

*ruido y el ruido y el  
la señal y el ruido y  
y el ruido y el ruido  
el ruido y el ruido y  
por qué algunas rui  
predicciones fallan  
y otras no el ruido y  
el ruido y el ruido y  
nate silver y el ruid*

«Uno de los libros más trascendentales de la última década.»

*New York Times Book Review*

# La señal y el ruido

Por qué algunas predicciones fallan y otras no

Nate Silver

Traducción de Carles Andreu y Carmen Villalba

Título original: *The Signal and the Noise: Why So Many Predictions Fail but Some Don't*

© Nate Silver, 2012, 2020

La lectura abre horizontes, iguala oportunidades y construye una sociedad mejor.

La propiedad intelectual es clave en la creación de contenidos culturales porque sostiene el ecosistema de quienes escriben y de nuestras librerías. Al comprar este libro estarás contribuyendo a mantener dicho ecosistema vivo y en crecimiento.

En **Grupo Planeta** agradecemos que nos ayudes a apoyar así la autonomía creativa de autoras y autores para que puedan seguir desempeñando su labor.

Dirígete a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesitas fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puedes contactar con CEDRO a través de la web [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com) o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

Primera edición: abril de 2014

Primera edición en esta presentación: octubre de 2024

© de la traducción del inglés, Carles Andreu Saburit y Carmen Villalba Ruiz, 2014

© de la traducción del prólogo en inglés, Berta Lluís Vila, 2024

© de esta edición: Edicions 62, S.A., 2024

Ediciones Península,

Diagonal 662-664

08034 Barcelona

[edicionespensula@planeta.es](mailto:edicionespensula@planeta.es)

[www.edicionespensula.com](http://www.edicionespensula.com)

REALIZACIÓN PLANETA - fotocomposición

Impresión y encuadernación: QP Print

Depósito legal: B. 17.900-2024

ISBN: 978-84-1100-301-8

*Printed in Spain* - Impreso en España



## Índice

Prólogo a la edición de 2020	11
Introducción	31
1. Un error de predicción catastrófico	53
2. ¿Es usted más listo que los expertos de la tele?	91
3. A mí lo único que me importa son las victorias y las derrotas	127
4. Durante años nos han dicho que la lluvia era verde	173
5. Buscando la señal desesperadamente	219
6. Cómo ahogarse en un metro de agua	261
7. Modelos de conducta	299
8. Cada vez menos, menos y menos erróneo	337
9. Rabia contra las máquinas	375
10. La burbuja del póquer	417
11. Si no puedes con ellos...	465
12. Un clima de sano escepticismo	519
13. Ojos que no ven, tortazo que te pegas	577
Conclusión	623
Agradecimientos	635
Notas	639

## Un error de predicción catastrófico

Era el 23 de octubre de 2008. El mercado bursátil se había desplomado casi un 30 por ciento durante las cinco semanas anteriores y se encontraba en caída libre. Empresas en su día valoradas, como Lehman Brothers, se habían arruinado. Los mercados de crédito habían dejado de funcionar. Las propiedades inmobiliarias de Las Vegas habían perdido un 40 por ciento de su valor.<sup>1</sup> El desempleo estaba por las nubes y no dejaba de crecer. Se habían invertido cientos de miles de millones de dólares en empresas en quiebra. La confianza en el Gobierno marcaba mínimos históricos.<sup>2</sup> Faltaban menos de dos semanas para las elecciones presidenciales.

El Congreso, una institución generalmente en estado latente tan cerca de unas elecciones, era un hervidero de actividad. Los políticos sabían que iban a verse obligados a aprobar una serie de proyectos de ley de rescate financiero desde luego impopulares,<sup>3</sup> y debían crear la impresión de que los malhechores iban a recibir su merecido. El Comité de Control y Reforma de la Cámara de los Representantes había citado a testificar a los jefes de las tres principales agencias de calificación de crédito, Standard & Poor's (S&P), Moody's y Fitch Ratings. Dichas agencias de calificación tenían la tarea de evaluar las probabilidades de que miles de millones de dólares invertidos en títulos con respaldo hipotecario tuvieran que empezar a afrontar impagos. Y, para decirlo suavemente, todo indicaba que habían faltado a su deber.

## LA PEOR PREDICCIÓN DE UNA SERIE FATÍDICA

La crisis de finales de la década de 2000 suele considerarse un fracaso de las instituciones políticas y financieras. Y es evidente que supuso un descalabro económico de proporciones mayúsculas. En 2011, cuatro años después del inicio oficial de la Gran Recesión, la economía estadounidense estaba aún 800.000 millones de dólares por debajo de su potencial productivo.<sup>4</sup>

Aun así, estoy convencido de que la mejor forma de analizar la crisis económica es considerándola un error de juicio, un fatídico error de predicción. De hecho, los errores de predicción fueron generalizados y se produjeron en casi todas las fases, antes, durante y después de la crisis; todo el mundo incurrió en dichos errores, desde los agentes hipotecarios hasta la Casa Blanca.

A menudo, los errores de predicción más calamitosos tienen muchas cosas en común. Por lo general nos fijamos en las señales que describen el mundo tal como debería ser, y no como realmente es. Ignoramos los riesgos más difíciles de calcular, aun cuando suponen la mayor amenaza para nuestro bienestar. Nuestras aproximaciones y suposiciones sobre el mundo son mucho más rudimentarias de lo que creemos. Abominamos la incertidumbre, aunque forme parte inextricable del problema que intentamos resolver. Si queremos llegar al fondo de la crisis económica, debemos empezar por identificar el principal error de predicción que se produjo, un error que desencadenó el resto.

