

ANALIZANDO LA DINÁMICA DEL ÍNDICE DEL DÓLAR ESTADOUNIDENSE: PERSPECTIVAS DEL NYICDX

Ricardo I. von Schoettler

Investigador independiente
Fráncfort del Meno, Alemania

Información

Recibido:

18 de junio de 2024

Aceptado:

25 de noviembre de 2024

Palabras clave:

Sonrisa del dólar
Coeficiente
Economía
Indicador
Índice NYICDX

JEL:

C43, C55

DOI:

<https://doi.org/10.47550/RCE/34.2.8>

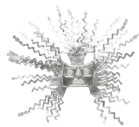
Resumen

Esta investigación analiza de manera descriptiva la evolución del índice NYICDX entre 2000 y 2024, empleando la teoría de la sonrisa del dólar (TSD) como marco conceptual. A través de un enfoque inferencial, se evalúan las distintas etapas del índice mediante estadísticos descriptivos, pruebas de normalidad, coeficiente de variación y la prueba de Friedman. Se introduce, además, un nuevo indicador: el coeficiente de fuerza de inclinación (CFI), para profundizar en el análisis de las tendencias. Con el objetivo de comprender la dinámica del NYICDX y caracterizar sus principales etapas, se vincula el análisis con las crisis económicas más relevantes del periodo. Los resultados obtenidos revelan que las etapas *recesión global* y *robusta expansión económica* presentan mayor volatilidad, coincidiendo con la premisa de la TSD sobre cambios de tendencia. El CFI confirma que la etapa *desaceleración del crecimiento estadounidense* exhibe la mayor fuerza de caída, mientras que las etapas *crecimiento de las economías foráneas* y *robusta expansión económica* muestran las mayores fuerzas de crecimiento. La prueba de Friedman expone resultados espejos e indica que existen diferencias significativas entre algunas etapas, como el *crecimiento del resto del mundo*, la *recesión en EE.UU.* y el *crecimiento del resto de economías que superan a EE.UU.* Sin embargo, no se encuentran diferencias significativas entre otras etapas. En conclusión, este estudio proporciona una caracterización detallada de la dinámica del NYICDX a lo largo de las últimas décadas, validando en gran medida los postulados de la TSD y aportando nuevas evidencias a través del CFI.

¹ORCID: 0000-0002-0757-6091. CRediT: investigación, redacción - revisión y edición, redacción - borrador original, validación, metodología, análisis formal, curación de datos, conceptualización.

E-mail: rvons1957@gmail.com

Copyright © 2024 von Schoettler. Los autores conservan los derechos de autor del artículo. El artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 License.



ANALYZING THE DYNAMICS OF THE US DOLLAR INDEX: NYICDX PERSPECTIVES

Ricardo I. von Schoettler

Independent researcher
Frankfurt am Main, Germany

Article Info

Received:

18th June 2024

Accepted:

25th November 2024

Keywords:

Dollar Smile
Coefficient
Economy
Indicator
NYICDX Index

JEL:

C43, C55

DOI:

<https://doi.org/10.47550/RCE/34.2.8>

Abstract

This descriptive research analyzes the evolution of the NYICDX index between 2000 and 2024, using the Dollar Smile Theory (TSD) as a conceptual framework. Through an inferential approach, the different stages of the index are evaluated using descriptive statistics, normality tests, coefficient of variation, and the Friedman test. A new indicator, the Tilt Force Coefficient (CFI), is also introduced to deepen the analysis of trends. In order to understand the dynamics of the NYICDX and characterize its primary stages, the analysis is linked to the most relevant economic crises of the period. The results reveal that the Global Recession and Robust Economic Expansion stages present greater volatility, coinciding with the premise of the TSD on trend changes. The IFC confirms that the U.S. Growth Slowdown stage exhibits the most significant downward force. In contrast, the Foreign Economy Growth and Robust Economic Expansion stages show the most significant growth forces. The Friedman test exposes mirror results and indicates significant differences between some stages, such as Rest of the World Growth and Recession in the U.S. and the Growth of the Rest of the Economies that Outperform the U.S. However, no significant differences are found between other stages. In conclusion, this study provides a detailed characterization of the dynamics of the NYICDX over the last decades, mainly validating the postulates of the TSD and providing new evidence through the CFIx.

¹ORCID: 0000-0002-0757-6091. CRediT: Research, Writing – review & editing, Writing – original draft, Validation, Methodology, Formal analysis, Data curation, Conceptualization.

E-mail: rvons1957@gmail.com

Copyright © 2024 von Schoettler. Authors retain the copyright of this article. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution Licence 4.0.

1. INTRODUCCIÓN

La teoría de la sonrisa del dólar (TSD) es una hipótesis que sostiene que el valor del dólar estadounidense, medido a través del índice NYICDX, se aprecia tanto en momentos de optimismo como en situaciones de incertidumbre. Esta teoría indica que la influencia de la fluctuación del dólar en la economía de un país respecto a otro es asimétrica, afectando de manera desigual a los principales indicadores económicos entre naciones. Empero, ¿cuáles son las particularidades de este índice?, ¿cómo se comporta en el tiempo tanto en etapas de crecimiento como de recesión?, ¿se describe como un indicador confiable del precio del dólar? El presente enunciado plantea estas interrogantes.

El dólar estadounidense es ampliamente reconocido como el reflejo de la estrategia financiera nacional de Estados Unidos. Históricamente, su tendencia ha ejercido una influencia considerable en la economía global (Lee & Liu, 2010). El autor además reflexiona en que, al analizar su comportamiento durante pasadas crisis económicas mundiales, se observa que fluctuaciones significativas en el índice del dólar suelen correlacionarse con periodos de fortalecimiento o debilidad de la economía global.

En agosto de 1973, el entonces presidente Richard Nixon puso fin a la convertibilidad del dólar en oro, marcando el cese del sistema de Bretton Woods establecido en 1944. Esta permuta histórica otorgó al dólar el rol de moneda de comercio internacional y abrió la puerta a una nueva era de tipos de cambio flotantes vigentes hasta la fecha. Con la eliminación del anclaje a un régimen de cambio fijo, las monedas comenzaron a fluctuar libremente en los mercados de divisas, moviéndose al ritmo de la oferta y la demanda.

Esta investigación está estructurada para proporcionar una comprensión integral del comportamiento del NYICDX. La primera sección profundiza en la literatura existente, revisando las teorías relevantes que sustentan este estudio. También establece el propósito de la investigación y las hipótesis a probar. A continuación, la segunda sección se centra en los aspectos metodológicos empleados para analizar el comportamiento del índice. Finalmente, en la tercera sección, se presentan y discuten los resultados obtenidos, destacando las observaciones clave y las conclusiones extraídas del análisis.

Desde la adopción generalizada de la normativa de cambio flotantes entre países industrializados, el valor del dólar ha experimentado notables fluctuaciones, tanto ascendentes como descendentes, frente a una canasta de monedas relevantes y las de sus socios comerciales. Esta volatilidad sugiere la influencia significativa del tipo de cambio en las variables económicas, consolidando al dólar como el precio más crucial dentro de cualquier economía y el activo más determinante globalmente. De hecho, muchos de estos cambios fluctuantes se debieron a eventos impredecibles que derivaron en algunas ulteriores crisis financieras mundiales.

En respuesta a esta nueva dinámica, el índice USDX se estableció en marzo de 1973, poco antes del desmantelamiento de los Acuerdos de Bretton

Woods, proporcionando un indicador para medir el valor relativo del dólar. Inicialmente fijado en 100, el índice ha registrado un máximo histórico el 5 de marzo de 1985 cuando llegó a 163,83 puntos, y un mínimo de 71,8 puntos el 22 de abril del 2008, reflejando el rango fluctuante intertemporal del dólar. Estos movimientos han sido impulsados por una variedad de factores, incluyendo innovaciones tecnológicas, cambios en las políticas monetarias, crisis financieras y eventos geopolíticos imprevistos. El USDX no solo proporciona una perspectiva histórica de la evolución del dólar, sino que también sirve como una herramienta valiosa para entender su papel en la economía global.

