

Estado de la publicación: El preprint no ha sido enviado para publicación

Retroactualización y presecuencias: Una nueva perspectiva del tiempo financiero a la luz del evento Proteus

Cristina Vallcorba, Rafael Cheung

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15386>

Enviado en: 2026-03-10

Postado en: 2026-05-21 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

La moderación de este preprint recibió lo/s endoso/s de:

- Juan Camilo Ortiz-González (ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5324-9684>)

Retroactualización y presecuencias: Una nueva perspectiva del tiempo financiero a la luz del evento Proteus

Cristina Vallcorba^a y Rafael Cheung^b

^a*Departamento de Economía, Universitat de Barcelona.* <https://orcid.org/0009-0007-0913-7459>

^b*Barcelona School of Economics.* <https://orcid.org/0009-0002-9436-646X>

Cómo citar: Vallcorba, C. & Rafael Cheung. (2025). Retroactualización y presecuencias: Una nueva perspectiva del tiempo financiero a la luz del evento Proteus.

Resumen

Tras la ruptura de los Acuerdos de Bretton Woods en 1971 —que suspendió la convertibilidad del dólar en oro, desmanteló el sistema de tipos de cambio fijos y consolidó al dólar como estándar monetario internacional— las últimas décadas del siglo XX y las primeras del XXI se caracterizaron por una creciente desregulación y un auge especulativo en los mercados financieros. En este contexto proliferó el uso intensivo de nuevos instrumentos financieros (derivados, futuros, entre otros) y emergieron transformaciones profundas tanto en la sociedad, descrita desde entonces como una “sociedad del riesgo” (Beck, 1986. Esposito, 2010), como en la propia economía, donde cobraron fuerza formas de “capital ficticio” (Szepanski, 2023). Todo ello invirtió la relación clásica en la que la economía productiva impulsaba a la economía financiera. Este panorama, en el que la incertidumbre y la especulación funcionan como motores de la generación de capital financiero, se ve radicalmente alterado por uno de las anomalías asociadas al evento Proteus: la aparición de datos financieros provenientes de al menos dos momentos futuros. Este fenómeno desestabiliza los supuestos fundamentales de la especulación y obliga a replantear la noción misma de tiempo en la economía y las finanzas. Para dar cuenta de esta perturbación, introducimos los conceptos de retroactualización y presecuencia: el primero designa la actualización prematura de un estado futuro dentro del presente a través del colapso de la distribución de posibilidades, y el segundo nombra al precursor temporal que, al revelar las condiciones futuras por adelantado, da forma a la dinámica misma que más tarde las provocará.

Palabras clave: Capital ficticio, instrumentos financieros, derivados, futuros, retrocausación, retroactualización, sociedad de riesgo.

Abstract

Retro-actualization and pre-sequences: A new perspective of financial time in light of the Proteus event

Following the collapse of the Bretton Woods Agreements in 1971—which suspended the convertibility of the dollar into gold, dismantled the system of fixed exchange rates, and consolidated the dollar as the international monetary standard—the last decades of the 20th century and the first of the 21st were characterized by increasing deregulation and a speculative boom in financial markets. In this context, the intensive use of new financial instruments (derivatives, futures, among others) proliferated, and profound transformations emerged both in society, described since then as a “risk society” (Beck 1986. Esposito, 2010), and in the economy itself, where forms of “fictitious capital” gained strength (Szepanski, 2023). All of this reversed the classic relationship in which the productive economy drove the financial economy. This landscape, in which uncertainty and speculation act as engines for the generation of financial capital, is radically altered by one of the anomalies associated with the Proteus event: the emergence of financial data from at least two future points in time. This phenomenon destabilizes the fundamental assumptions of speculation and forces a rethinking of the very notion of time in economics and finance. In order to account for this disturbance, we introduce the concepts of retro-actualization and pre-sequence: the former designating the premature actualization of a future state within the present through the collapse of the distribution of possibilities, and the latter naming the temporal precursor that, by revealing future conditions in advance, shapes the very dynamics that will later bring them about.

Keywords: Fictitious capital, derivatives, financial instruments, futures, retro-causation, retro-actualization, risk society.

Contexto

El final de los Acuerdos de Bretton Woods en 1971 y el surgimiento de un nuevo marco legal y monetario con los acuerdos de Jamaica en 1976 son quizás el punto de inflexión más significativo en la historia de la economía de finales del siglo XX. Para mediados de la década del setenta las tasas de cambio devinieron flotantes y como medida para reactivar la economía el oro fue desvinculado del dólar estadounidense, que pasó a convertirse en el estándar monetario de cambio internacional. Desanclado de un valor real, el sector financiero —que hasta entonces había sido una parte relativamente pequeña de la economía mundial—, estuvo en la posición

perfecta para centrarse en la especulación y la generación de “capital ficticio”. El uso de instrumentos financieros ya existentes —como los bonos, las acciones, y derivados como los futuros—, se intensificó y surgieron nuevas variedades de instrumentos basadas en la deuda, la deuda a largo plazo, la equidad y el cambio de divisas.

Para la segunda década del siglo XXI —incluso después de la debacle de los mercados financieros del 2008—, en vez de ver un decrecimiento el sector financiero continuó sobrepasando con creces a la economía basada en la producción y refinando sus técnicas de generación de capital ficticio (también llamado dinero *fiat*). En nuestros días «se estima que las tres principales gestoras de activos (BlackRock, Vanguard y State Street), que en conjunto solo emplean a unos 35.000 trabajadores, pronto controlarán una masa financiera equivalente a la mitad del PIB mundial». (Szepanski, 2023, p. 72). Por cerca de veinte años el sistema bancario paralelo (*shadow banking system*)¹ ha generado un volumen anual de 200 trillones de dólares, crece entre el 4 y 6 % al año, y mueve más del 50% de todos los activos negociados en el planeta. No es desacertado ni exagerado decir que hoy en día, «la asignación de capital está cada vez más dominada por intereses financieros y derivados. *No es la economía real la que impulsa la economía financiera, sino más bien la economía financiera la que estructura la economía real*». (Szepanski, 2023, p. 71).

Esta situación ha sido posible porque a diferencia de la economía real, el sector financiero no depende de la producción industrial sino de la circulación y capitalización de flujos de moneda corriente completamente digitalizados. La “producción” financiera depende en gran medida de una característica esencial del dinero: su autoreferencialidad. En los mercados financieros el dinero se referencia constantemente a sí mismo en un juego que deriva capital de un modo enteramente *performático* que ha sido comparado con la alquimia. Por ello George Soros afirma que si la alquimia falló en «convertir a metales base en oro fue por que el comportamiento de estos metales está gobernado por leyes de validez universal que no pueden ser modificadas por ninguna declaración, conjuro o ritual». (Soros, 1987). Sin embargo, en vez de metales básicos y encantamientos las finanzas involucran una variedad de participantes y métodos que son

¹ Este sistema bancario paralelo es un conjunto de instituciones financieras que *actúan* como bancos, pero no están reguladas como tales y no aceptan depósitos regulares. Operan en la «sombra» del sistema bancario formal, pero no son ilegales ni secretas. Simplemente quedan fuera de las normas que se aplican a los bancos tradicionales. Ejemplos son: fondos de cobertura, empresas de capital privado, fondos del mercado monetario, empresas financieras.

«fácilmente influenciados por teorías y por lo tanto altamente susceptibles a los métodos de la alquimia.» Así pues, mientras la alquimia falló como ciencia, la economía puede “tener éxito como alquimia”». (Binswanger, 2015, p. vii)

Asociada a esta generación alquímica de valor (esotérica en su práctica y *ex-nihilo* en su modo de operación), también tenemos otra característica esencial del dinero en su forma de capital: su calidad enteramente *ficticia*. El dinero habido por medios financieros existe, pero no de la misma manera que una mercancía cualquiera, su modo de existencia es fugaz y dependiente de las fluctuaciones en mercados que tienen lugar en una escala de nanosegundos.