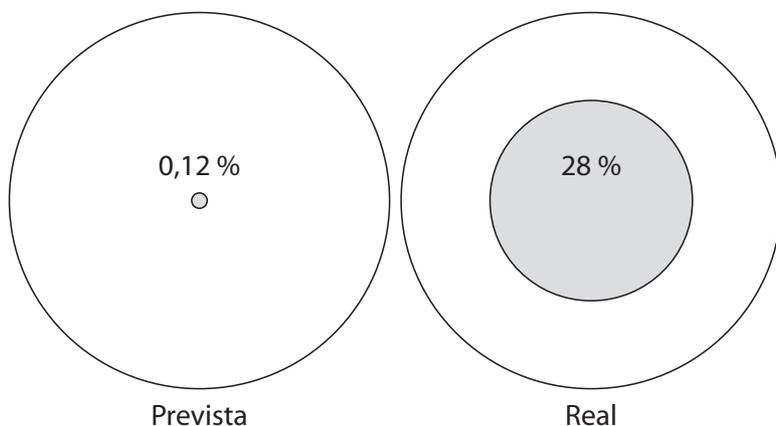
Las agencias de calificación habían dado una AAA (calificación que se solía reservar para los gobiernos y las empresas más solventes del mundo) a miles de títulos con respaldo hipotecario, unos instrumentos financieros que permitían a los inversores apostar sobre las probabilidades de que otras personas no pudieran pagar sus hipotecas. Las calificaciones de las empresas de calificación pretenden explícitamente ser predicciones, estimaciones sobre las probabilidades de que una deuda determinada no se pueda satisfacer.<sup>5</sup> Standard & Poor's, por ejemplo, dijo a sus inversores que cuando daba una AAA a un tipo particular-

mente complejo de valores conocidos como obligaciones de deuda garantizadas (CDO), había tan solo un 0,12 por ciento de probabilidades (o, lo que es lo mismo, una entre 850) de que dichos valores no se pudieran pagar durante los siguientes cinco años.<sup>6</sup> En principio, pues, esos valores eran tan seguros como la acción de una empresa valorada con una AAA,<sup>7</sup> y más seguros de lo que actualmente S&P considera los bonos del Tesoro de Estados Unidos.<sup>8</sup> Las agencias de calificación no ponderan sus valoraciones sobre una curva.

A la hora de la verdad, y según datos internos de S&P, alrededor de un 28 por ciento de las CDO resultaron insolventes.<sup>9</sup> (Algunas estimaciones independientes son aún más altas.)<sup>10</sup> Eso significa que la tasa de insolvencia de las CDO fue más de doscientas veces superior de lo que S&P había pronosticado.<sup>11</sup>

Se trata de un fracaso de predicción absoluto: miles de millones de dólares en inversiones valorados como completamente seguros resultaron ser casi completamente inseguros. Fue como si la predicción meteorológica anunciara 35 grados y cielos despejados y a la hora de la verdad se produjera una ventisca de nieve.

FIGURA 1.1. Tasa de morosidad prevista y real a cinco años de CDO valoradas con AAA.



Cuando uno realiza una predicción que fracasa de forma tan estrepitosa, tiene la opción de elegir cómo explica el fracaso. Una opción es aducir circunstancias externas; se trata de lo que denominaríamos «mala suerte». A veces se trata de una opción razonable o incluso correcta. Cuando el Servicio Meteorológico Nacional de Estados Unidos anuncia un 90 por ciento de probabilidades de cielos despejados, pero a la hora de la verdad la lluvia arruina la excursión que habíamos planeado, en realidad no se puede echar la culpa a los meteorólogos. Décadas de datos históricos acumulados muestran que cuando el Servicio Meteorológico dice que existe una probabilidad entre diez de que llueva, a largo plazo suele llover aproximadamente el 10 por ciento de las veces.\*

Esta explicación, sin embargo, resulta menos creíble cuando la organización que realiza la predicción no tiene un historial de predicciones acertadas, o cuando la magnitud del error es mayor. En esos casos, es mucho más probable que el problema radique en el modelo de quienes realizan una predicción sobre el mundo, más que en el mundo en sí.

En el caso concreto de las CDO, las agencias de calificación no disponían de ningún historial fiable: constituían un sistema de garantía muy reciente y las tasas de insolvencia de S&P no se basaban en datos históricos, sino en suposiciones realizadas a partir de unos modelos estadísticos imperfectos. Al mismo tiempo, la magnitud de sus errores fue enorme: las CDO valoradas con AAA tenían doscientas veces más probabilidades de acabar siendo insolventes de lo que se suponía teóricamente.

Las agencias de calificación podrían haber intentado redimirse admitiendo que sus modelos estaban equivocados y que el error había sido suyo. Sin embargo, en su comparecencia ante el Con-

\* Este dato es aplicable al Servicio Nacional Meteorológico de Estados Unidos, pero no a los meteorólogos de las televisiones locales estadounidenses, que tienen tendencia a exagerar las probabilidades de lluvia para obtener mejores valoraciones por parte de la audiencia. Volveremos a hablar de ello en el capítulo 4.

greso de Estados Unidos se sacudieron cualquier responsabilidad y aseguraron que habían tenido mala suerte. Y echaron la culpa a una contingencia externa: la burbuja inmobiliaria.

«S&P no ha sido la única empresa a la que el exagerado declive de los mercados inmobiliarios e hipotecarios ha cogido por sorpresa», declaró Deven Sharma, director de Standard & Poor's ante el Congreso ese mes de octubre.<sup>12</sup> «Prácticamente nadie, ni los propietarios, ni las instituciones financieras, ni las agencias de calificación, ni los reguladores, ni los inversores supieron prever lo que sucedió.»

«Nadie lo vio venir.» Si no puedes demostrar tu inocencia, escúdate en tu ignorancia: esa suele ser la primera línea de defensa ante un error de predicción.<sup>13</sup> Y, no obstante, la afirmación de Sharma fue una mentira que viene a alimentar una larga tradición en el Congreso de Estados Unidos junto al «Yo no tuve relaciones sexuales con esa mujer» o «Nunca he tomado esteroides».