En tal virtud, el dólar estadounidense se ha consolidado como la moneda de referencia en el comercio internacional, siendo parte integral de la mayoría de los pares de divisas más negociados. Esto se debe a su estabilidad percibida, liquidez y el papel de Estados Unidos como una economía dominante. Los pares más populares que incluyen al dólar son: EUR/USD, GBP/USD, USD/CHF, USD/JPY y USD/CAD. Estos pares no solo dominan el mercado de divisas por su volumen de negociación, sino que también sirven como indicadores clave del estado de la economía mundial y las relaciones comerciales entre países. La preeminencia del dólar en el sistema financiero global también se muestra en su rol como moneda de reserva preferida por los bancos centrales y de uso en la cotización de materias primas, como ejemplo tenemos el petróleo, gas natural y el oro.

El índice NYICDX¹ es un contrato de futuros que vincula el dólar frente a seis monedas ponderadas en las siguientes proporciones: el euro, 57,6 %; el yen japonés, 13,6 %; la libra esterlina, 11,9 %; el dólar canadiense, 9,1 %; la corona sueca, 4,2 %; y el franco suizo, 3,6 %. Como se mencionó su base de referencia frente a sus pares es de 100 puntos. La dinámica de esta referencia es que, por encima de los 100, el dólar se está apreciando frente a otras monedas. Por otro lado, una lectura por debajo de 100 puntos implica que el dólar está perdiendo valor frente al resto de las monedas, es decir, se está depreciando.

Entre las características del dólar y su relación con los pares de divisas relacionados, se observan generalmente dos movimientos que actúan con el índice: (i) cuando el dólar actúa como moneda base o numerador del par, el índice NYICDX y el par de divisa escogida tienden a moverse en la misma dirección, y (ii) cuando el dólar es la moneda cotizada o denominador, el índice NYICDX y su binomio suelen moverse en direcciones opuestas. Aunque pueda parecer un mecanismo sencillo, detrás de estos movimientos se encuentran las complejas dinámicas de oferta y demanda que rigen los mercados globales del dólar.

De acuerdo con los datos observados del índice NYICDX entre los años 2014 y 2020 (ver figura 1), se presenta un periodo de transición con un cambio

¹ Introducido en marzo de 1973, el índice ha evolucionado en su denominación, pasando por DXY, USDX y alcanzando su nombre actual.

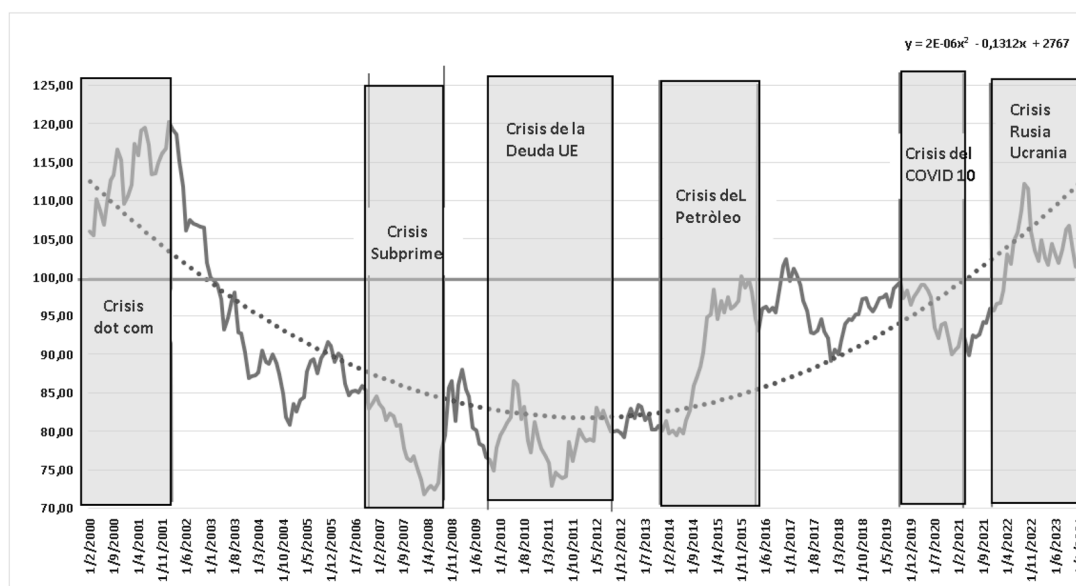
de etapa de E4 a E5, durante el cual el precio se mantuvo entre los 90 y 100 puntos. La pendiente de la serie temporal sugiere un incipiente crecimiento económico y, por tanto, una reactivación de la economía que se observa hasta la fecha actual. Esta característica evidencia que, en los cambios de tendencia entre periodos, la volatilidad de la serie se manifiesta de manera creciente. Esto se puede corroborar en el análisis de normalidad elaborado por etapas (ver el anexo 1).

Otra de las características del NYICDX es que en su composición están representados 22 países, entre ellos, 17 miembros de la Unión Europea que han adoptado el euro así como los otros cinco países ya mencionados. Por tanto, es una buena herramienta para medir la fortaleza general del dólar estadounidense.

Entre los principales defectos del índice NYICDX, se encuentra que la estructura inicial se hizo en base a los vínculos comerciales de Estados Unidos a principios de los años 70. Esta composición no ha sido actualizada. Como consecuencia, algunos de los importantes socios comerciales de EE.UU. no están considerados. Entre ellos, China, su segundo país en importancia comercial; México, socio en el Tratado de Libre Comercio; Rusia; Brasil, e India, países demográfica y geográficamente extensos. Muchos de estos países están dentro de las diez economías más grandes en la actualidad y, sin embargo, ninguna de esas divisas está representada en el indicador. Por otro lado, debido a que las monedas antes mencionadas se devalúan continuamente como consecuencia de la inflación interna y de la revalorización del dólar, el índice NYICDX no justificaría su valor referente, al no ponderarse respecto a otras divisas en el tiempo.

La teoría de la sonrisa del dólar es una proposición poco reconocida en el ámbito académico y, aunque no se evidencia en la literatura algún sustento teórico, se nutre de diversas corrientes económicas, financieras y de psicología empresarial. Si bien su base empírica es muy heterogénea, la presente investigación plantea tres ambientes teóricos que respaldan de manera significativa este postulado.

Dentro de las teorías con marco teórico económico, se encuentra la teoría de la paridad del poder adquisitivo de Cassel (1967), que sugiere que, a largo plazo, las tasas de cambio entre dos monedas están determinadas por las diferencias en los niveles de precios internos de los países. Según esta teoría, los tipos de cambio se ajustan en el mercado internacional para que el poder adquisitivo (es decir, la cantidad de bienes y servicios que se pueden adquirir con una unidad de moneda) sea equivalente entre países, lo que puede influir en la fortaleza o debilidad del dólar en diferentes escenarios económicos, estableciendo que el tipo de cambio de equilibrio entre monedas debe igualar la tasa de cambio entre los niveles de precios de los bienes y servicios en ambos países.

Figura 1. Cotización del índice NYICDX del 2000 al 2024

Fuente: Yahoo Finance

Elaboración: Autor

Nota: Se incluye la ecuación polinómica de la serie que describe el comportamiento del índice y se ubican las principales crisis durante el periodo. En la tabla 1 se detallan los periodos por etapas y los rangos establecidos por puntos del NYICDX

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En este mismo contexto se encuentra la teoría del ciclo económico, quienes entre los autores más influyentes están Adam Smith, David Ricardo, Carl Menger, Friedrich Hayek, John Maynard Keynes y Milton Friedman. Según esta teoría, las economías pasan por ciclos de expansión y contracción. Si Estados Unidos está en una fase de expansión económica, con altas tasas de crecimiento del PIB y empleo, los inversores extranjeros pueden buscar invertir en activos denominados en dólares, lo que aumenta la demanda de la moneda y puede llevar a su apreciación. Examina cómo las fases del ciclo económico, como la depresión, estancamiento y la recesión económica, afectan las inversiones y la demanda de una variedad de activos monedas seguras como el dólar.