A través de su proliferación el capital ficticio crea un sistema con su propio ordenamiento temporal. El ejemplo paradigmático de esta cuestión es el instrumento financiero conocido como derivado:²

El movimiento volátil del precio del derivado tiene lugar en intervalos de tiempo, es decir, el tiempo se comprime en el período comprendido entre el inicio y el vencimiento del contrato de derivados o, dicho de otro modo, el derivado recorta un determinado intervalo del flujo constante del tiempo y le da forma: es un intervalo orientado hacia el futuro, que a su vez tiene un efecto en el presente. (Szepanki, 2023, p. 78).

Así pues, la compresión, inversión y manipulación temporal son atributos básicos de la operación de los derivados. La razón de esta configuración es que estos instrumentos financieros surgieron como una manera de protegerse del riesgo y garantizar solvencia en el presente y a futuro. Los derivados y futuros «son herramientas que reaccionan ante la incertidumbre y la inestabilidad del mundo, ante el aumento del riesgo y la alarma resultante». No obstante, el simple intento de protegerse a través del uso de estos instrumentos financieros «produce otros

² Un derivado es un instrumento financiero cuyo valor se deriva del precio o rendimiento de otro activo subyacente, índice o referencia. El activo subyacente puede ser cualquier cosa con un valor medible, como acciones, bonos, materias primas, tipos de interés, divisas o índices bursátiles. Entre los tipos más comunes de derivados se incluyen: *Contratos de futuros*: acuerdos para comprar o vender un activo a un precio fijado en una fecha futura. *Opciones*: otorgan al titular el derecho, pero no la obligación, de comprar o vender un activo a un precio específico antes de una fecha determinada. *Swaps*: acuerdos para intercambiar flujos de efectivo u otros instrumentos financieros entre las partes (por ejemplo, *swaps* de tipos de interés, *swaps* de divisas). *Contratos a plazo*: contratos personalizados similares a los futuros, pero que se negocian en el mercado extrabursátil (OTC).

riesgos, y el futuro puede acabar siendo diferente como resultado del uso de derivados». (Esposito, 2010, p. 1). Esta paradoja, que pone de relieve la orientación temporal de la sociedad contemporánea y su actitud hacia la incertidumbre y el riesgo, será abordada en la siguiente sección.

Riesgo e incertidumbre

La incertidumbre bien podría ser la sensación predominante de nuestro tiempo y cada nuevo paradigma científico sólo la ha reforzado: el cosmos estático y limitado de principios de la era moderna dio lugar a un mundo en movimiento de la física newtoniana, que a su vez dio a luz un microcosmos de interacciones extrañas y abstractas completamente ajenas a la experiencia humana. Según el físico F. David Peat, la historia del siglo XX es el paso de una visión del mundo basada en certezas absolutas —determinismo, causalidad lineal, leyes fijas y previsible— hacia un paisaje de incertidumbre, probabilidad, complejidad, fragmentación y ambigüedad (Peat, 2002). Para la tercera década del siglo XXI se ha hecho evidente que no entendemos del todo muchas las tecnologías que hemos creado, por lo cual no podemos controlar sus ramificaciones y consecuencias.³

Esta situación ha derivado en la incapacidad para prever el futuro a través de las categorías con las cuales hemos construido estas herramientas. La ausencia de relatos unificados, el desconocimiento del futuro y la creciente complejización de la sociedad han dado lugar a lo que Ulrich Beck llama “sociedad de riesgo” (Beck, 1986, 1999, 2006) y define como la etapa de la modernidad en la que los problemas centrales ya no atañen a la distribución de riqueza sino a la distribución de riesgos, especialmente aquellos producidos por la sociedad misma. Así pues, una sociedad de riesgo tiene lugar cuando los desarrollos industriales, tecnológicos y científicos generan nuevos peligros que instituciones e individuos tienen dificultad para controlar o incluso entender.

³ Más allá de la IA, esta cuestión —íntimamente relacionada con el campo del riesgo existencial—, atañe directamente al Proyecto Pacific, cuyas implicaciones sociotécnicas y económicas aún no han terminado de ser investigadas a cabalidad. Véase también: “The Pacific Project: Beginning of a New Era or Omega Point of Western Technology?” Vassilou H. (2025). *Journal of Post-Industrial Futures*, 87-88

En este régimen de riesgo, el modelo financiero no opera como una hipótesis revisable, sino como una infraestructura de obligación contractual fundada en la amenaza de pérdida cuando se privilegia el valor sustantivo de la producción material presente por sobre su potencia de generación de valor fiduciario. Su función no es esclarecer la incertidumbre, sino redistribuirla de manera asimétrica, desplazando el riesgo hacia actores que no participan ni en su diseño ni en su ajuste, como los propietarios históricamente precarizados de la tierra. El cálculo no reduce la indeterminación: la administra de tal modo que las estructuras societales tienden a un debilitamiento de su dinámica interna en favor de formas de desregulación que emulan la lógica del libre mercado⁴.

Uno de los efectos patentes de esta *mercantilización* de la sociedad es que esta que ya no se define a sí misma a través de sus tradiciones o mitos, sino que opta por darle la espalda al pasado y orientarse radicalmente hacia el futuro (Berman, 1982; Thompson, 2012[1963]). Una de las particularidades de este tipo de sociedad es que

se siente presionada por un futuro que parece haber comenzado ya, pero sigue siendo prisionera de un presente que no puede conocer ese futuro. El verdadero problema es el tiempo, ya que, mientras no sepamos cómo manejar el futuro (o, para el caso, qué futuro es el que debemos manejar), no podremos gestionar sus riesgos. (Esposito, 2012, p. 4).

Esta preocupación con el tiempo, particularmente el tiempo de las finanzas, requiere abordarlo no en términos ontológicos sustancialistas (después de todo el tiempo *no existe sino como la diferencia entre el pasado y el futuro*) sino en términos sociológicos y relacionales que nos

⁴ Es cierto que la crítica económica ha señalado como mistificante la pretendida autonomía de la esfera económica frente a la política. El libre mercado depende de una reestructuración constante de los aparatos de control estatal y de las dinámicas de sociabilidad. Este proceso no se expresa necesariamente en fórmulas explícitas, —como la reducción del Estado concebido como un corpus homogéneo—, sino en el debilitamiento y fortalecimiento diferenciado de sistemas cuya operación no se articula de manera directa con la teoría liberal clásica ni con sus renovaciones. Así, mientras la política social puede verse mermada, se robustecen baterías de políticas proteccionistas que, pese a su íntima relación sociológica, se formulan como medidas pre-políticas. Dicho de otro modo, en la experiencia social aparecen desprovistas de peso político, investidas de un poder autolegitimante que las instaure como respuestas necesarias a factores materiales incontestables. De este modo, aun cuando la maquinaria económica descansa en una trama densa de decisiones políticas, la economía se constituye como un dominio que las excluye performativamente en última instancia, consolidándose como dimensión inmanente logra la producción de la sociedad *como* mercado, o bien como sociedad *al servicio* del mercado.

permitan operar sobre él. Este enfoque nos permite definir al tiempo como el entrelazamiento entre la actualidad (lo que aparece ante nosotros) y la inactualidad o virtualidad (lo potencial que podría manifestarse),⁵ de modo que sólo existe «como una *proyección real* de espacios de inactualidad (un pasado que ya no existe y un futuro que aún no ha llegado)». ⁶ (Esposito, 2010, p. 20). Es así que el mundo financiero puede llegar a una definición operativa de tiempo en la que este es producido

por un sistema con el fin de organizar sus operaciones y hacerlas más complejas. Por eso el tiempo existe y al mismo tiempo no existe. No existe como entidad independiente, sino sólo como proyección real de un sistema que utiliza referencias al pasado y al futuro para estructurar sus operaciones presentes. El tiempo no existe en sentido absoluto, sólo para el sistema. (Esposito, 2010, p.21)

La función principal del tiempo financiero no es derivar una métrica que permita marcar su propio paso en relación a la flecha del tiempo termodinámico (lo cual logra sin problema alguno), sino más bien generar «la capacidad de los sistemas para orientarse hacia espacios cada vez más articulados de inactualidad como recurso [financiero]». (Esposito, 2010, p. 20). Esta característica del tiempo financiero da lugar a un campo de acción y conocimiento que genera diferentes tipos de temporalidad al interior de sus instrumentos.