Lo que sorprende de la burbuja inmobiliaria es precisamente la gran cantidad de gente que no solo la había visto venir, sino que llevaba años advirtiendo de sus riesgos. Robert Shiller, economista de Yale, había apuntado ya su nacimiento en el lejano año 2000, en su libro *Exuberancia irracional*.<sup>14</sup> Dean Baker, un cáustico economista del Centro de Investigaciones Económicas y Políticas, había escrito acerca de la burbuja inmobiliaria en agosto de 2002.<sup>15</sup> Un corresponsal de la revista *The Economist*, famoso por la sobriedad de sus artículos, se había referido a «la mayor burbuja de la historia» en junio de 2005.<sup>16</sup> Paul Krugman, ganador del Premio Nobel de Economía, escribió sobre la burbuja y su inevitable final en agosto de 2005.<sup>17</sup> «Estaba incorporada al sistema», me dijo Krugman más tarde. «El crac inmobiliario no era un cisne negro, sino más bien el elefante en la habitación que todo el mundo se negaba a ver.»

Pero también los estadounidenses de a pie estaban cada vez más preocupados. La búsqueda del término «burbuja inmobiliaria» en Google prácticamente se decuplicó entre enero de 2004

y el verano de 2005.<sup>18</sup> El interés por el término era mayor en los estados que, como California, habían experimentado un incremento más acusado en los precios de la vivienda<sup>19</sup> y que estaban a punto de sufrir el mayor declive. De hecho, el debate sobre la burbuja inmobiliaria estaba considerablemente extendido. El término «burbuja inmobiliaria» había aparecido en solo ocho noticias en lengua inglesa en el año 2001,<sup>20</sup> pero llegó a las 3.447 referencias en 2005. En otras palabras, la burbuja inmobiliaria aparecía unas diez veces al día en revistas y periódicos acreditados.<sup>21</sup>

Y, aun así, a las agencias de calificación (cuyo trabajo consiste ni más ni menos que en calcular el riesgo de los mercados financieros) se les pasó por alto. El hecho de que consideraran que esa era su mejor línea de defensa habla por sí solo. Los problemas de sus predicciones eran realmente serios.

#### «NO CREO QUE QUISIERAN QUE SE ACABARA LA MÚSICA»

Ninguno de los economistas con los que hablé para redactar este capítulo tenía una opinión favorable de las agencias de calificación. Sin embargo, todos ellos se podrían dividir en función de si consideraban que los errores de calificación se produjeron por codicia o por ignorancia. Pero ¿hasta qué punto son válidas sus opiniones?

Posiblemente Jules Kroll esté mejor calificado que nadie para emitir un juicio sobre este asunto, pues él mismo dirige una agencia de calificación. Fundada en 2009, Kroll Bond Ratings acababa de publicar su primera calificación (sobre un préstamo hipotecario contraído por la constructora de un centro comercial gigantesco en Arlington, Virginia) cuando me reuní con Kroll en su oficina de Nueva York en 2011.

Kroll acusa a las agencias de calificación fundamentalmente de no haber tenido una actitud lo bastante «vigilante». Se trata de un término irónico en boca de Kroll, que antes de dar el sal-

to al mundo de las calificaciones había obtenido una modesta fama (a la par que una fortuna indecente) gracias a su empresa original, Kroll Inc., que actuaba como si fuera una especie de agencia de detectives encargada de controlar el fraude empresarial. Su empresa era experta en destapar estafas, como hizo en el caso de los secuestradores de un multimillonario propietario de un fondo de alto riesgo que se delataron a sí mismos pagando una pizza con la tarjeta de crédito del secuestrado.<sup>22</sup> Cuando lo conocí, Kroll era ya un hombre de sesenta y nueve años, pero conservaba su instinto de sabueso bien afilado y se puso en alerta en cuanto empezó a examinar lo que habían hecho las agencias de calificación.

«En el mundo de las industrias de calificación, la expresión “actitud vigilante” hace referencia a la obligación de mantener a los inversores informados de las cosas que observas», me explicó Kroll. «Cada mes recibes una gran cantidad de informes sobre cosas muy diversas, desde declaraciones de insolvencia hipotecaria hasta abonos hipotecarios prematuros. Dispones de muchísima información que debe servir para ponerte sobre aviso y decidir si las cosas están mejorando o empeorando. Y el mundo espera que lo mantengas al día de lo que sabes.»

En otras palabras, las agencias de calificación deberían haber sido las primeras en detectar los problemas del mercado inmobiliario, pues disponían de mejor información que nadie: datos frescos sobre si miles y miles de personas con hipotecas realizaban los pagos a tiempo o no. Y, sin embargo, no empezaron a rebajar las calificaciones de grandes series de títulos con respaldo hipotecario hasta 2007, en un momento en que los problemas eran ya una evidencia y los índices de apertura de juicios hipotecarios se habían doblado.<sup>23</sup>

«No estamos hablando de personas estúpidas», me dijo Kroll. «Sabían lo que pasaba, pero no creo que quisieran que se acabara la música.»

Kroll Bond Ratings es una de las diez NRSRO registradas en Estados Unidos. Las NRSRO son organizaciones de calificación

estadística reconocidas por el Gobierno estadounidense, empresas que cuentan con la licencia de la Comisión del Mercado de Valores de Estados Unidos (Securities and Exchange Commission) para calificar títulos con respaldo hipotecario. Pero Moody's, S&P y Fitch son tres de las otras, y copan casi toda la cuota de mercado. Entre S&P y Moody's emitieron las calificaciones de casi el 97 por ciento de todas las CDO emitidas antes de la crisis económica mundial.<sup>24</sup>

Uno de los motivos por los que S&P y Moody's gozan de una presencia de mercado tan preeminente es simplemente porque hace mucho tiempo que forman parte del negocio, un oligopolio legal, de una industria regulada por el Gobierno. De hecho, la mayoría de los grandes fondos de pensiones<sup>25</sup> requieren el sello de aprobación de S&P y Moody's por contrato, aproximadamente dos tercios<sup>26</sup> de los cuales mencionan de manera explícita S&P, Moody's o ambas; eso significa que para que el fondo de pensiones pueda adquirir un producto de deuda, dichas empresas deben calificarlo antes.<sup>27</sup>