Finalmente, la teoría monetaria óptima, propuesta por Mundell (1961), sostiene que una economía monetaria es más estable cuando está respaldada por una moneda nacional que se utiliza como moneda de reserva global. Si la economía de EE. UU. se considera fuerte y estable, entonces su moneda, el dólar, podría experimentar una apreciación debido a su estatus como moneda de reserva.

En el contexto financiero, existen teorías que vinculan elementos de otras áreas de la economía, como es el caso de la teoría de portafolio. En efecto, las aportaciones de Markowitz (1952), Merton (1973) y Black y Scholes (1973) son fundamentales en este ámbito. Estos autores propusieron modelos matemáticos para seleccionar portafolios óptimos de inversión, asumiendo un comportamiento racional de los inversores con el objetivo de obtener mayores beneficios con mayor seguridad. Proporcionaron un marco para diversificar carteras, analizar el riesgo y maximizar el retorno esperado, lo que convierte sus trabajos en referencias esenciales para inversores individuales, profesionales y administradores financieros. El comportamiento racional está vinculado con el marco teórico socioeconómico que fundamenta la teoría de las expectativas racionales.

Las expectativas humanas, inherentes a la conducta individual, nos impulsan a alcanzar nuestros objetivos lo más pronto posible bajo condiciones similares. La teoría de la preferencia temporal, formulada por Böhm Bawerk, E. von (1881), refleja esta tendencia innata y fundamenta su teoría del interés en la predilección por la gratificación inmediata, argumentando que, en general, valoramos más los bienes actuales que los futuros, siempre que su cantidad y calidad sean comparables (Bondone, 2011). En contraposición, la relación entre los tipos de interés y el dinero es directamente proporcional: a mayor plazo, mayor es el costo financiero, lo que se traduce en la necesidad de cubrir montos más elevados. Bondone (2006) enunció en su teoría de la relatividad económica o de temporalidad económica (TTE) que el *tiempo económico* es el único bien intertemporal que no tiene vida propia, sino que siempre se materializa, sí o sí, en otro bien económico presente. En este sentido, se puede ultimar que las preferencias de los inversores se conforman en virtud de temporalidad en que los acontecimientos se vayan presentando y de las oportunidades del momento.

Stephen Jen, antiguo economista del Fondo Monetario Internacional y de Morgan Stanley, y actualmente al frente de un fondo de cobertura y de la consultora Eurizon SLJ Capital en Londres y su colega Fatih Yilmaz, expusieron la conocida Teoría de la Sonrisa del Dólar (Eurizon, 2022). Esta teoría identifica tres escenarios clave que influyen en el comportamiento del dólar estadounidense: (i) un fortalecimiento del dólar impulsado por la aversión al riesgo; (ii) una debilitación del dólar en respuesta a la desaceleración en intensidad de impredecibles crisis económicas de manera periódica; y (iii) un fortalecimiento del dólar asociado con el crecimiento económico. De hecho, las características de las crisis se manifiestan como eventos que ciernen impactos severos a las economías, impredecibles como la coyuntura de la crisis por el COVID-19, en otros casos se coligen con cambios de paradigmas como las del dot com; complementando todas ellas con una racionalización posterior de los eventos ocurridos. Nassim Nicholas Taleb, desarrolló una teoría a partir del año 2001 para explicar el papel desproporcionado de eventos raros y difíciles

de predecir que están más allá de las expectativas normales en historia, ciencia y finanzas.

De hecho, las características de las crisis se manifiestan como eventos que ciernen impactos severos a las economías, impredecibles, como la coyuntura de la crisis por el COVID-19; en otros casos, se coligen con cambios de paradigmas como las del *dot-com*, complementando todas ellas con una racionalización posterior de los eventos ocurridos. Nassim Nicholas Taleb desarrolló una teoría a partir del año 2001 para explicar el papel desproporcionado de eventos raros y difíciles de predecir que están más allá de las expectativas normales en historia, ciencia y finanzas.

Generalmente estos eventos con las características mencionadas fueron advertidos por la denominada *Black Swan Theory* o teoría del cisne negro. Es una metáfora que describe un suceso sorpresivo o altamente improbable, de gran impacto socioeconómico, y que, una vez pasado el hecho, se racionaliza por retrospección (Taleb, 2015). La teoría advierte sobre la limitación humana para prever lo inesperado y la necesidad de planificar ante la incertidumbre.

Enmarcado en este contexto teórico, resulta evidente cómo diversos eventos impredecibles han desencadenado en crisis financieras de alcance global, afectando el comportamiento del NYICDX en diferentes etapas de ciclos económicos, conformando la sarcástica risa observada de la figura 1. A continuación, se ofrece una breve descripción de estas recientes crisis.

2.1. Descripción de las principales crisis del siglo XXI

Desde el año 2000 al 2024, el mundo ha enfrentado una variedad de crisis de diferente índole. Se expondrá un resumen somero de las principales en su orden de aparición:

2.1.1. La burbuja puntocom (2000-2002)

La burbuja *dot-com* (1997-2001) fue un periodo de especulación financiera e inversión excesiva en empresas de internet. El Nasdaq se disparó 400 % (1995-2000) y luego cayó 78 % (2002), causando una recesión en varios países. La crisis se caracterizó por valoraciones de acciones exageradas, modelos de negocio insostenibles y prácticas de compensación cuestionables (Krugman, 2019). El estallido de la burbuja resultó en el cierre de miles de empresas, dejando lecciones valiosas sobre la especulación y la importancia de fundamentos económicos sólidos.

2.1.2. Crisis financiera Argentina (2001)

Esta crisis se caracterizó por una profunda recesión, el *default* de la deuda externa y la implementación del *corralito*, que restringió la libre disposición

de efectivo en los bancos. El origen de la crisis se remonta a la adopción de la Ley de Convertibilidad en 1991, que fijó el valor del peso argentino igual al dólar estadounidense. Aunque inicialmente fue exitosa, esta política llevó a una sobrevaluación de la moneda y un déficit fiscal insostenible. La falta de competitividad, la falsa rigidez inflexible del sistema monetario, la inestabilidad endógena y el alto endeudamiento hicieron que la economía fuera vulnerable a *shocks* externos y a la fuga de capitales (Minsky, 2016).

2.1.3. Hipotecaria *subprime* (2007-2008)

La crisis financiera global de 2008, desencadenada por el colapso del mercado hipotecario en Estados Unidos, provocó una recesión mundial. La crisis expuso las fallas de las teorías de eficiencia de mercado y los modelos de portafolios óptimos (Markowitz, Merton, Scholes), que no pudieron predecir ni mitigar el desastre (Rapoport & Brenta, 2010). La venta de créditos de alto riesgo como activos financieros fue el detonante que intensificó su inicio (Ahumada, 2013). Las causas incluyeron bajas tasas de interés, préstamos laxos, riesgo moral excesivo, asimetrías de información, regulación deficiente y falta de disciplina de mercado. Las consecuencias fueron devastadoras: ejecuciones hipotecarias, colapso de instituciones financieras, recesión económica profunda, desconfianza generalizada, contracción del crédito, caída en inversión y consumo, y un impacto negativo en la eficiencia bancaria global. La crisis de 2008 dejó un legado de inestabilidad financiera y cambios profundos en la regulación financiera (Ahumada, 2013; Candia-Campano et al., 2019).

2.1.4. Deuda soberana europea (2010-2012)

La crisis de la deuda europea, también conocida como la Euro Crisis, azotó la zona euro entre 2010 y 2012. Se caracterizó por altos niveles de deuda pública, problemas bancarios y recesiones económicas en países como Grecia, Irlanda, Portugal, España e Italia. Sus raíces se remontan a la crisis financiera *subprime*, la cual expuso las debilidades estructurales de la unión monetaria europea y la falta de coordinación fiscal entre sus miembros. Esta situación no solo se tradujo en un problema de deuda pública, sino que también generó un desequilibrio en el crecimiento económico, el desempleo y la balanza de pagos. Las respuestas políticas incluyeron medidas de austeridad y reformas estructurales, junto con la creación de mecanismos de estabilidad financiera como el EFSF y el ESM. Sin embargo, estas medidas generaron controversia, ya que algunos dirigentes argumentaban que la austeridad profundizaba la recesión y empeoraba el desempleo (Capraro et al., 2013).