En su primer informe sobre el Evento Proteus⁷ la desaparecida profesora Thakur cita al ex-corredor de bolsa Elie Ayache en relación a cómo volatilidad⁸ es el parámetro por medio del cual el tiempo se articula al interior de un instrumento financiero:

Se puede argumentar en cierto modo que cuando hay volatilidad y suceden cosas, el tiempo pasa y cuando no sucede nada no ocurre nada. Así que es cierto que en finanzas se puede reescalar el tiempo y hacer que el tiempo realmente dependa de la

⁵ En efecto, Luhmann define al tiempo como «la unidad en actualidad e inactualidad». (2000, p. 160).

⁶ Las itálicas son nuestras.

⁷ “Un único tiempo: Proteus como consecuencia de la fusión temporal de los mercados financieros globales”, presentado por los profesores Thakur et al.

⁸ En finanzas la volatilidad cuantifica la magnitud y frecuencia de las fluctuaciones del precio de un activo en un periodo de tiempo determinado.

actividad subyacente e incluso se puede demostrar formalmente que hay una transformación en la que la variable real es esa variable global que es la volatilidad y no el tiempo. (Thakur et al, 2025, p 6).

El uso de la volatilidad (y no de una constante termodinámica) como parámetro temporal de los derivados crea un sistema en el que el tiempo es simultáneamente limitado y abierto, es decir, en el que el futuro está encerrado por los límites del sistema pero al mismo tiempo es lo suficientemente abierto y maleable para poder ser producido por las operaciones que lo anticipan.

Esta consideración es concomitante con las observaciones que realiza Donald MacKenzie (2006) en su reconstrucción histórica de los mercados de futuros. La creación de contratos estandarizados implica una doble abstracción que resulta fundamental para la configuración del tiempo financiero: por un lado, la desvinculación entre el instrumento financiero y su referente material específico; por otro, la separación entre el contrato y las partes que originalmente lo suscribieron. Esta doble operación de abstracción no constituye simplemente un mecanismo técnico de facilitación comercial, sino que inaugura una ontología del valor en la que el objeto financiero adquiere vida propia, independiente tanto de su sustrato material como de los sujetos que lo producen. El contrato estandarizado se vuelve así una entidad autónoma que puede circular, multiplicarse y transformarse sin necesidad de estar anclado a ninguna particularidad física o relación social específica. Lo que emerge es un espacio de intercambio puramente formal donde el futuro se negocia como si fuera una mercancía presente.

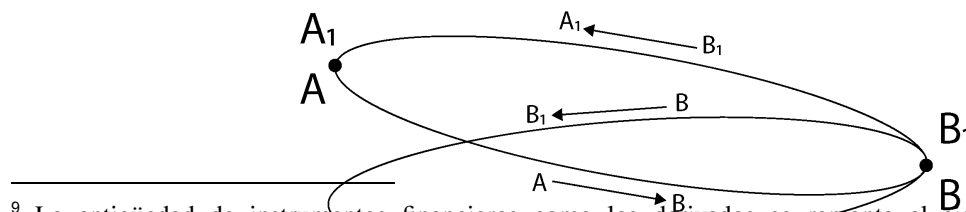
Con los granos así convertidos en “abstracciones homogéneas” (Cronon 1991, p. 132), desvinculados al menos parcialmente de su heterogénea realidad física, era posible celebrar un contrato para comprar o vender 5.000 bushels (el tamaño estándar del contrato) de, por ejemplo, “trigo blanco de invierno Chicago n.º 2” a un precio fijo en un momento futuro determinado. Dicho contrato no tenía vínculo con ninguna entidad física en *particular* y, dado que sus términos estaban estandarizados, no estaba vinculado permanentemente con quienes lo habían firmado inicialmente. (Mckenzie, 2006, p. 14)

La doble abstracción enunciada por McKenzie junto con la limitación temporal, la apertura y la maleabilidad de los instrumentos financieros da lugar a sistemas que parecen correr en el sentido contrario de la flecha del tiempo. Este es el caso de aquellos contratos que dependen de una variable futura para su operación, lo cual apuntaría a que este tipo de inversión es una característica fundamental del tiempo financiero.⁹ Un ejemplo:

(La cosecha de trigo depende de la tierra que lo produce, pero el valor de la cosecha no es una función de la tierra. El valor de la tierra depende, en cambio, del valor estimado de las cosechas). Los valores se establecen en función del futuro, un futuro que cambiará en función de estos valores. En este sentido, el presente depende del futuro, que, a su vez, depende del presente que se orienta hacia él. (Esposito, 2010, p. 16).

Que el valor de la tierra (que es la causa física de la cosecha) sea determinado por la cosecha (que es la consecuencia física de la tierra) apunta a una inversión de la causalidad en la que B determina a A. Esta forma de *retrocausación* es un producto de (1) el aislamiento y manipulación del flujo “ficticio” de tiempo al interior del instrumento o contrato; y (2) su desvinculación y simultánea paridad con las relaciones materiales —la cosecha y la tierra—, que el instrumento o contrato representa en el mundo “material”.

Esta configuración temporal podría describirse como un bucle en el que (A) la tierra “material” produce a (B) la cosecha “material”, cuyo valor mercantil (B_1) determina el valor de la tierra en el mercado (A_1). Esta configuración puede ser representada como un bucle compuesto de dos elipses en el que los valores materiales dan lugar a sus valores mercantiles correspondientes, que se intersectan con estos en la siguiente iteración del ciclo:



⁹ La antigüedad de instrumentos financieros como los derivados se remonta al siglo VI a.C cuando, según Aristóteles, el filósofo presocrático Tales de Mileto hizo un contrato con aceitunas del cual obtuvo una ganancia. (Crawford, Sen, 1996). Por otra parte, La Bolsa de Arroz de Dōjima, establecida en 1697 en Osaka, es ampliamente considerada como el primer mercado de futuros y la base del sistema bancario privado de Japón.

Fig. 1

Tierra (A) produce cosecha (B) cuyo valor mercantil (B_1) determina el valor de la tierra (A_1)

Es importante notar que en este ejemplo, como en la mayoría de casos que involucren contratos o instrumentos financieros, la incertidumbre (el valor futuro de la cosecha) es utilizada como un recurso para la producción de una forma de capital “ficticio” en el presente. Así, una corporación puede poner como garantía ganancias futuras que vienen «de un futuro que no existe y nunca existirá, precisamente porque consiste en iteraciones especulativas de un capital ficticio y especulativo que está cada vez más desvinculado del trabajo humano». (Szepanski, 2023, p. 72).

La dependencia constante del presente en el futuro significa que el uso de estos instrumentos financieros que especulan sobre el futuro tienen a su vez un impacto en el presente, por ello el valor de la cosecha futura (B) determina el valor de la tierra en el ahora (A_1). Esta paradoja temporal que pone a la causa en el futuro y al efecto en el presente determina las expectativas y actitudes de los mercados financieros:

Ya no es el presente el que se apropia el capital, sino el futuro, que ya está siendo saqueado en el presente. En este sentido, ya no hay un futuro que se oponga al presente como algo oscuro e indeterminable y que pueda abrir un horizonte de posibilidades. El futuro se convierte ahora en un elemento de un «presente capitalista» que se expande y se contrae dentro de sí mismo. El capital ha superado definitivamente su propio futuro [...] (Szepanski, 2023, p. 78).