S&P y Moody's habían aprovechado la posición ventajosa que les concedía su selecto estatus para amasar unos beneficios extraordinarios, a pesar de llenar sus oficinas pescando de entre los currículums que las empresas de Wall Street rechazaban.\* Los ingresos de Moody's<sup>28</sup> procedentes de las llamadas calificaciones financieras estructuradas aumentaron más de un 800 por ciento entre 1997 y 2007, y constituyeron la parte fundamental del negocio de calificación de la empresa durante los años de la burbuja financiera.<sup>29</sup> Esos productos ayudaron a Moody's a encabezar la lista de empresas con el mayor margen de beneficio de todas las que componían el S&P 500 durante cinco años consecutivos, mientras duró la burbuja.<sup>30</sup> (En 2010, incluso después de que la burbuja financiera hubiera estallado y los problemas de las

\* En 2005, el empleado medio de Moody's cobraba 185.000 dólares anuales, que contrastan con los 520.000 dólares anuales que ese mismo año se embolsó el empleado medio de Goldman Sachs.

agencias de calificación se hicieran evidentes, Moody's obtuvo aún unos beneficios del 25 por ciento.)<sup>31</sup>

Con esos elevados beneficios garantizados mientras se siguieran emitiendo nuevas CDO, y conscientes de que los inversores no tendrían forma de contrastar la precisión de sus calificaciones hasta que fuera ya demasiado tarde, las agencias tenían muy pocos incentivos para competir basándose en la calidad. El director general de Moody's, Raymond McDaniel, dijo explícitamente a sus directivos que la calidad de las calificaciones era el factor menos importante a la hora de potenciar los beneficios de la empresa.<sup>32</sup>

De hecho, la ecuación era muy sencilla: las agencias de calificación cobraban de la entidad que emitía una CDO cada vez que realizaban una calificación: cuantas más CDO se emitieran, mayor sería el beneficio. En la práctica se podía crear un número infinito de CDO combinando diferentes tipos de hipoteca o, cuando se aburrieron de ese sistema, combinando diferentes tipos de CDO para obtener productos derivados. Así, las agencias de calificación rara vez dejaban pasar una oportunidad de calificar un producto. Más tarde, una investigación gubernamental develó un mensaje de móvil entre dos altos directivos de Moody's en el que uno aseguraba que, aunque un título de deuda «lo elaborara una vaca», Moody's la calificaría igualmente.<sup>33</sup> En algunos casos, las agencias de calificación llegaron aún más lejos e incitaron a las entidades emisoras de deuda a manipular las calificaciones. Apelando a una supuesta transparencia,<sup>34</sup> S&P proporcionó a las entidades emisoras de deuda una copia del *software* que utilizaban para determinar sus calificaciones, de modo que las entidades sabían exactamente cuántas hipotecas defectuosas podían incluir en un producto concreto sin que eso provocara una disminución de la calificación.<sup>35</sup>

Por todo ello, la posibilidad de que la burbuja inmobiliaria existiera y pudiera estallar suponía una amenaza para el dinero fácil de las agencias de calificación. Los seres humanos tienen una extraordinaria capacidad para ignorar los riesgos que amenazan su existencia, como si con ello pudieran hacerlos desaparecer.

En ese sentido, la afirmación de Deven Sharma puede parecer plausible: a lo mejor a las agencias de calificación les pasó por alto la burbuja inmobiliaria, a pesar de que muchas otras personas la anticiparan con creces.

Solo que en realidad las agencias de calificación consideraron explícitamente la posibilidad de que existiera una burbuja inmobiliaria. Y, por increíble que parezca, llegaron a la conclusión de que no tendría demasiada importancia. Un memorando que me entregó una portavoz de S&P, Catherine Mathis, detalla que S&P había realizado una simulación en 2005 que anticipaba un descenso del 20 por ciento en los precios de la vivienda en Estados Unidos durante un periodo de dos años, algo nada alejado del descenso del 30 por ciento que registraron los precios de la vivienda entre 2006 y 2008. El memorando concluía que los modelos existentes de S&P's «contemplaban el riesgo de un deterioro» de forma adecuada, y que sus valores mejor calificados «soportarían un descenso de la actividad inmobiliaria sin sufrir por ello una rebaja en la valoración del crédito».<sup>36</sup>

En cierto modo, eso resulta aún más preocupante que la posibilidad de que a las agencias de calificación se les pasara completamente por alto la burbuja inmobiliaria. En este libro abordaré el peligro de los «desconocidos desconocidos»: los riesgos de los que ni siquiera somos conscientes. Tal vez la única amenaza aún peor sean los riesgos que creemos tener controlados cuando no es así.\* En esos casos no solo nos engañamos a nosotros mismos, sino que nuestra confianza injustificada puede resultar contagiosa. En el caso de las agencias de calificación, el exceso de confianza infectó el resto del sistema financiero. «La principal diferencia entre algo que puede salir mal y algo que no puede salir mal es que cuando algo que no puede salir mal sale mal, generalmente luego es imposible resolverlo o repararlo», escribió Douglas Adams en la *Guía del autoestopista galáctico*.<sup>37</sup>

\* Unos riesgos que podríamos archivar en la categoría de «desconocidos conocidos».

Pero ¿cómo es posible que los modelos de las agencias de calificación, bajo los mejores auspicios de precisión científica, fracasaran tan estrepitosamente a la hora de describir la realidad?

## CÓMO SE EQUIVOCARON LAS AGENCIAS DE CALIFICACIÓN

Para hallar la raíz del problema debemos escarbar un poco más. Antes de buscar la respuesta, debemos conocer más detalles sobre cómo se estructuran los instrumentos financieros conocidos como CDO, y también debemos aprender la diferencia entre *incertidumbre* y *riesgo*.

Las CDO son paquetes de deuda hipotecaria divididos en diferentes tramos (*tranches*, en inglés). Se considera que algunos suponen cierto riesgo, mientras que otros gozan de una calificación casi completamente segura. Mi amigo Anil Kashyap, que imparte un curso sobre la crisis financiera en la Universidad de Chicago, ha elaborado un ejemplo simplificado de CDO, que voy a glosar de forma resumida en estas páginas.