2.1.5. Crisis del petróleo (2014-2016)

La crisis del petróleo de 2014-2016 fue un periodo marcado por una caída drástica en los precios del crudo, iniciada por un exceso de oferta y una desaceleración de la demanda global. La sobreproducción de petróleo de esquisto en Estados Unidos, junto con la decisión de la OPEP de no recortar la producción, contribuyó a un mercado saturado y a la disminución de los precios. Esta crisis tuvo repercusiones significativas en la economía mundial, afectando especialmente a los países exportadores de petróleo. Las naciones dependientes de los ingresos petroleros enfrentaron déficits presupuestarios y tuvieron que ajustar sus políticas fiscales y monetarias. Además, la caída de los precios impactó la inversión en el sector energético, con una reducción notable en la exploración y producción de nuevos yacimientos (Ruiz-Porras & Anguiano-Pita, 2021).

2.1.6. Crisis económica de Venezuela (2013-presente)

Venezuela sigue sufriendo una crisis económica caracterizada por hiperinflación, escasez de productos básicos y caídas del PIB. En efecto, la crisis, iniciada en 2013, representa una de las situaciones más complejas en Latinoamérica, ampliada por una profunda disputa social interna. Las políticas económicas implementadas basadas en el control de precios, regulaciones y endeudamiento externo han sido analizadas desde la perspectiva de la Escuela Austríaca de Economía, que critica el intervencionismo fiscal y monetario (Torres et al., 2019), y aunadas a sanciones implementadas por parte de EE.UU. La situación de Venezuela es un claro ejemplo de cómo las políticas económicas e ideologías contrapuestas pueden tener efectos devastadores en la estructura productiva y la estabilidad social de un país (Echarte-Fernández et al., 2018).

2.1.7. Crisis económica causada por la pandemia de COVID-19 (2020)

La pandemia del coronavirus provocó una recesión global, con cierres de empresas, pérdida de empleos y una contracción económica sin precedentes. La crisis del COVID-19, iniciada a finales del año, se convirtió en una pandemia global con efectos devastadores en la salud, la economía y la sociedad a nivel mundial. Originada por el virus SARS CoV 2, la pandemia fue declarada «emergencia de salud pública de alcance internacional» en menos de un mes desde su aparición en China (Escudero et al., 2020). La rápida propagación del virus llevó a millones de infecciones y cientos de miles de muertes, afectando a todos los continentes. Las medidas para contener el virus, como los confinamientos y el distanciamiento social, provocaron una contracción económica. Sectores como el turismo, la hostelería y el comercio minorista se vieron especialmente afectados. La crisis exacerbó la desigualdad y la pobreza,

impactando de manera desproporcionada a los grupos más vulnerables y a las economías emergentes (World Bank, 2022).

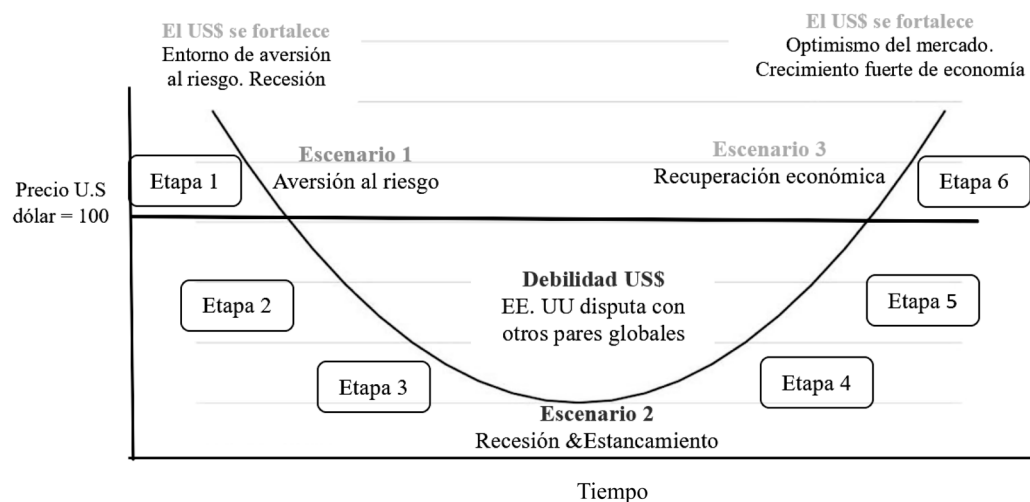
2.1.8. Crisis por la guerra de Rusia y Ucrania (en curso)

El conflicto entre Rusia y Ucrania, desatado en 2022, ha generado un eco mundial, alterando la seguridad global, la economía y el equilibrio geopolítico. A dos años del inicio de la guerra, estas medidas han repercutido en el encarecimiento de materias primas esenciales como el petróleo y el gas, impactando directamente en los costos de naciones que buscan reducir gastos. La escalada de precios ha desencadenado una inflación generalizada y un aumento sostenido de las tasas de interés, señales que apuntan hacia una posible recesión global. La guerra ha interrumpido también el flujo de alimentos básicos, dado que Ucrania y Rusia son productores clave de trigo, maíz y aceite de girasol, exacerbando la inflación y el costo de vida, con un efecto desproporcionado en países en desarrollo y comunidades vulnerables. Además, implicó una crisis humanitaria con millones de desplazados y refugiados ucranianos. La respuesta internacional ha sido una movilización de ayuda humanitaria, aunque la situación permanece en un estado crítico.

Finalmente, un nuevo enfrentamiento entre Israel y Hamas ha abierto un amplio frente de conflicto, con Irán mostrando su influencia mediante ataques a Tel-Aviv, una situación inédita aún en desarrollo. En este contexto, el dólar, reflejado en el índice NYICDX, ha mostrado una *sonrisa* a lo largo de estos 24 años, indicando movimientos correlacionados con las crisis mencionadas. Este análisis horizontal y el comportamiento del índice se explorarán descriptivamente, sentando las bases para futuras investigaciones que busquen determinar las variables explicativas que interconectan las crisis, el índice y componentes macroeconómicos.

Cada crisis ha dejado huellas en el comportamiento del índice NYICDX. En consecuencia, este estudio además acoge² una taxonomía temporal más detallada en seis etapas para entender cómo se ha comportado el dólar a lo largo de las distintas crisis del presente siglo, estableciendo conexiones con eventos económicos significativos de nuestra era. En el apartado de metodología, se expone dicha clasificación. La figura 2 modela la propuesta de las etapas.

² Tomado de Enlund (2021), Holik (2022), Macrobond (s. f.) y Nordea (s. f.)

Figura 2: Propuesta de evaluación por etapas del índice NYICDX

Fuente: Enlund (2021), Holik (2022), Macrobond (s. f.) y Nordea (s. f.)

Elaboración: Autor

2.2. Propósito, hipótesis y significancia

Cumplido el estudio observacional, el propósito primario de la presente investigación es describir el comportamiento del precio del índice del dólar estadounidense, medido a través del NYICDX desde el 2000 al 2024, y de específicamente contrastar de forma inferencial su conducta a través de las seis etapas antes propuestas. La pregunta de investigación que se plantea es la siguiente: ¿es la distribución de la variable NYICDX diferente de la distribución normal? Ergo, se propone la siguiente hipótesis para determinar la normalidad:

H_0 : La distribución de la variable aleatoria índice USD X no es distinta de la distribución normal.

H_1 : La distribución de la variable aleatoria índice USD X es distinta de la distribución normal.

La prueba de hipótesis se realiza con el estadístico Kolmogorov-Smirnov, con un nivel de significancia alfa del $\alpha = 5\%$.

