulada que se muestra para el caso de cuatro excepciones es la probabilidad de obtener entre cero y cuatro excepciones.

Nótese que estas probabilidades acumuladas y la probabilidad del error de tipo 1 que muestra la tabla 1 no suman 1 porque la probabilidad acumulada para un número dado de excepciones incluye la posibilidad de obtener exactamente ese número de excepciones, como lo hace también la probabilidad del error de tipo 1. Así, la suma de estas dos probabilidades excede en uno la cifra de probabilidad de obtener exactamente ese número de excepciones.