Imagine que tiene cinco hipotecas, y que cada una de ellas presenta un 5 por ciento de probabilidades de impago. Se pueden realizar una serie de apuestas basadas en el estatus de estas hipotecas, algunas más arriesgadas que otras.

La más segura de dichas apuestas, que denominaremos fondo Alfa, es pagadera a menos que las cinco hipotecas no puedan afrontar los pagos. La más arriesgada, el fondo Épsilon, te deja colgado si una de las cinco no puede hacer frente a sus obligaciones. Entre una y otra existen varios niveles distintos de riesgo.

¿Por qué va a preferir un inversor apostar por el fondo Épsilon antes que por el Alfa? Muy fácil: porque al ser más arriesgada, la apuesta será más barata. Pero pongamos por caso que es usted un inversor reacio al riesgo, como por ejemplo un fondo de pensiones, cuyos estatutos prohíben invertir en bonos con una calificación mala. Si apuesta a algo, será al fondo Alfa, que, sin duda, recibirá una calificación AAA.

El fondo Alfa está formado por cinco hipotecas y todas ellas tienen un 5 por ciento de probabilidades de no poder afrontar sus pagos. Y pierde usted la apuesta solo si las cinco suspenden esos pagos. ¿Cuáles son las probabilidades de que eso suceda?

En realidad, esa pregunta no tiene una respuesta sencilla, y ahí radica el problema. En función de las suposiciones y las aproximaciones en las que se base, obtendrá respuestas muy distintas. Y si se basa en suposiciones equivocadas, su modelo puede resultar ser extraordinariamente erróneo.

Una suposición es que cada hipoteca es independiente de las demás. En este escenario, sus riesgos están bien diversificados: si un carpintero de Cleveland no puede pagar la hipoteca, eso no tendrá ningún efecto sobre si un dentista de Denver puede pagar la suya o no. Según este escenario, el riesgo de perder la apuesta sería extraordinariamente bajo, el equivalente a sacar dos unos con dos dados (lo que se conoce como «ojos de serpiente») cinco veces consecutivas. Para ser más concretos, el riesgo sería de un 5 por ciento elevado a la quinta potencia, es decir, una posibilidad entre 3.200.000. Este supuesto milagro de la diversificación era el argumento de las agencias de calificación para asegurar que un grupo de hipotecas basura con una calificación de crédito media de B+<sup>38</sup> (que generalmente implicaría<sup>39</sup> más de un 20 por ciento de riesgo de impago)<sup>40</sup> no tenía prácticamente ninguna posibilidad de resolverse con impago si se combinaban en un mismo fondo.

El otro extremo es asumir que las hipotecas, en lugar de ser completamente independientes entre sí, reaccionarán todas exactamente del mismo modo. En otras palabras, que o las cinco hipotecas causarán impago o no lo hará ninguna. En ese caso, en lugar de jugársela a cinco tiradas de dado, su apuesta dependerá de una única tirada. Existe un 5 por ciento de probabilidades tanto de sacar ojos de serpiente como de que todas las hipotecas causen impago o, lo que es lo mismo, su apuesta es 160.000 veces más arriesgada de lo que usted creía originalmente.<sup>41</sup>

Lo que marcará la validez de todos esos supuestos serán los condicionantes económicos. Si la economía y el mercado inmobiliario gozan de buena salud, el primer escenario (las cinco hipotecas no tienen ninguna relación entre sí) puede ser una aproximación razonable. Los impagos puntuales no se pueden descartar, pues todo el mundo tiene mala suerte con los dados de vez en cuando: a alguien le cae una factura médica descomunal o pierde el trabajo. Sin embargo, en este escenario los riesgos de impago de una persona no guardan excesiva relación con los de otra.

FIGURA 1.2. Estructura de CDO simplificada.

PROBABILIDADES DE PERDER LA APUESTA				
Apuesta	Reglas	Los impagos están totalmente interrelacionados	No existe interrelación alguna entre los impagos	Multiplicador del riesgo
Fondo Alfa	La apuesta gana a menos que las 5 hipotecas no puedan pagar	0,00003 %	5,0 %	160,000x
Fondo Beta	La apuesta gana a menos que 4 de las 5 hipotecas no puedan pagar	0,003 %	5,0 %	1,684x
Fondo Gamma	La apuesta gana a menos que 3 de las 5 hipotecas no puedan pagar	0,1 %	5,0 %	44x
Fondo Delta	La apuesta gana a menos que 2 de las 5 hipotecas no puedan pagar	2,1 %	5,0 %	2,3x
Fondo Épsilon	La apuesta gana a menos que 1 de las 5 hipotecas no puedan pagar	20,4 %	5,0 %	0,2x

Ahora, en cambio, supongamos que existe un factor común que une el destino de los titulares de las cinco hipotecas. Por

ejemplo, la existencia de una inmensa burbuja inmobiliaria que ha provocado un aumento del 80 por ciento en los precios de la vivienda sin que exista ninguna mejora fundamental tangible. En este caso sí que tiene un problema, pues si uno de los hipotecados no puede afrontar los pagos, es posible que los demás se encuentren con los mismos problemas. En este caso, el riesgo de perder la apuesta se habrá incrementado de forma exponencial.

Ese último escenario es el que se produjo en Estados Unidos a principios de 2007 (más adelante, en este mismo capítulo, realizaremos una breve autopsia de la burbuja inmobiliaria). Pero las agencias de calificación habían apostado por el primer supuesto, en el que no existía ningún tipo de relación entre los riesgos. Aunque tanto la bibliografía académica<sup>42</sup> como quienes advirtieron de las irregularidades de las agencias de calificación<sup>43</sup> pusieron sobre la mesa los peligros inherentes a ese enfoque mucho antes de que estallara la burbuja inmobiliaria, las agencias de calificación hicieron muy poco por incorporar esas advertencias a sus modelos.