Desde esta perspectiva, la financiarización actual no debe entenderse únicamente como expansión del capital ficticio, sino como una operación de clausura temporal. Al convertir el futuro en una variable modelizable y negociable, estos dispositivos reducen el campo de lo posible, transformando la contingencia en una serie de trayectorias administradas. El porvenir

deja de ser un espacio abierto de indeterminación para convertirse en un recurso explotable, anticipadamente apropiado por quienes controlan los instrumentos que lo hacen legible. No se trata, entonces, de que el mercado reaccione homeostáticamente al futuro, sino de que el futuro en tanto posibilidad y potencial es capturado y puesto a circular como activo en el presente.

Desde luego, este modelo temporal no se limita a organizar intercambios, sino que produce sujetos compatibles con su lógica. Al exigir anticipación, cobertura para la mitigación del riesgo, optimización constante y reacción en tiempo real, configuran un tipo específico de agente económico, uno orientado al futuro, permanentemente expuesto y estructuralmente endeudado. La racionalidad financiera no describe cómo actúan los individuos; los entrena, los normaliza y los somete a un régimen temporal en el que el presente solo existe como punto de paso hacia escenarios ya prefigurados.

Este bucle financiero opera como una máquina abstracta que no representa una economía previa, sino que la axiomatiza. No codifica la producción ni organiza territorios estables; interviene directamente sobre los flujos, asignándoles umbrales, velocidades y puntos de captura. El derivado aparece así como una forma paradigmática de la axiomática capitalista que no extrae valor de la producción material, sino que conecta variables heterogéneas (tiempo, riesgo, expectativa, deuda) en una ecuación operativa que puede reproducirse indefinidamente. Lejos de describir el mercado, esta máquina lo fuerza a funcionar bajo sus condiciones, integrando incluso la volatilidad y el colapso como momentos calculables de su propio despliegue.

Desde esta perspectiva, la financiarización contemporánea puede leerse como una intensificación del proceso de desterritorialización del tiempo, seguida por su inmediata recaptura. El futuro es liberado de toda referencia material, ya no anclado al trabajo, la producción o la historia económica, solo para ser reterritorializado como activo financiero. Esta operación no abre el campo de lo posible, sino que lo canaliza, sustituyendo la contingencia por una serie de trayectorias prefijadas por el cálculo. Esto no significa una supresión de la incertidumbre y el riesgo, sino una gestión más constrictiva, en la que la distribución de posibilidades se encuentra ante un margen de desenlace/colapso, más estrecho.

En este punto cabe preguntarse: ¿qué sucedería con los métodos de toma de decisiones de los mercados financieros si pudiéramos eliminar la incertidumbre y el futuro apareciese como dato concreto y no como especulación? Es precisamente esto lo que ha sucedido desde la aparición de

datos provenientes del futuro que se manifestaron en múltiples servidores de puertos, bancos y fondos de inversión alrededor del mundo a partir de abril del 2025.

Predicción e información futura

Entre el 2 y el 3 de abril de 2025, una purga rutinaria de integridad de los sistemas contables de dos bancos que no han sido revelados¹⁰ dio lugar a la aparición inesperada de una serie de registros de préstamos con fecha futura. Estos archivos, cuyos metadatos indicaban fechas de creación entre 2039 y 2042, detallaban un conjunto de operaciones crediticias realizadas por empresas privadas de electricidad y gas que operan en Ucrania y Bielorrusia.

Este es solo uno de los casos prototípicos de información financiera proveniente del futuro y, a medida que más información ingresó al presente en la forma de estructuras de préstamos, precios de materias primas, regímenes de volatilidad, eventos crediticios, colapsos de curva a plazo, esta información se convirtió en *la forma más fuerte de asimetría informacional jamás registrada*. Dentro de las arquitecturas de mercado contemporáneas, dicha asimetría empezó a ser monetizada en dark pools, redes de cruce internas, plataformas de derivados OTC y otros mercados de liquidez no transparentes que se especializan en la ejecución sensible a la información.¹¹

Volviendo a nuestro caso, según la documentación anómala, las empresas en cuestión contrataron aproximadamente 18.400 millones de dólares estadounidenses en préstamos sindicados durante el período 2039-2042. Los préstamos individuales oscilaban entre 250 millones y 1.600 millones de dólares, con tipos de interés indexados al EURIBOR + 210-350 puntos básicos. Lo que distinguía a estos préstamos de las prácticas actuales no era su tamaño,

¹⁰ Por motivos legales, hasta la fecha todos los informes han mantenido a estos dos bancos de forma anónima hasta que se esclarezca la situación.

¹¹ Los dark pools existen para dar cabida a operaciones basadas en información asimétrica o privilegiada, minimizando al mismo tiempo el impacto en el mercado, el riesgo de señalización y el *front-running* por parte de las bolsas o los algoritmos. Si un participante conoce la trayectoria futura de los precios, aunque sea de forma parcial o probabilística, los dark pools se convierten en el lugar ideal para realizar grandes operaciones que, de otro modo, distorsionarían los mercados públicos. En este contexto, se cree que actores en la sombra han operado de tres maneras principales: 1. ejecutando órdenes de compra masivas en dark pools para activos que se sabe que subirán en el futuro; 2. ejecutando órdenes de venta masivas para activos que se sabe que colapsarán; y 3. cubriendo posiciones públicas utilizando regímenes de volatilidad futura sin revelar intenciones direccionales. En este esquema, los dark pools hacen las veces de buffer temporal que absorbe las operaciones derivadas de información de origen futuro, protegiéndolas de ser detectadas..

sino su extraordinaria estructura de garantías: las empresas comprometieron los ingresos futuros de la producción de electricidad y gas durante un periodo de 27 a 33 años, lo que representa un valor acumulado estimado de entre 112.000 y 128.000 millones de dólares.

Estos flujos de caja futuros se utilizaron para ejecutar una compleja serie de estrategias de derivados y posiciones en las bolsas de Nueva York (NYSE), Londres (LSE) y París (Euronext), por un total de 6.100 millones de dólares en posiciones de opciones y 3.700 millones de dólares en contratos de futuros. A nivel interno, los conjuntos de datos proyectaban una caída de los precios de la energía a corto plazo, y las empresas parecen haber realizado una cobertura agresiva tomando posiciones a la baja en los índices de referencia de la electricidad y el gas natural.

Una evaluación forense posterior encargada por los bancos concluyó lo siguiente:

Los sucesivos aumentos de los requisitos de garantía registrados en estos archivos —que pasaron del 140 % del valor del préstamo en 2039 al 285 % a finales de 2042— sugieren que los prestamistas exigieron sistemáticamente un mayor acceso a la producción futura, lo que obligó a las empresas a vender por adelantado cantidades cada vez mayores de energía. En total, aproximadamente entre el 62 % y el 68 % de la producción energética regional prevista para el periodo 2069-2072 parece haber sido tratada como garantía. Si se produjera una extensión temporal tan extrema de las cadenas de garantías, los precios de la energía a plazo podrían verse empujados a mínimos estructuralmente insostenibles, lo que amenazaría la viabilidad del sector energético euroasiático. El cese abrupto de registros comparables después de 2073 indica que puede haberse alcanzado este punto límite.¹²

Estos detalles apuntarían a que los expedientes de préstamos representan información introducida prematuramente desde una línea temporal financiera futura, en lugar de cualquier proceso que se produzca en los mercados de 2025.

Aunque la fusión temporal de los mercados financieros observada durante el inicio del evento Proteus (del 1 al 4 de abril de 2025) sigue siendo objeto de investigación, numerosas entradas anómalas identificadas en servidores de todo el mundo durante este periodo hacen referencia a la

¹² Evaluación realizada por la división de contabilidad forense de FTI Consulting.

inestabilidad —y, en algunos casos, al colapso total— de los mercados energéticos euroasiáticos entre 2068 y 2073. Varios archivos hacen referencia a perturbaciones de la demanda del -28% , contracciones de la oferta del -17% y descensos de los precios a plazo superiores al -45% con respecto a las proyecciones de referencia de 2060.