Esta prueba será aplicada al índice NYICDX de manera mensual, es decir, 288 unidades observadas; incluidas en las seis etapas referidas. Los argumentos que sustentan la hipótesis del investigador se basan en los siguientes fundamentos tanto teóricos como de sentido económico:

- se asumen ciclos económicos compartidos (Giudice, 2010) y
- se infiere que existe una relación temporal entre variables.

Luego de evaluar la condición de normalidad del NYICDX, se propone un análisis inferencial para una variable, que permita comparar tres o más grupos relacionados o medidas repetidas. En este sentido, la prueba de Friedman podría aplicarse en estudios donde un mismo grupo de sujetos es evaluado en diferentes momentos.

La pregunta de investigación que plantea esta premisa es: ¿existen diferencias estadísticamente significativas en el índice NYICDX entre las seis etapas temporales consideradas? Dado aquello, se propone la siguiente hipótesis:

H_0 : No hay diferencias estadísticamente significativas en el índice NYICDX entre las seis etapas temporales.

H_1 : Existen diferencias estadísticamente significativas en el índice NYICDX entre al menos dos de las seis etapas temporales.

La prueba de hipótesis se realiza con el estadístico Kruskal-Wallis y con la prueba de Friedman, para el caso que la variable NYICDX no cumpla con el supuesto de normalidad.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es de carácter observacional descriptivo no experimental. Para el efecto se preparó la variable considerando técnicas paramétricas propias de este tipo de investigaciones descriptivas, tanto en su transformación como en la clasificación sugerida para un mayor entendimiento.

3.1. Estadística no inferencial

3.1.1. Transformación por agrupamiento (*binning*)

En relación con el tratamiento taxonómico de la variable NYICDX, se pudo establecer relaciones por agrupamiento óptimo (*binning*) de una misma variable, con el fin de clasificarlos en categorías (denominadas descriptivas). Sin embargo, estas relaciones no pueden ser de causa y efecto, ya que sería imposible obtener este tipo de información al solo disponer de una variable (Alban et al., 2020). Este estudio propone dividir el período a investigar desde febrero del 2000 hasta enero del 2024, en seis etapas compuestas de 48 registros

mensuales cada uno, quedando clasificados de la siguiente manera, acorde a lo expuesto en la tabla 1.

Tabla 1. Propuesta de evaluación por etapas

Etapas	Desde	Hasta	Número de meses	Puntos
E1	feb-00	ene-04	48	120-100
E2	feb-04	ene-08	48	100-85
E3	feb-08	ene-12	48	<85
E4	feb-12	ene-16	48	70-85
E5	feb-16	ene-20	48	85-100
E6	feb-20	ene-24	48	>100

Elaboración: Autor

Nota: La tabla 3 presenta las fechas de las etapas y el margen de rangos establecidos en meses y por puntos

3.1.2. Caracterización de las etapas propuestas

Etapas 1: recesión global

Una recesión global se manifiesta como una disminución generalizada y simultánea de la actividad económica a nivel mundial, lo que frecuentemente resulta en un incremento de la demanda del dólar estadounidense como moneda de refugio, reforzándolo frente a otras divisas. Shiskin (1974) definió la recesión como dos trimestres consecutivos de decrecimiento económico. Por otro lado, el Buró Nacional de Investigación Económica (NBER) la describe como una caída significativa y extendida en el PIB que perdura varios meses (NBER, 2024). Según el Banco Mundial, una recesión global ocurre cuando las economías de múltiples países importantes se contraen simultáneamente, lo que es un indicativo de un crecimiento mundial débil (World Bank, 2022). La etapa 1 se ve reflejada en el comienzo de la sonrisa con niveles altos del índice NYICDX (parte izquierda superior de la figura 2); generalmente viene precedido de un fuerte crecimiento del indicador y evidencia una fuerte tendencia bajista con pendiente negativa. Para la investigación, esta etapa está considerada con registros superiores o iguales a 100 puntos ($E1 \geq 100$) y se encuentra comprendido entre febrero del 2000 hasta enero del 2004, como se aprecia en la tabla 1.

Etapa 2: desaceleración del crecimiento estadounidense

Durante esta etapa, el crecimiento económico de EE. UU. se ralentiza, lo que puede llevar a una disminución de la demanda de dólares si los inversores buscan oportunidades en otras economías que estén creciendo más rápidamente. Zarnowitz (1992) definió la desaceleración como una fase en la que existe una tendencia a la baja, aunque presenta un crecimiento positivo. Para Ben-David & Papell (1995) la desaceleración del crecimiento se define como un rompimiento negativo y estadísticamente significativo en la función de la tendencia del proceso de crecimiento; no obstante, sigue siendo positiva.

La desaceleración del crecimiento económico en Estados Unidos puede tener un doble impacto significativo en el índice del dólar estadounidense (USDIX). Durante periodos de desaceleración, los inversores pueden buscar refugio en activos considerados más seguros. Esto puede llevar a un aumento en el valor del USDIX, ya que refleja la fortaleza del dólar frente a una cesta de monedas extranjeras (World Bank, 2023). Por otro lado, si la desaceleración es percibida como un indicador de problemas económicos más profundos en EE.UU., podría disminuir la confianza en el dólar y, por ende, reducir su valor en el índice USDIX (Gudmundsson, 2022).

La etapa 2 se manifiesta como una continuación de la fase 1 con niveles del índice NYICDX (parte izquierda media inferior a 100 puntos de la figura 2), con una pendiente bajista muy sesgada. Para la presente investigación, esta etapa está considerada con registros entre los puntos $100 < E2 \leq 85$ y se encuentra comprendida entre febrero del 2004 hasta enero del 2008, como se aprecia en la tabla 1.

Etapa 3: crecimiento del resto del mundo y recesión en EE. UU.

Esta etapa se refiere a un escenario económico global donde las economías fuera de Estados Unidos experimentan crecimiento, mientras que la economía estadounidense enfrenta una recesión. Este fenómeno puede tener varias implicaciones, incluso el inicio de una contracción económica integral. Efectivamente, Hernández-Veleros (2016) y Zarnowitz (1992) definieron *contracción* como una fase caracterizada por la caída absoluta en la actividad económica total.

Este fenómeno puede tener varias implicaciones, que se sintetizan a continuación:

1. Debilidad del dólar: ocurre porque los inversores pueden perder confianza en la estabilidad económica de EE. UU. y buscar rendimientos más altos en otros lugares. Además, la FED puede adoptar políticas monetarias expansivas, como bajar las tasas de interés y aumentar la oferta monetaria, lo que también puede reducir el valor del dólar (Barria, 2022).

2. Flujo de capital hacia mercados emergentes: estos mercados pueden ofrecer oportunidades de crecimiento más rápidas, especialmente si están experimentando una expansión económica mientras EE. UU. está en recesión (Gutiérrez Andrade, 2011).
3. Comparación con otras economías desarrolladas: estas pueden parecer más atractivas para los inversores si están creciendo y EE. UU. no lo está (Barria, 2021).

En resumen, la etapa 3 podría llevar a un debilitamiento del dólar estadounidense y a un cambio en la dirección del flujo de capital global, con más inversores buscando oportunidades en mercados emergentes y otras economías desarrolladas que muestran signos de crecimiento. La tabla 1 muestra el periodo correspondiente a la etapa 3.

Etapla 4: el crecimiento del resto de economías supera a EE. UU.

Esta etapa describe un escenario de nuevo crecimiento económico en el cual el incremento de otras economías supera al de Estados Unidos. Este fenómeno podría resultar en una preferencia por monedas alternativas al dólar estadounidense debido a varios factores:

1. Diversificación de la inversión: los inversores pueden buscar diversificar sus carteras más allá del dólar estadounidense si otras economías muestran un crecimiento más robusto (Trading Economics, 2023).
2. Política monetaria y tasas de interés: si la Reserva Federal de EE. UU. adopta una política monetaria más restrictiva para combatir una inflación superior al 2 % (Burneo, 2024), esto podría desacelerar el crecimiento económico y hacer que otras monedas sean más atractivas.
3. Superávit de balanza comercial: un crecimiento económico más fuerte en otras regiones, como China, puede mejorar su balanza comercial, lo que podría fortalecer sus monedas frente al dólar.
4. Estabilidad económica global: la estabilidad y el evidente crecimiento económico en otras partes del mundo pueden percibirse como oportunidades más seguras o rentables, motivando a los inversores a buscar pares de divisas o activos denominados en otras monedas.