Por ejemplo, durante un tiempo Moody's estuvo introduciendo ajustes *ad hoc* en su modelo<sup>44</sup> consistentes en incrementar en un 50 por ciento las probabilidades de impago de los títulos valorados con AAA. Eso puede parecer una decisión prudente: sin duda, un margen del 50 por ciento debería bastar para compensar cualquier error derivado de unos supuestos poco precisos.

Y habría sido así si el potencial de error de sus predicciones hubiera sido lineal, aritmético. Pero el apalancamiento del sistema y las inversiones financiadas con deuda pueden hacer que el error de una predicción se multiplique varias veces, introduciendo así un potencial de desviación altamente geométrica y no lineal. El ajuste del 50 por ciento de Moody's fue como aplicar crema solar para protegerse de una debacle nuclear: completamente inadecuado para la magnitud del problema. No se trataba de que existiera una posibilidad de que sus estimaciones del riesgo de impago fueran un 50 por ciento demasiado bajas, sino que era muy posible que las hubieran subestimado en un 500 o incluso un 5.000 por ciento. En la práctica, resultó que los impagos

eran doscientas veces más probables de lo que las agencias de calificación habían previsto, de modo que su modelo sufría una desviación de un mero 20.000 por ciento.

En un sentido más amplio, el problema de las agencias de calificación fue que no supieron o no quisieron comprender la diferencia entre *riesgo* e *incertidumbre*.

El riesgo, según lo describió por primera vez el economista Frank H. Knight en 1921,<sup>45</sup> es algo a lo que se le puede poner un precio. Pongamos que uno sabe que va a ganar una mano de póquer a menos que su rival saque la carta que le faltaba para tener escalera interna: las probabilidades de que eso suceda son exactamente de una entre once.<sup>46</sup> Nunca es agradable llevarse un revés jugando al póquer, pero por lo menos el jugador sabe cuáles son las probabilidades y puede contar con ello de antemano. A la larga, un jugador termina sacando provecho de los rivales que buscan cartas con probabilidades insuficientes de encontrarlas.

La incertidumbre, en cambio, es un riesgo difícil de calcular. Es posible que uno intuya los demonios que acechan, o que incluso esté preocupado por ellos, pero no tiene forma de saber cuántos hay ni cuándo piensan atacar. La desviación de la estimación aproximada podría ser de un factor 100 o de un factor 1.000, no hay forma de saberlo. La incertidumbre es eso. El riesgo lubrica las ruedas de la economía de libre mercado; la incertidumbre, en cambio, las atranca.

Las agencias de calificación obraron una alquimia consistente en hacer que lo que era incertidumbre pareciera riesgo. Tomaron unos títulos novísimos, sujetos a una gran dosis de incertidumbre sistémica, y aseguraron estar en situación de cuantificar su nivel de riesgo. No solo eso, sino que, de todas las salidas posibles, llegaron a la asombrosa conclusión de que dichas inversiones carecían prácticamente de riesgo.

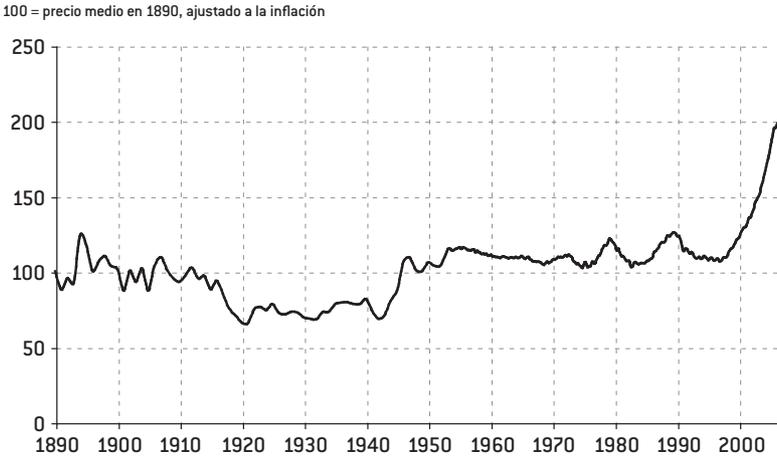
A continuación, un gran número de inversores confundieron unas conclusiones que eran cuando menos optimistas por conclusiones precisas, y muy pocos se cubrieron las espaldas con planes de seguridad por si la cosa salía mal.

Y, sin embargo, si bien las agencias de calificación tienen una responsabilidad sustancial en la crisis económica, no fueron los únicos que cometieron errores. La historia de la crisis económica mundial en tanto que un error de predicción se puede contar en tres actos.

PRIMER ACTO: LA BURBUJA INMOBILIARIA

Comprar una casa en Estados Unidos no ha sido nunca una inversión lucrativa en términos históricos. De hecho, y según un estudio realizado por Robert Shiller y su colega Karl Case, el precio de mercado de los hogares estadounidenses apenas ha crecido a largo plazo. Tras ajustarla a la inflación, una inversión de 10.000 dólares realizada en una casa en 1896 valía tan solo 10.600 dólares en 1996. La tasa de rendimiento había sido menor en un siglo de lo que se puede ganar en la bolsa en un año.<sup>47</sup>

FIGURA 1.3. Índice Case-Shiller, precio de la vivienda en Estados Unidos 1890-2006.



Pero si una casa no era una inversión lucrativa, por lo menos sí era una inversión segura. Antes del año 2000, el cambio más significativo en el precio de la vivienda en Estados Unidos se había producido durante los diez años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, cuando había crecido un 60 por ciento en comparación con su punto más bajo de 1942.

Sin embargo, el *boom* inmobiliario de la década de 1950 no tuvo casi nada en común con la burbuja inmobiliaria de la década de 2000. La comparación entre ambos casos ilustra a la perfección por qué la década de 2000 supuso un desastre de proporciones inauditas.