Si se interpretan de forma lineal, estos conjuntos de datos implican una relación causal entre los préstamos de 2039-42 (A) y el colapso de 2068-73 (B):

- ❖ la venta anticipada excesiva de la producción futura deprime las curvas de precios a largo plazo;
- ❖ el apalancamiento acumulativo desencadena condiciones de precios insostenibles;
- ❖ La desestabilización del sector una vez que los precios a plazo caen por debajo de los umbrales de coste marginal a largo plazo.

Los registros anómalos de 2068-73 muestran indicios (patrones de hash, discrepancias en las marcas de tiempo, desincronización de los libros de contabilidad) que indican que pueden haberse originado después de los acontecimientos que describen y que posteriormente se propagaron hacia atrás a los sistemas actuales durante la ventana de Proteus. Según esta interpretación, la relación causal se invierte: $B \rightarrow A$.

Esta configuración parecería inscrita en las configuraciones retrocausales del tiempo financiero que abordamos en la sección anterior pero parte de nuestro argumento es que si bien ambas manifestaciones están relacionadas, Proteus nos confronta con una complicación inexistente hasta este momento. Ya no se trata de las limitaciones temporales al interior de un instrumento financiero, de las abstracciones financieras que tienen lugar en el espacio formal del mercado o de la tendencia de estos instrumentos a “invertir la flecha del tiempo”. *Se trataría de una instancia “real” de retrocausación en oposición a una meramente “formal”.*

El colapso futuro (2068-2073), al erosionar el valor de los activos y hacer que los flujos de ingresos respaldados por la energía sean insuficientes, produciría una intensificación de las presiones crediticias en 2039-2042, generando así los comportamientos crediticios documentados en los archivos anómalos. En otras palabras, el colapso induce retrocasualmente la actividad de apalancamiento que conduce a su propia aparición.

Esta inversión de la flecha del tiempo financiero ofrece una explicación aparentemente coherente de por qué los registros de 2039-42 y 2068-73 aparecen simultáneamente en las bases de datos de 2025: ambos son subproductos de un bucle retrocausal amplificado por Proteus. Además, la disponibilidad actual de estos registros futuros transforma a Proteus en una *presecuencia* (término que tomamos de Adity *et al*), un precursor temporal que configura las condiciones de su propia aparición al informar a los actores contemporáneos de acontecimientos financieros que, en un modelo temporal convencional, aún no han ocurrido.

Al revelar simultáneamente A y B, Proteus puede reforzar inadvertidamente la dinámica de endeudamiento en el punto A que, en última instancia, precipita B y cierra el bucle. ¿Pero qué sucedería si en vez de una instancia de retrocausación nos estuviéramos enfrentando a algo diferente, concretamente a una forma más amplia y abarcante de distorsión temporal?

Para empezar, debemos preguntarnos sobre la naturaleza de la retrocausación y sus supuestos básicos. En tanto evento retrocausal Proteus da por hecho que:

- ❖ El futuro es ontológicamente lo suficientemente sólido como para ejercer influencia.
- ❖ La eficacia causal no está estrictamente orientada hacia el futuro,
- ❖ Por lo cual, un estado futuro puede intervenir en el pasado de manera análoga a como los estados presentes influyen en los futuros.

Sin embargo, los modelos retrocausales implican profundas paradojas: si el colapso futuro hace que el presente lo anticipe, y el presente mitiga ese colapso, entonces la causa se socava a sí misma. Por lo tanto, la retrocausación exige explicaciones sobre el tiempo pobladas de complejidades ontológicas y metafísicas: un universo en bloque con canales causales bidireccionales, un universo en el que estados termodinámicos menos organizados pueden manifestarse en estados más organizados o una estructura multiverso en la que la coherencia debe mantenerse externamente.

Como alternativa a los escollos metafísicos propios de la retrocausación proponemos el concepto de *retroactualización*. Esta nueva modalidad temporal no postula que el futuro envíe señales, ejerza fuerza o afecte a estados anteriores del mundo. En cambio postula que:

- ❖ El futuro se hace realidad en el presente como un *modo de conocimiento, forma, información o estructura*.
- ❖ El presente se *satura* de un futuro determinado.
- ❖ El espacio de probabilidad de futuros potenciales, lo inactual, se *colapsa* en una única trayectoria antes de su desarrollo cronológico.

Mientras la retrocausación involucra un mecanismo de señal y movimiento a lo largo de una flecha del tiempo invertida, algo que viene del futuro hacia nosotros, la retroactualización no surge de dicha configuración, sino de una transformación en la distribución de las probabilidades de lo virtual (lo inactual en términos de Esposito) que se decanta o colapsa en lo actual. Un estado futuro se vuelve determinante porque el presente absorbe información que revela o ejemplifica ese futuro.¹³

La retroactualización se abstiene de postular cualquier inversión de la causalidad; en su lugar, describe una actualización prematura del futuro dentro del presente, no como un efecto causado por acontecimientos futuros, sino como resultado del colapso, la saturación o la reconfiguración del conjunto de posibilidades que definen la experiencia temporal. En la retroactualización, el futuro se hace real en el horizonte del presente sin convertirse en causal.

Así, la retroactualización marca un *colapso de la apertura*: el futuro deja de ser indeterminado. Se vuelve real en un sentido epistémico/informático, y esta actualización da forma al desarrollo del tiempo. Esto no implica una paradoja porque: 1. El futuro no causa el presente; 2. el presente, opera con conocimiento del futuro, alineándose con él; por lo cual, 3. el bucle implica reflexividad, no retrocausalidad. En efecto, lo que se malinterpreta como causalidad en este esquema (o retrocausalidad, que solo es su inversión) son las consecuencias de una *presencia estadística* en el presente, su inserción en lo que se percibe como la linealidad a la que pertenece este momento.

¹³ Aparte de la afinidad de la retroactualización con el colapso de probabilidades de la física cuántica, ésta también parecería prefigurada por la concepción del tiempo de la relatividad general. Si el espacio-tiempo no es un contenedor neutro donde “tienen lugar” las cosas, sino que se trata de propiedades emergentes que emanan de los objetos (es decir, de las partículas y sus interacciones), es más plausible “que un objeto pueda ejercer una causalidad retroactiva sobre otras entidades, que si los objetos habitan un recipiente de tiempo que se inclina en una dirección particular. Esta estela de causalidad parecería retroceder “dentro” del presente. La extraña extrañeza de las cosas es futura. Su sombra brota del futuro hacia el presente [...]” (Morton, *Hiperobjetos*, 107).

Una secuencia retroactualizante podría ser descrita del siguiente modo: A. Una posibilidad futura se vuelve epistémicamente real cuando nuevas pruebas colapsan la distribución; B. Esta actualización precede a la ocurrencia temporal del evento; C. Las acciones presentes se reorganizan entonces en torno a este futuro recién actualizado. D. El futuro se realiza a través de la causalidad hacia adelante, no hacia atrás.

Por lo tanto, podemos decir que el futuro no está causando el pasado; el futuro se hace realidad en el presente como resultado del colapso probabilístico. Visto así, Proteus no nos presenta una inversión de la causalidad sino una *inversión de la incertidumbre*.

La retroactualización puede ser descrita como el momento en que la distribución de futuros posibles se vuelve singular: la opacidad del futuro se disuelve, su multiplicidad se contrae y una única trayectoria se impone. Esto no se debe a que el futuro haya retrocedido, sino a que:

1. El presente recibe información que posiciona un futuro como abrumadoramente consistente.
2. Todos los futuros alternativos se vuelven, estructural o epistémicamente, imposibles.
3. El presente se reorganiza bajo la presión de esta actualización prematura.