Sin embargo, la etapa 4 sugiere el inicio de un cambio potencial en la dinámica de las monedas globales, donde el dólar podría recuperar su atractivo relativo si otras economías ofrecen sistemáticamente menores perspectivas de crecimiento y rendimiento.

Etapas 5: ralentización del crecimiento de las economías foráneas

La etapa 5 contempla un escenario en el cual las economías fuera de Estados Unidos experimentan una desaceleración en su crecimiento. En tales circunstancias, es común que los inversores busquen refugio en activos considerados seguros, como el dólar estadounidense, lo que podría fortalecer su valor. A continuación, se presentan algunas razones:

1. **Búsqueda de seguridad:** durante periodos de incertidumbre económica o ralentización global, los inversores tienden a favorecer activos percibidos como menos volátiles o más seguros. El dólar estadounidense, siendo la moneda de reserva mundial, junto con los bonos del Tesoro americano y el oro, a menudo se consideran refugios seguros (Canalis, 2017).
2. **Política monetaria:** las políticas expansivas adoptadas por otros países para contrarrestar la desaceleración pueden debilitar sus monedas, mientras que el dólar se mantiene estable o se aprecia debido a la confianza en la economía de EE. UU. y su sistema financiero.
3. **Flujos de capital:** la desaceleración en otras economías, como Alemania y la zona euro recientemente, puede llevar a una salida de capital hacia mercados más estables como EE. UU., aumentando la demanda de dólares y, por ende, su valor, reflejado en el crecimiento del índice NYICDX.
4. **Impacto del comercio mundial:** una ralentización global puede afectar negativamente a las economías dependientes de sus exportaciones. EE. UU., con un amplio mercado interno, puede verse menos afectado, lo que refuerza la posición del dólar (Peralta & Fernández, 2011).
5. **Subidas de tipos de interés:** las alzas en las tasas de interés en EE. UU. generalmente atraen inversión extranjera en busca de mayores rendimientos, fortaleciendo así el dólar (Pellicer, 2023).

En resumen, la etapa 5 sugiere que, ante una ralentización del crecimiento económico en otras partes del mundo, el dólar estadounidense podría experimentar una apreciación debido a su percepción como un activo seguro y estable en tiempos de incertidumbre económica.

Etapas 6: el crecimiento de EE. UU. supera a la economía global/robusta expansión

Kaplan (2024) destacó que, contrario a la creencia común en los mercados de divisas de que 2020 ha sido un año de debilidad para el dólar, los datos muestran una realidad diferente. Hasta la fecha, el índice amplio del dólar de la Reserva Federal ha experimentado un incremento real del 1,5 %, a pesar de las fluctuaciones que han alcanzado picos del 10 %. No obstante, en comparación

con el euro, el dólar ha registrado una caída del 5,4 %. Esta situación advierte que buena parte de la preferencia y valoración del dólar está siendo estimulada por el incremento de la deuda estadounidense, que según CNN supera los 34 billones de dólares.

Cuando Estados Unidos disfruta de un crecimiento económico significativo que supera al del resto del mundo, el dólar tiende a fortalecerse. Esto se debe a la percepción de Estados Unidos como un mercado seguro y atractivo para la inversión. Según la definición de Hausmann et al. (2005), la aceleración del crecimiento o incremento económico rápido se establece como un periodo de siete años donde el progreso se incrementa en al menos un 2 % en comparación con la tendencia previa, que debe ser igual o superior al 3,5 %.

En el marco de esta investigación, se ha designado una etapa específica que se caracteriza por un registro donde $E6 > 100$. Este periodo abarca desde febrero de 2020 hasta enero de 2024, tal como se detalla en la tabla 1.

Las seis etapas expuestas reflejan los distintos estados de la economía global y cómo estos pueden afectar la fortaleza relativa del dólar. Es crucial reconocer que estos escenarios son generalizaciones y que la realidad económica es más compleja, influenciada por una variedad de factores que actúan simultáneamente.

3.2. Estadística inferencial

Se desarrollarán los procedimientos estadísticos que permitan alcanzar una estimación puntual expresada en la descripción de las medidas de tendencia central y dispersión, en donde se incluye la determinación del coeficiente de variación. Además, se propone un nuevo indicador que permite medir la fuerza tendencial de los datos clasificados y se plantea denominarlo *coeficiente de la fuerza de inclinación* (CFIx).

La pendiente de una recta es una medida de su inclinación. Matemáticamente, se la define como el cociente del desplazamiento vertical sobre el desplazamiento horizontal. El propósito es determinar cuál ha sido el efecto de la inclinación de la pendiente en relación con el rango estadístico. El rango estadístico es la diferencia entre el valor máximo y mínimo de un periodo. Por tanto, se ha considerado evaluar el valor de la pendiente entre el rango estadístico dividido para la media del rango estadístico. La fórmula propuesta es la siguiente:

$$CFIx = \left(\frac{\pm \text{Valor de pendiente promedio} / \text{Rango}}{(\text{Media del Rango estadístico})} \right) \quad (1)$$

4. RESULTADOS Y LIMITACIONES

A continuación, se muestran los principales resultados de la investigación descriptiva univariante, bajo la óptica de: un análisis cuantitativo integral y una escala nominal dividido en seis etapas.

4.1. Análisis descriptivo de los datos

La tabla 2 presenta las principales medidas descriptivas de tendencia central de los 288 datos del índice NYICDX sin valores perdidos, obtenidos de Yahoo Finance. La media del índice es 92,03, lo que indica que durante el periodo 2000 al 2024, el dólar ha tenido una relativa debilidad. La mediana es 91,99, muy cercana a la media, lo que sugiere una distribución relativamente simétrica alrededor de este valor. Por otro lado, la moda es 79,78, un valor considerablemente más bajo que la media y la mediana.

En cuanto a los estadísticos de dispersión, se obtuvo una desviación estándar de 11,42 y una varianza de 130,3. El rango total de los datos es de 48,44, reflejando la diferencia entre el valor máximo y mínimo durante el periodo analizado.

El análisis de la forma de la distribución del NYICDX muestra una asimetría positiva ($g_1 = 0,417$; error: 0,144), lo que indica que la mayoría de los datos se encuentran a la izquierda de la media, con una cola más larga hacia la derecha. La serie presenta una curtosis platicúrtica ($g_2 = -0,508$; error: 0,286), lo que sugiere que la distribución es más plana y las colas son menos gruesas que en una distribución normal.

El valor máximo registrado durante el periodo fue de 120,24, mientras que el valor mínimo histórico de la serie fue de 71,80.

Tabla 2. Cuadro de estadísticos descriptivos del NYICDX

N	Válido	288		
	Perdidos	0	Asimetría	0,417
Media		92,026	Error estándar de asimetría	0,144
Error estándar de la media		0,673	Curtosis	-0,508
Mediana		91,995	Error estándar de curtosis	0,286
Moda		79,78a	Rango	48,44
Desviación estándar		11,422	Mínimo	71,80
Varianza		130,463	Máximo	120,24

Fuente: Yahoo Finance

Elaboración: Autor

Notas: Se describe los principales indicadores de medidas de tendencia central, medidas de dispersión y de forma. Se utilizó el software SPSS. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Antes de evaluar la tendencia de la curva del NYICDX por etapas, se consideró calcular las pendientes promedio de los seis periodos, cuyo registro está considerando la tabla 3. Hay que destacar que las tres primeras etapas tuvieron una tendencia promedio negativa ($E1 = -32,46$; $E2 = -67,05$; $E3 = -5,32$). Para el caso de las etapas subsiguientes, sus tendencias promedio fueron positivas, siendo las tres primeras muy similares a las tres últimas etapas, tal y como lo demuestra la tabla 3.