Los años de posguerra se asociaron con un cambio sustancial del patrón de vida. Los estadounidenses habían emergido de la guerra con una sobreabundancia de ahorros,<sup>48</sup> que propiciaron una era de prosperidad. Existía una gran demanda de viviendas más espaciosas. Entre 1940 y 1960, el porcentaje de personas que poseían una vivienda en propiedad pasó del 44 al 62 por ciento,<sup>49</sup> un crecimiento que se concentró sobre todo en los barrios residenciales.<sup>50</sup> Además, el *boom* inmobiliario se vio acompañado por el *baby boom*: durante la década posterior a la guerra, la población de Estados Unidos aumentó un 20 por ciento, aproximadamente el doble de la tasa de crecimiento de la década de 2000. Asimismo, el número de propietarios se incrementó en casi un 80 por ciento durante esa década, a un ritmo igual o incluso superior al del incremento en los precios de la vivienda.

En la década de 2000, en cambio, la tasa de crecimiento del número de propietarios inmobiliarios registró un incremento moderado: en el año 2005 se llegó al punto álgido con un 69 por ciento, cuatro puntos por encima del 65 por ciento de una década antes.<sup>51</sup> Muy pocos estadounidenses que a esas alturas no poseyeran ya una vivienda estaban en situación de adquirir una. Entre los años 2000 y 2006, el salario medio del 40 por ciento peor remunerado de la población creció un 15 por ciento nominal en Estados Unidos,<sup>52</sup> un incremento que no permitía ni siquiera cubrir la inflación, por no hablar de comprar una vivienda.

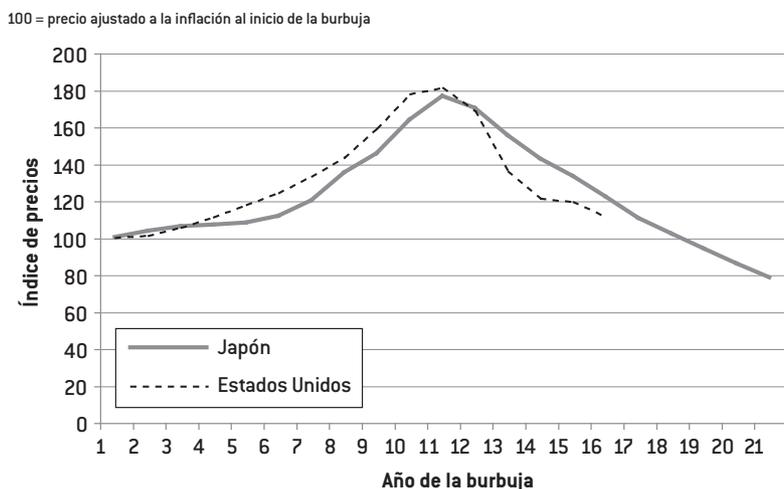
En este caso, el *boom* inmobiliario tenía una base artificial, pues estaba provocado por los especuladores que buscaban enriquecerse comprando y vendiendo casas, y por préstamos sospechosos a consumidores cada vez menos solventes. La década de 2000 estuvo marcada por un récord negativo en el nivel de ahorro, que algunos años apenas superaba el 1 por ciento. Y, en cambio, era más fácil que nunca conseguir una hipoteca.<sup>53</sup> Los precios ya no obedecían a la oferta y la demanda, y entidades de crédito, agentes de bolsa y agencias de calificación (que se beneficiaban de un modo u otro de cada venta inmobiliaria) hacían lo posible por que la fiesta continuara.

Sin embargo, si bien Estados Unidos nunca había experimentado una burbuja inmobiliaria parecida, otros países sí la habían vivido, con resultados unánimemente desastrosos. Estudiando datos del último siglo en países como Holanda o Noruega, Shiller descubrió que siempre que las propiedades inmobiliarias alcanzaban precios prácticamente inasumibles, la consecuencia era casi inevitablemente una crisis económica.<sup>54</sup> La burbuja inmobiliaria japonesa de principios de la década de 1990, sin ir más lejos, ofrece un precedente particularmente ominoso de la reciente burbuja inmobiliaria en Estados Unidos. Los precios de las propiedades inmobiliarias comerciales en Japón experimentaron un crecimiento de aproximadamente el 76 por ciento durante los diez años del periodo 1981-1991, para sufrir a continuación un descenso del 31 por ciento durante los siguientes cinco años, una evolución muy similar a la que presentó el precio de la vivienda en Estados Unidos, tanto durante la reciente burbuja como posteriormente<sup>55</sup> (véase la figura 1.4).

Shiller descubrió otra pieza clave que demuestra la existencia de una burbuja: las personas que adquirirían casas tenían unas expectativas nada realistas sobre el rendimiento potencial de su inversión. Una encuesta realizada por Case y Shiller en 2003 reveló que los propietarios esperaban que sus propiedades inmobiliarias se revalorizaran aproximadamente un 13 por ciento anual.<sup>56</sup> En la práctica, a lo largo del siglo que transcurrió entre 1896 y 1996,<sup>57</sup> al que ya me

he referido anteriormente, los precios de venta de las casas se había incrementado un total de un 6 por ciento tras ajustar los precios a la inflación, lo que correspondía a un 0,06 por ciento anual.

FIGURA 1.4. La burbuja inmobiliaria de propiedades comerciales en Japón (1981-2001) y la burbuja del precio de la vivienda en Estados Unidos (1996-2011).



Posiblemente se pueda disculpar a esos propietarios su exceso de confianza en el mercado inmobiliario. La burbuja había arraigado tanto en la cultura estadounidense que, en 2005, y con tan solo diez días de diferencia, en Estados Unidos se estrenaron dos programas de televisión (uno llamado *Flip This House* y otro *Flip That House*)\* en que los concursantes debían hacer negocio comprando y vendiendo casas. Es muy posible que incluso los propietarios que no contaban con obtener grandes beneficios estuvieran preocupados por si iban a poder seguir el ritmo del resto de la población. «Recuerdo que hace veinte años, en la carretera

\* Algo así como «Especule con esta casa» y «Especule con esa casa». (N. de los t.)

de Sacramento, no había atascos», me dijo George Akerlof, colaborador habitual de Shiller cuya oficina en la Universidad de California en Berkeley se encuentra en el epicentro de algunas de las peores debacles de los precios de la vivienda. «En cambio, hoy en día suele haber atascos durante buena parte del trayecto. Llegó un momento en el que la gente pensaba: “Es que, si no compro ahora, en cinco años terminaré pagando lo mismo por una casa situada quince kilómetros montaña arriba”.»