La diferencia clave es esta: mientras la retrocausación hace referencia a acontecimientos que traspasan los límites temporales, la retroactualización da cuenta del colapso de la estructura de la posibilidad antes de lo previsto temporalmente. Por lo tanto, la anomalía Proteus se conceptualiza mejor como una *saturación temporal*: el futuro desborda su propio dominio, saturando y cristalizándose en el presente.

La relación entre retroactualización y presecuencia se hace evidente una vez que abandonamos el modelo retrocausal y reconsideramos Proteus no como un futuro que actúa sobre el pasado, sino como un colapso en la arquitectura de la posibilidad temporal. Si la retrocausal presupone una flecha bidireccional de influencia —donde los estados futuros intervienen en los anteriores—, la retroactualización describe, en cambio, una saturación del presente por un futuro determinado que se vuelve epistémicamente real antes de realizarse cronológicamente. En este marco, Proteus opera como una presecuencia: no como un efecto de un colapso futuro, sino como un precursor temporal que instala ese colapso como el horizonte dominante de posibilidad.

Al revelar simultáneamente A (la escalada de la deuda de 2039-42) y B (el colapso sectorial de 2068-73), Proteus no transmite la fuerza causal hacia atrás; más bien, colapsa la distribución de futuros virtuales en una única trayectoria coherente. El presente, ahora informado por este futuro prematuramente actualizado, reorganiza sus prácticas —asignación de crédito, cobertura, modelado de riesgos— en torno a lo que parece inevitable. La presecuencia define así la posición estructural de Proteo dentro de esta dinámica: es el acontecimiento que se precede a sí mismo al actualizar sus propias condiciones futuras. La retroactualización proporciona la explicación ontológica de cómo esto es posible: el futuro no retrocede, sino que se materializa como forma, información y restricción en el presente, moldeando así el desarrollo futuro de los acontecimientos sin violar la asimetría causal del tiempo.

Dicho esto, es importante resaltar que el evento Proteus no implica necesariamente que la causalidad misma se haya invertido. Más bien, demuestra cómo el futuro puede realizarse epistémicamente antes de ser instanciado ontológicamente. La retroactualización describe un mundo en el que la determinación temporal no fluye hacia atrás, sino en el que el futuro se hace presente como forma, conocimiento y estructura, antes de hacerse presente como acontecimiento. Esta distinción conceptual nos permite interpretar las anomalías temporales sin abandonar la integridad causal del tiempo y de la flecha termodinámica. Replantea el fenómeno no como una violación de la causalidad, sino como un colapso en la arquitectura de la posibilidad.

Computabilidad del futuro, computabilidad futura

A continuación, proponemos una revisión de las formas en que los sistemas contemporáneos intentan anticiparse a los resultados en entornos altamente complejos con el fin de ofrecer un contexto a las técnicas de pronóstico que nos podrían ayudar a anticipar eventos como Proteus. Estos entornos se caracterizan por una elevada interdependencia de variables, dinámicas no lineales y una profunda imbricación entre factores técnicos, económicos y sociales, lo que vuelve problemática cualquier pretensión de predicción estable o definitiva.

El conjunto de técnicas de pronóstico disponibles es relativamente reciente dentro de la estadística y se articula principalmente en torno a modelos no paramétricos, enfoques bayesianos, modelos estocásticos y modelos regresivos.

1. La estadística no paramétrica opera sin asumir distribuciones previas ni hipótesis fuertes, permitiendo que los datos interpelen al análisis a través de pruebas que trabajan sobre distribuciones no normalizadas. Este enfoque evita la comprobación de hipótesis nulas y se orienta más bien a explorar regularidades locales y relaciones contingentes. Sin embargo, entendidas como algoritmos aplicados a sistemas complejos, no existe un “mejor ajuste” universal ni un estándar que garantice su validez en todas las circunstancias; el grado de confianza de sus resultados depende siempre del contexto, de las decisiones metodológicas y de los supuestos implícitos en cada modelo.
2. La estadística bayesiana, por su parte, desplaza el énfasis hacia la actualización de creencias a la luz de nueva información. Este enfoque resulta especialmente relevante cuando los sistemas analizados no son entidades externas y pasivas —como podría serlo un exoplaneta—, sino configuraciones dinámicas atravesadas por expectativas, intereses, estrategias y procesos de retroalimentación. En estos casos, la evaluación probabilística de creencias no solo describe el sistema, sino que puede incidir activamente en su comportamiento, facilitando la emergencia de dinámicas autorreferenciales y de profecías autocumplidas. Esta dimensión cobra especial importancia cuando los sistemas financieros son intervenidos por procesos externos que no se derivan de la serie temporal del presente, como sucede en nuestro caso, en el que la introducción de información exógena cuya procedencia no se inscribe en el marco habitual de la previsión.
3. Los modelos estocásticos constituyen otra respuesta a la complejidad, especialmente en escenarios donde las condiciones límite son desconocidas, incompletas o imposibles de computar en su totalidad. Estos modelos asumen la imposibilidad de un conocimiento exhaustivo de los factores causales y trabajan, en cambio, con distribuciones de probabilidad sobre un amplio conjunto de resultados posibles. Tal como ocurre en otros dominios de alta complejidad, estas condiciones límite —en el sentido propuesto por Polanyi (1968)— no pueden ser plenamente explicitadas ni incorporadas al cálculo sin pérdida significativa de información.

Dentro de este grupo, las cadenas de Markov y sus variantes se han convertido en herramientas ampliamente utilizadas, ya que permiten estimar transiciones entre estados a partir de condiciones locales, prescindiendo de la historicidad completa del sistema. En su forma básica, estos modelos carecen de memoria: el estado siguiente se calcula sin recurrir a la totalidad de estados previos. En el caso del Modelo Oculto de Markov (Hidden Markov Model, HMM), el problema se desplaza hacia la inferencia de las condiciones límite no observables que influyen en los resultados observados, priorizando la aproximación a los parámetros subyacentes antes que la predicción directa de los resultados.

4. Los modelos regresivos, ampliamente difundidos en las últimas décadas, se orientan a establecer relaciones funcionales entre variables con fines predictivos. Desde formulaciones simples hasta arquitecturas altamente complejas, estos modelos dependen de manera creciente de la capacidad computacional para iterar, evaluar y seleccionar configuraciones óptimas. Esta dependencia subraya un rasgo central de la predicción contemporánea: la imposibilidad de separar las técnicas de anticipación del poder de cómputo que las hace operativas. La previsión se ha convertido, así, en una práctica inseparable de la infraestructura técnica que la sostiene, en particular del cómputo masivo provisto por la computación en la nube y las granjas de datos.

Esta panorámica de las tecnologías de predicción —también denominadas *technological forecasting*— se inscribe en lo que Éric Sadin denomina, no sin cierta ambigüedad conceptual, “tecnología aletéica” (Sadin, 2021): la aspiración humana de aproximarse al futuro con un grado de validez cuyo límite tiende idealmente al 100 %. Sin embargo, toda estrategia política en sentido amplio implica el uso del presente como medio para la realización de un futuro deseado o deseable, y esta operación nunca es neutral.

Como advierte Elena Esposito, el futuro se presenta como una fuente de preocupación en contextos de precariedad y como una forma de certeza en contextos de abundancia (Esposito, 2010). La cuestión que se abre, entonces, no es únicamente cómo se calculan los futuros posibles, sino cómo se distribuyen de manera asimétrica las capacidades de anticipación. Más

aún, se vuelve necesario interrogar la posibilidad de un futuro que no se limita a ser inferido mediante predicción probabilística, sino que se ve afectado por la introducción de datos externos a la serie temporal del presente. En ese punto, la anticipación deja de ser exclusivamente un problema estadístico y comienza a rozar un umbral conceptual para el cual aún carecemos de categorías plenamente estabilizadas.