Tabla 3. Valor de las pendientes promedio por etapas

Etapas	No. de meses	Valor de la pendiente
E1. Recesión global	48	-32,46
E2. Desaceleración del crecimiento económico	48	-67,05
E3. Crecimiento mundial y recesión en EE. UU	48	-5,32
E4. Crecimiento de economías supera a EE. UU	48	48,88
E5. Ralentización de las economías foráneas	48	4,69
E6. Robusta expansión EE. UU	48	50,02

Fuente: Yahoo Finance

Elaboración: Autor

Notas: Se reporta las etapas y el valor de las pendientes promedio obtenido de 48 observaciones cada etapa

Se elaboró un dossier estadístico descriptivo por etapas, permitiendo segmentar la información y ofrecer un análisis detallado del comportamiento de la serie. La tabla 4 resume las principales observaciones encontradas.

Considerando que las etapas están compuestas de 48 observaciones cada una, se observó que el rango de mayor dimensión lo registra la etapa 1, con un valor $r = 33,32$, seguido de la etapa 6 ($r = 22,28$). El rango acumulado de las tres primeras etapas fue superior ($r = 65,92$) frente a las tres últimas etapas ($r = 56,98$). En este sentido, se puede concluir que los rangos estadísticos extremos presentan una mayor volatilidad, coincidiendo con la premisa que detentan cambios de tendencias intertemporales.

Los periodos con mayores fluctuaciones en estos 24 años fueron la primera y la cuarta etapa ($s = 9,27$ y $s = 7,29$, respectivamente). Esto indica

que, tanto durante la recesión como al inicio de una etapa de crecimiento del NYICDX, se observaron variaciones significativas. Además, estos periodos coinciden con un marcado decrecimiento económico y con los primeros esfuerzos por superar la caída del índice del dólar, respectivamente. Es probable que dichos ajustes estuvieran orientados a estabilizar la economía estadounidense.

Tabla 4. Cuadro de estadísticos descriptivos por etapas del NYICDX del 2000 al 2024

Etapas de la sonrisa del dólar	N	Rango	Mín.	Máx.	Media		Desviación estándar
		Estad.	Estad.	Estad.	Estad.	Desv. Error	
Etapas 1 Recesión global	48	33,32	86,92	120,24	107,4183	1,33884	9,27575
Etapas 2 Desaceleración del crecimiento estadounidense	48	16,39	75,18	91,57	85,0296	0,61215	4,24109
Etapas 3 Crecimiento del resto del mundo y recesión en EE. UU	48	16,21	71,8	88,01	78,8121	0,6274	4,34676
Etapas 4 El crecimiento del resto de economías supera a EE. UU.	48	21,44	78,73	100,17	85,8092	1,05199	7,28841
Etapas 5 Ralentización del crecimiento de las economías foráneas	48	13,26	89,13	102,39	96,0483	0,42166	2,92133
Etapas 6 Robusta expansión	48	22,28	89,84	112,12	99,0396	0,86088	5,96436

Fuente: Yahoo Finance

Elaboración: Autor

Finalmente, las etapas E1 (-0,617), E2 (-0,564) y E5 (-0,18) muestran un comportamiento asimétrico con sesgo hacia la derecha, acompañado de una curtosis mayoritariamente platycúrtica. Esto sugiere una conducta anómala en

sus series. La tabla 4.1 detalla el análisis de asimetría y curtosis correspondiente.

Tabla 4.1. Cuadro de estadísticos descriptivos por etapas del NYICDX del 2000 al 2024

Etapas de la sonrisa del dólar			Asimetría		Curtosis	
			Estad.	Desv. Error	Estad.	Desv. Error
Etapa 1	Recesión Global	48	-0,617	0,343	-0,609	0,674
Etapa 2	Desaceleración del crecimiento estadounidense	48	-0,564	0,343	-0,304	0,674
Etapa 3	Crecimiento del resto del mundo y recesión en EE. UU.	48	0,362	0,343	-0,662	0,674
Etapa 4	El crecimiento del resto de economías supera a EE.UU.	48	0,853	0,343	-0,988	0,674
Etapa 5	Ralentización del crecimiento de las economías foráneas	48	-0,18	0,343	0,004	0,674
Etapa 6	Robusta expansión	48	0,211	0,343	-0,894	0,674

Fuente: Yahoo Finance

Elaboración: Autor

4.2. Análisis de la pendiente de la serie

Se infiere que, cuando una tendencia positiva o negativa significativa se mantiene en intervalos cortos, el efecto de inclinación será mayor. Por el contrario, si pendientes de menor magnitud se mantienen en intervalos prolongados, el efecto de inclinación será menor. Este coeficiente es aplicable a datos con tendencias cíclicas y de naturaleza polinomial. La tabla 5 presenta los resultados del CFIX.

Tabla 5. Coeficiente de la fuerza de inclinación

Etapas	No. de meses	Valor pendiente	Rango	Indicador de dirección de la pendiente por rango	Coeficiente de fuerza de inclinación
1	48	-32,46	33,32	-0,97	-4,76 %
2	48	-67,05	16,39	-4,09	-19,97 %
3	48	-5,32	16,21	-0,33	-1,60 %
4	48	48,88	21,44	2,28	11,13 %
5	48	4,69	13,26	0,35	1,73 %
6	48	50,02	22,28	2,25	10,96 %
Suma	288				-2,51 %
Media			20,48		-0,42 %

Fuente: Yahoo Finance**Elaboración:** Autor**Notas:** El indicador de dirección de la pendiente es el resultado de dividir el valor de la pendiente para el rango del periodo, todo esto dividido para el rango estadístico promedio x por 100.

La media del CFI durante el periodo evaluado (-0,42 %) evidencia que, en los 288 periodos analizados, se ha mantenido una tendencia predominantemente negativa, respaldada por la suma porcentual total del periodo (-2,51 %). La etapa 2 registró la mayor caída porcentual, con un -19,97 %, mientras que la etapa 4 mostró un incremento significativo de 11,3 %. Esto respalda la idea de que la recuperación de la economía norteamericana en periodos similares fue impulsada significativamente tras la culminación de la crisis de la zona euro, es decir, entre 2012 y 2016. Aunque este proceso de crecimiento se ha mantenido hasta la actualidad, las crisis posteriores a 2012 han impedido alcanzar el máximo valor del índice durante el periodo evaluado.

4.3. Coeficiente de variación

Los periodos de mayor dispersión del índice NYICDX se dieron en la etapa 1 de recesión global, como consecuencia de la crisis *dot-com* (8,64 %) y en el periodo 4 del crecimiento económico global en detrimento del US dólar (8,49 %). Este resultado porcentual de valores absolutos evidencia los momentos de alta volatilidad durante los cambios de tendencia. Sin embargo, no permite determinar si dichos cambios corresponden a periodos de crecimiento o decrecimiento.

Tabla 6. Coeficiente de variación

Etapas de la sonrisa del dólar		N	Rango estadístico	Media	Desviación	Coeficiente de variación (%)
Etapa 1	Recesión global	48	33,32	107,42	9,28	8,64 %
	Desaceleración del crecimiento estadounidense	48	16,39	85,03	4,24	4,99 %
Etapa 2	Crecimiento del resto del mundo y recesión en EE. UU	48	16,21	78,81	4,35	5,52 %
	El crecimiento del resto de economías supera a EE. UU.	48	21,44	85,81	7,29	8,49 %
Etapa 3	Ralentización del crecimiento de las economías foráneas	48	13,26	96,05	2,92	3,04 %
	Robusta expansión	48	22,28	99,04	5,96	6,02 %

Fuente: Yahoo Finance

Elaboración: Autor

Nota: La alta volatilidad de las etapas se ve reflejada en el anexo 2.

La similitud entre los indicadores CV y CFI evidencia su capacidad para capturar eventos críticos de alta volatilidad en el índice NYICDX. Empero, el indicador CV no refleja los cambios de tendencia, tanto positivos como negativos, en las diferentes etapas.