Ya fuera porque los propietarios creían que invirtiendo en una casa no podían perder o porque consideraban que no podían demorar más la compra, las condiciones empeoraban con cada mes que pasaba. A finales de 2007, los síntomas de la gravedad de la situación ya eran evidentes: a lo largo del año, los precios de las viviendas habían bajado en diecisiete de los veinte mercados principales.<sup>58</sup> Pero aún más alarmante era el acusado descenso de la cantidad de permisos de construcción concedidos, un claro indicador de una demanda inmobiliaria que había experimentado un descenso del 50 por ciento desde que había tocado techo.<sup>59</sup> Mientras tanto, las entidades de crédito (que por fin empezaban a intuir las consecuencias de los bajos estándares que ellas mismas habían introducido en el mercado de créditos de alto riesgo) eran cada vez más reacias a conceder préstamos. A finales de 2007, las ejecuciones hipotecarias se habían duplicado.<sup>60</sup>

La primera reacción instintiva de los políticos consistió en volver a alimentar la burbuja. Charlie Crist, el gobernador de Florida, uno de los estados más afectados por la crisis, propuso la introducción de un nuevo crédito de 10.000 dólares para quienes querían adquirir una vivienda.<sup>61</sup> En febrero de 2008, el Congreso de Estados Unidos fue aún más lejos y aprobó una ley que ampliaba considerablemente la capacidad de Fannie Mae y Freddie Mac\* para conceder préstamos, con la esperanza de que eso reac-

\* Nombres con los que se conoce respectivamente a la Asociación Federal Nacional Hipotecaria y la Corporación Federal de Préstamos Hipotecarios de Estados Unidos. (*N. de los t.*)

tivara las ventas inmobiliarias.<sup>62</sup> Sin embargo, a la hora de la verdad, el precio de la vivienda continuó su descenso inexorable y cayó otro 20 por ciento durante el año 2008.

## SEGUNDO ACTO: APALANCAMIENTO, APALANCAMIENTO Y MÁS APALANCAMIENTO

Si bien un número considerable de economistas supieron detectar la burbuja inmobiliaria mientras aún estaba creciendo, pocos supieron prever las consecuencias que iba a tener el desplome de los precios de la vivienda en el resto de la economía. En diciembre de 2007, los periodistas del comité de previsiones del *Wall Street Journal* publicaron que existía tan solo un 38 por ciento de probabilidades de que se produjera una recesión durante el año siguiente. Eso resulta particularmente sorprendente teniendo en cuenta que, tal como los datos revelarían más tarde, en el momento de realizar esa predicción la economía había entrado ya en recesión. Al mismo tiempo, los economistas que participaron en la Encuesta de Pronosticadores Profesionales creían que existía menos de una probabilidad entre quinientas de que la economía experimentara una crisis tan grave como la que sufrió posteriormente.<sup>63</sup>

Los economistas pasaron por alto dos factores principales. En primer lugar, el efecto que un descenso acusado en el precio de la vivienda podía tener en la economía del estadounidense medio. En 2007, el 65 por ciento de la riqueza de los estadounidenses de clase media<sup>64</sup> estaba vinculado a su hogar.<sup>65</sup> Por lo demás, estos se habían ido volviendo cada vez más pobres y habían empleado el valor patrimonial de sus viviendas como si de un cajero automático se tratara.<sup>66</sup> La riqueza no vinculada a la vivienda (la suma total de ahorros, acciones, pensiones, efectivo y acciones de pequeños negocios) de una familia media descendió un 14 por ciento<sup>67</sup> entre 2001 y 2007.<sup>68</sup> Cuando la burbuja inmobiliaria estalló y dejó el valor patrimonial neto de las viviendas por los suelos, los estadounidenses de clase media se dieron

cuenta de que en esencia estaban considerablemente peor de lo que habían estado unos años antes.

El declive en los gastos de consumo que se produjo cuando los consumidores adoptaron un enfoque más realista de sus finanzas (lo que los economistas denominan el «efecto riqueza») osciló según los cálculos entre un 1,5<sup>69</sup> y un 3,5 por ciento<sup>70</sup> del PIB anual, un retroceso que potencialmente puede transformar un crecimiento medio en recesión. Pero una recesión corriente es una cosa y una crisis financiera global es otra muy distinta, que no se puede explicar tan solo a partir de las consecuencias del efecto riqueza.

De hecho, el mercado inmobiliario constituye una parte bastante menor del sistema económico. En 2007, el volumen total de las ventas inmobiliarias en Estados Unidos fue de aproximadamente 1,7 billones de dólares, una cantidad menor si se compara con los 40 billones de dólares en acciones que cambian de manos cada año. Pero en contraste con la simple actividad de compra-venta inmobiliaria, Wall Street estaba apostando por el mercado de la vivienda a un ritmo frenético. En 2007, el volumen de transacciones de títulos con respaldo hipotecario ascendió a los 80 billones de dólares.<sup>71</sup> Eso significa que por cada dólar que alguien invertía en una hipoteca, Wall Street cursaba apuestas paralelas por valor de cerca de cincuenta dólares.<sup>72</sup>

Y con eso ya sí que tenemos los ingredientes básicos de una crisis financiera: en el mercado financiero, los riesgos asumidos por los compradores de viviendas se multiplicaron por cincuenta. El problema se puede resumir en una sola palabra: apalancamiento.

Si alguien pide un préstamo de veinte dólares para apostar a que los Redskins van a ganar contra los Cowboys, se trata de una apuesta con apalancamiento.\* Asimismo, hablamos de apalancamiento cuando uno pide un préstamo para contraer una hipoteca, o para apostar en un título con respaldo hipotecario.

\* Aparte, probablemente, de una estupidez si ese alguien ha visto alguna vez jugar a los Redskins.