Superar este umbral hace necesario desplazarse del nivel de la nivel de computación actual al de la computación cuántica. Los modelos descritos anteriormente están sujetos a un límite computacional estrechamente vinculado a la infraestructura de servidores y supercomputadoras contemporáneas, las cuales operan mediante el cómputo de valores discretos (enteros) o decimales (números de punto flotante) a través de procesos aritméticos clásicos. Incluso aquello que se presenta como aleatoriedad (randomness) no es sino una simulación de lo aleatorio: un cálculo discreto que aproxima lo continuo sin llegar nunca a computarlo como tal. Desde los orígenes de la computación moderna, la parsimonia y la factibilidad computacional han impuesto regímenes de aproximación más o menos precisos, pero siempre aproximaciones. En este marco, la indecidibilidad y la no linealidad son reducidas a valores contiguos computables; se simula la complejidad sin llegar a aprehenderla plenamente.

Este no es el caso de la computación cuántica. Aunque aún se encuentra en una fase temprana de desarrollo —o incluso de infancia, si se consideran los avances recientes impulsados por actores como Microsoft—, ya ha alcanzado hitos significativos en campos como la criptografía cuántica y el cálculo de grandes números. Su difícil domesticación responde a que esta tecnología incorpora, en su nivel más básico, atributos de aleatoriedad intrínseca, relaciones probabilísticas no triviales y una naturaleza paradójica desde la perspectiva del mundo macroscópico que habitamos.

En términos estructurales, una computadora cuántica conserva, de manera analógica, los componentes fundamentales de la arquitectura de von Neumann: dispositivos de entrada (mediciones iniciales), una unidad lógica de procesamiento, una memoria y dispositivos de salida (mediciones finales). Esta similitud permite una explicación propedéutica de su funcionamiento, aunque su lógica interna se aproxima mucho más a ideales de no linealidad que los mecanismos computacionales clásicos. En la computación cuántica, la unidad básica de información no es el bit binario, sino el cúbit, que puede representarse como una superposición de estados $\alpha|0\rangle + \beta|1\rangle$.

El colapso de este estado —por ejemplo, el de un fotón en $|0\rangle$ o $|1\rangle$ — no ocurre hasta que el sistema es medido. De acuerdo con los principios de incertidumbre, superposición y entrelazamiento (entanglement), el estado cuántico no revela su “naturaleza” antes de la medición; sólo entonces la indeterminación se resuelve en un valor actual.

Este punto es crucial para nuestra discusión sobre riesgo, incertidumbre y los conceptos que aquí proponemos: retroactualización y presecuencia. Dentro de la investigación en computación y física cuántica existe una amplia literatura que cuestiona la existencia de una flecha del tiempo unívoca en el nivel cuántico, lo que da sustento conceptual a la noción de retroactualización y abre, al menos teóricamente, la posibilidad de la retrocausación. El célebre experimento de la doble rendija —asociado a la paradoja onda-partícula formulada por De Broglie, discutida por Einstein y confirmada experimentalmente— constituye una demostración canónica de esta problemática. Cuando un haz de fotones atraviesa una placa con dos rendijas, el patrón registrado en una superficie fotosensible varía según exista o no un dispositivo de medición, sin que ello implique intervención perceptiva humana, sino únicamente medición física.

La interpretación dominante de este experimento es probabilística: cuando un fotón no es medido, se comporta como una distribución de probabilidades —una existencia virtual—; cuando es medido, esta indeterminación colapsa y el sistema se actualiza en un estado definido, pasando de una descripción ondulatoria, continua y probabilística, a una descripción corpuscular, discreta y determinada (Wang et al., 2024).

Cuando dos fotones se encuentran entrelazados, el colapso del estado de uno se expresa correlativamente en el otro, fenómeno que constituye uno de los pilares de la criptografía cuántica. En los llamados “borradores cuánticos”, variantes experimentales de la doble rendija, la eliminación o preservación de información incide sobre la lectura posterior del estado onda-partícula. En estos experimentos, mientras un fotón entrelazado es medido en un cristal no lineal, su par atraviesa la doble rendija. Sin embargo, como señala Ochogo (2025), este fenómeno no implica retrocausalidad en sentido estricto. No se trata de que un fotón “espere” a ser medido, ni de una forma de percepción recíproca entre partículas. Lo que ocurre es que, una vez colapsada la indeterminación virtual, las probabilidades de actualidad se convierten en una actualidad efectiva, resolviendo la tensión virtual–actual. Este colapso puede influir sobre mediciones previas en dispositivos de borrado cuántico: el evento se retroactualiza (ibid.), al

tiempo que entra en una relación dinámica durante los procesos de entrelazamiento y desentrelazamiento (Nakamura & Ankerhold, 2025). Este principio ha sido descrito también bajo el término de “retrodicción” (Tan et al., 2015).

Por lo tanto, se podría hipotetizar, por analogía, que A (la escalada de la deuda de 2039-42) y B (el colapso sectorial de 2068-73) no están vinculados únicamente a través de una cadena lineal de causalidad macroeconómica, sino que están *entrelazados* a un nivel informativo más profundo. En dicho modelo, A y B constituirían estados correlacionados dentro de una función de onda más amplia, de modo que la actualización de uno restringe la distribución de probabilidad del otro sin requerir una señal que recorra el tiempo cronológico. La escalada de la deuda a largo plazo y el posterior colapso del sector energético no se encontrarían en una simple secuencia de causa y efecto, sino que formarían una configuración inseparable: dos manifestaciones de un único estado sistémico extendido cuya indeterminación persiste hasta que se resuelve mediante un colapso informativo. Cuando los registros futuros de B aparecen y se miden en el presente, el estado correlacionado A se determina retrospectivamente, no porque B se remonte a la causa A, sino porque el espacio de probabilidad conjunto que contiene ambos eventos se resuelve en una trayectoria definida. En esta analogía cuántico-financiera especulativa, A y B son variables entrelazadas dentro de una estructura temporal unificada; su aparente separación a lo largo de décadas es un artefacto de descripción cronológica, mientras que su correlación pertenece a una capa más profunda en la que el tiempo financiero se comporta menos como una secuencia y más como un campo distribuido de estados virtuales en espera de actualización.

Más allá de la complejidad técnica de la física cuántica, este fenómeno puede explicarse mediante una analogía historiográfica. Los eventos del pasado ocurren de manera continua; el tiempo opera como una actualización constante de lo virtual en lo actual —o, en los términos de Esposito, de lo inactual en lo actual—. No obstante, un acontecimiento pasado sólo adquiere capacidad de incidir a gran escala sobre el presente cuando es medido, registrado y objetivado como información accesible a terceros. Sólo cuando el evento es inscrito como información y, a su vez, enrola a los usuarios de dicha información, puede decirse que in-forma: que da forma a la manera en que el pasado es conceptualizado y que produce efectos en el presente.

En este sentido, independientemente de que la información futura previamente descrita sea verdadera, falsa, fabricada, estratégica o interesada, su sola aparición tiene consecuencias. Puede interpretarse como una señal de competencia entre actores del mercado, como información auténtica de un futuro que debe realizarse o evitarse, o como un insider tip destinado a amplificar beneficios. Las posibilidades interpretativas son múltiples, pero el efecto es irreversible: no existe un botón de “deshacer” una vez que la información ha sido conocida. Su circulación produce efectos y constituye, en todos los casos, una forma de retroactualización, ya sea retórica, virtual o material.

Sin embargo, para que estos casos de retroactualización —o incluso de retrocausación— sean predecibles y no sólo detectables a posteriori, sería necesario que la computación cuántica experimentara una expansión decisiva tanto en escala como en accesibilidad. Las arquitecturas computacionales clásicas están fundamentalmente limitadas por restricciones de manejabilidad: sólo pueden aproximarse a futuros complejos reduciendo drásticamente los espacios de estado e ignorando grandes cantidades de información entrelazada. Por el contrario, sólo un régimen computacional cuántico maduro —capaz de operar en espacios de probabilidad de alta dimensionalidad y procesar superposiciones masivamente paralelas de estados posibles— podría, incluso en principio, sostener modelos probabilísticos que integren la densidad completa de variables relevantes en los ámbitos económico, informativo y temporal. En este sentido, predecir la retroactualización requeriría no sólo un cálculo más rápido, sino un cambio cualitativo en el propio cálculo: pasar de la previsión lineal a la evaluación simultánea de distribuciones completas de futuros, incluyendo su retroalimentación en el presente. Sin esa explosión de la capacidad computacional cuántica, la retroactualización sólo es legible retrospectivamente, como un patrón emergente revelado por anomalías, en lugar de como un fenómeno que puede anticiparse sistemáticamente.

Conclusiones

A lo largo de este trabajo hemos propuesto el concepto de retroactualización como una herramienta analítica para pensar los límites contemporáneos de la predicción, la información y el tiempo en sistemas altamente complejos. A diferencia de los modelos probabilísticos clásicos —fundados en la coexistencia de múltiples futuros posibles—, la retroactualización no describe

una expansión del campo de la potencialidad, sino su clausura. En la medida en que un evento futuro es actualizado en el presente mediante información, expectativas o decisiones estratégicas, deja de operar como posibilidad abierta y se transforma en una actualidad en curso. La retroactualización, por tanto, implica la afirmación de un solo futuro: aquel que, al ser anticipado, absorbido y operacionalizado, anula la incertidumbre que tradicionalmente define al porvenir.

Este desplazamiento tiene consecuencias profundas. Allí donde la predicción probabilística gestiona la incertidumbre mediante distribuciones y escenarios alternativos, la retroactualización produce un colapso de lo posible. El futuro deja de ser un horizonte indeterminado para convertirse en un vector único, ya inscrito en el presente. No se trata simplemente de una reducción del riesgo, sino de una reconfiguración temporal en la que la potencialidad es sustituida por una forma de necesidad anticipada. En este sentido, la retroactualización no amplía el conocimiento del futuro: lo vacía de alternativas.

Esta lógica encuentra su expresión paradigmática en lo que el segundo informe de Esparavel denomina el evento Proteus. Proteus se presenta como el resultado primordial de la tecnoconvergencia occidental: el punto omega de una forma de técnica que, al unificar el presente bajo una arquitectura total de cálculo, previsión e interoperabilidad, vacía al futuro de otras posibilidades tecnológicas. Así, el proyecto Pacific no designa una tecnología singular, sino un régimen técnico en el que la convergencia de infraestructuras computacionales, modelos predictivos, sistemas de información y dispositivos de decisión produce un presente hipertrofiado capaz de absorber el devenir. En este marco, el futuro no es inaugurado, sino clausurado; no se multiplica, sino que se sincroniza en una única trayectoria operativa.

Las consecuencias de este régimen de retroactualización son especialmente visibles en los mercados financieros, que dejan de operar como espacios de agregación de expectativas divergentes para transformarse en mecanismos de alineación temporal. La pluralidad de escenarios —fundamento clásico del riesgo— se contrae progresivamente hasta estabilizarse en trayectorias dominantes reforzadas por modelos predictivos, flujos informativos asimétricos y decisiones automatizadas. El precio ya no expresa una evaluación distribuida del valor futuro, sino la cristalización anticipada de un futuro que ha sido previamente absorbido por el presente. La volatilidad no desaparece, se redistribuye, pero ya no como incertidumbre genuina, sino como efecto secundario de la sincronización forzada entre actores, infraestructuras y narrativas

financieras. En este sentido, los mercados no reaccionan al futuro: lo ejecutan, convirtiéndose en dispositivos centrales de la retroactualización.

Desde esta perspectiva, Proteus no inaugura un nuevo futuro, sino que cancela la pluralidad misma de los futuros (Vassilou, 2025). La tecnoconvergencia no multiplica las trayectorias, sino que las sincroniza; no diversifica los desarrollos posibles, sino que los alinea en una única dirección operativa. El futuro, lejos de ser un espacio de invención, queda reducido a la confirmación de aquello que ya ha sido anticipado, calculado o incorporado como información en el presente. En este sentido, Proteus no es simplemente un evento tecnocientífico, sino una reconfiguración *ontotemporal*: la consolidación misma de un tiempo sin bifurcaciones.

La retroactualización aparece así como el mecanismo temporal que hace posible Proteus. Al actualizar el futuro en el presente, elimina la incertidumbre no mediante el conocimiento, sino mediante la absorción. Allí donde ya no hay potencialidad, tampoco hay elección, ni innovación radical, ni desviación significativa. El devenir se transforma en ejecución. En última instancia, pensar la retroactualización y el evento Proteus implica reconocer que el problema contemporáneo no es la imposibilidad de predecir el futuro, sino la amenaza de que el futuro ya no pueda ser otro.

Bibliografía

Beck, U. (1986). *Risk Society: Towards a New Modernity*. Sage Publications.

Berman, M. (1982). *All that is solid melts into air. The experience of modernity*. Penguin USA.

Esposito, E. (2010). *The Future of Futures. The Time of Money in Financing and Society*. Edward Elgar Publishing Limited

Nakamura, K., & Ankerhold, J. (2025). *Entanglement dynamics and performance of two-qubit gates for superconducting qubits under non-Markovian effects*. arXiv preprint arXiv:2510.05872.

Ochogo, P. (2025). *A Relational Coherence Account of the Double-slit, Delayed-choice, and Quantum Eraser Experiments Global Loop Closure without Retrocausal Signaling. Delayed-choice, and Quantum Eraser Experiments Global Loop Closure without Retrocausal Signaling*. SSRN preprint <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5394026>

- Peat, F.D. (2002). *From Certainty to Uncertainty*. Joseph Henry Press
- Tan, D., Weber, S. J., Siddiqi, I., Mølmer, K., & Murch, K. W. (2015). Prediction and retrodiction for a continuously monitored superconducting qubit. *Physical review letters*, 114(9), 090403. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.114.090403>
- Thakur, A., Wombacher, A., & Chan, K. (2026). “A Single Time: Proteus as a Consequence of the Temporal Merger of Global Financial Markets”. *International Journal of Geoeconomy* 1(1), 125-156.
- Thompson. E. P. (1963). *The Making of the English Working Class*. Vintage Books.
- Luhmann, N. (2000). *Organisation und Entscheidung*. VS Verlag
- MacKenzie, D. (2006). *An Engine, not a Camera. How Financial Models Shape Markets*. The MIT Press.
- Sadin, E. (2020). *La inteligencia artificial o el desafío del siglo*. Editorial Caja Negra.
- Soros, G. (1987). *The Alchemy of Finance*. Wiley.
- Szepanski, A. (2024) *Capitalism in the Age of Catastrophe. The Newest Developments of Financial Capital in Times of Polycrisis*. Springer Nature Switzerland
- Wang, A., Zhang, J., & Zou, S. (2024). A revised double-slit experiment to explore the mechanism of photon wavefunction collapse by numerical design. *AIP Advances*, 14(5). <https://doi.org/10.1063/5.0207981>

Conflicto de intereses:

No hay ningún conflicto de interés. No estamos vinculados a ninguna institución nombrada ni recibimos ningún tipo de financiación.

Contribución de la autoría:

Conceptualization - Ambos autores	Supervision - Cristina Vallcorba
Data curation - Ambos autores	Validation - Rafael Cheung
Formal analysis - Ambos autores	Visualization - Cristina Vallcorba
Investigation - Ambos autores	Writing – original draft - Cristina Vallcorba
Methodology - Cristina Vallcorba	Writing – review & editing - Cristina Vallcorba
Project administration - Cristina Vallcorba	
Software - Rafael Cheung	

Disponibilidad de datos:

Los datos están disponible escribiendo al correo depersonalization.derealizatio@gmail.com debido a la delicadeza de los datos futuros. Sólo enviaremos el CSV del dataset, cualquier código que se piense recrear es responsabilidad del tercero que acceda a la información.

Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.