4.4. Prueba de normalidad de la serie

Se llevó a cabo un procedimiento para verificar si los datos de la variable NYICDX cumplen con la condición de normalidad (tabla 7). La hipótesis del investigador plantea que la distribución de la variable NYICDX difiere de una distribución normal, con un nivel de significancia del 5 %. La prueba de Kolmogorov-Smirnov (K-S) mostró que, con una probabilidad de error de 0,00 (estadístico: 0,1; gl: 288), la distribución de la variable NYICDX es efectivamente distinta de la normal. Por lo tanto, se acepta la hipótesis del investigador. Una posible explicación para este resultado es que los datos analizados presentan un comportamiento de tendencia polinómica, como lo indica el coeficiente de determinación $R^2=0,648$, demostrado mediante la regresión polinomial correspondiente.

$$y = 2E - 06x^2 - 0,1312x + 2767 \quad (2)$$

Se realizó una conversión al NYICDX mediante el uso de técnicas de transformación de datos, a fin de indagar mejores niveles de normalidad. Se aplicó la transformación logarítmica (L_{10}), de rango fraccional (RF) y de diferencias (desempeño) de los datos.

El resultado de las dos primeras opciones indica que, con una probabilidad de error del 0,001 y 0,016 (estadístico: 0,072 y 0,059, respectivamente), la distribución de la variable NYICDX difiere de la distribución normal en todos los casos. La tabla 7 ilustra estos resultados.

Tabla 7. Prueba de normalidad de transformación del índice NYICDX

Var	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Índice NYICDEX	0,075	288	0,000	0,969	288	0,000
Log de NYICDEX	0,072	288	0,001	0,978	288	0,000
Frac.R. NYICDEX	0,059	288	0,016	0,955	288	0,000

Fuente: Yahoo Finance

Elaboración: Autor

Notas: La tabla 7 detalla la corrección de significancia de Lilliefors. Se evaluaron los 288 datos del índice NYICDX con la prueba K-S y se analizaron dos transformaciones: logarítmica (log) y de rango fraccional (Frac. R), considerando un nivel de significancia del 5 % mediante el software SPSS.

Para evaluar el desempeño de normalidad de la variable por etapas, se aplicó la prueba de K-S, complementada con la prueba de S-W, dado que esta última es adecuada para conjuntos de datos menores a 50 observaciones (ver anexo 1). Además, se utilizó el coeficiente de rentabilidad universal aplicado a la variable Dif-NYICDX, según la siguiente ecuación: $CR = \left(\frac{P_2}{P_1} \right) - 1$. En la tabla 8, se evidencia el comportamiento de los datos transformados por etapas.

Tabla 8. Prueba de normalidad de transformación del Índice (Dif NYICDX)

Etapas	Variable	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Etapas 1	Dif. NYICDEX	0,084	47	0,200*	0,983	47	0,712
Etapas 2	Dif. NYICDEX	0,054	48	0,200*	0,988	48	0,905
Etapas 3	Dif. NYICDEX	0,090	48	0,200*	0,975	48	0,404
Etapas 4	Dif. NYICDEX	0,071	48	0,200*	0,978	48	0,507
Etapas 5	Dif. NYICDEX	0,063	48	0,200*	0,985	48	0,792
Etapas 6	Dif. NYICDEX	0,082	48	0,200*	0,985	48	0,804

Fuente: Yahoo Finance

Elaboración: Autor

Notas: La tabla 8 evalúa la transformación del Dif-NYICDX mediante el cálculo de la diferencia por cada etapa. Se evalúa con la prueba S-W con grados de libertad (gl: 48) a excepción de la etapa 1. Con el nivel de significancia de 0,05, se acepta H_0 .

*Límite inferior de la significación verdadera en K-S al 1 %.

Corrección de significación de Lilliefors

En cuanto a los resultados obtenidos para las variables transformadas por etapas, como se detalla en el anexo 1, el índice original NYICDX presenta una distribución normal en la mayoría de las etapas (Sig: E1 = 0,063; E2 = 0,200; E3 = 0,200; E5 = 0,200; E8 = 0,07), con excepción de la etapa 4, donde no se cumple este supuesto según la prueba K-S (Sig: E4 = 0,00). Sin embargo, los resultados de la prueba S-W muestran resultados mixtos, que no concuerdan con los obtenidos mediante K-S. Debido a esta inconsistencia, se concluye que el NYICDX no cumple con el supuesto de normalidad, por lo que se rechaza la hipótesis nula. Además, las transformaciones del índice NYICDX mediante logaritmo (L_{10}) y rango fraccional (RF) tampoco cumplen con la condición de normalidad en la mayoría de las etapas.

En relación con los resultados de la tabla 8, se observa que, al aplicar la transformación de rendimiento universal al NYICDX, el nivel de significancia obtenido es de 0,200 (mayor a 0,05 y con gl = 48). Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que existe normalidad tanto bajo la prueba K-S como bajo la S-W, incluso en el límite inferior de 0,01 (ver anexo 2).

4.5. Prueba de Friedman

Dado que la muestra por etapas del índice NYICDX no cumple con el supuesto de normalidad, se debe recurrir a una prueba no paramétrica para muestras relacionadas que evalúe si existen diferencias significativas entre las etapas. Para este propósito, se utiliza la prueba de Friedman, que permite analizar

las diferencias en datos relacionados provenientes de tres o más muestras. La hipótesis planteada por el investigador es que existen diferencias significativas entre las observaciones por etapas. El criterio de decisión establece que, si el nivel de significancia (p-valor) es mayor a 0,05, se rechaza la hipótesis alterna.

Tabla 9. Resumen de la prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos

		Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
N total	48	Las distribuciones de etapa 1, etapa 2, etapa 3, etapa 4, etapa 5 y etapa 6 son iguales.	Prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos	0,000	Rechace la hipótesis nula.
Estadístico de prueba	175,548				
Grado de libertad	5				
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,000				

Fuente: Yahoo Finance

Elaboración: Autor

Notas: Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de 0,050. Por tanto, con un grado de libertad de 5 y nivel de significancia $< 0,05$, se rechaza la hipótesis nula. Es decir, las distribuciones de las varianzas no son iguales entre las etapas.

Con los resultados obtenidos de la tabla 9 ($Est = 175,548$; $gl = 5$; $Sig = 0,00 < 0,05$) se rechaza la hipótesis nula, concluyendo que, con una probabilidad de error de 0,00, las distribuciones de las etapas son diferentes.

Cada fila de la tabla 10 evalúa la hipótesis nula de que las distribuciones de la muestra 1 y la Muestra 2 son iguales. Se presentan las significaciones asintóticas correspondientes a pruebas bilaterales, considerando un nivel de significancia de 0,05. Los valores de significación han sido ajustados utilizando la corrección de Bonferroni para controlar el error tipo I en pruebas múltiples.

Tabla 10. Prueba de Friedman: comparación por parejas

Sample 1-Sample 2	Estadístico de prueba	Desv. Error	Estadístico de prueba	Sig.	Sig. ajustada
Etapa 3-Etapa 4	-0,729	0,382	-1,909	0,056	0,843
Etapa 3-Etapa 2	0,833	0,382	2,182	0,029	0,436
Etapa 3-Etapa 5	-2,896	0,382	-7,583	0,000	0,000
Etapa 3-Etapa 6	-3,458	0,382	-9,056	0,000	0,000
Etapa 3-Etapa 1	3,708	0,382	9,711	0,000	0,000
Etapa 4-Etapa 2	0,104	0,382	0,273	0,785	1,000
Etapa 4-Etapa 5	-2,167	0,382	-5,674	0,000	0,000
Etapa 4-Etapa 6	-2,729	0,382	-7,147	0,000	0,000
Etapa 4-Etapa 1	2,979	0,382	7,801	0,000	0,000
Etapa 2-Etapa 5	-2,063	0,382	-5,401	0,000	0,000
Etapa 2-Etapa 6	-2,625	0,382	-6,874	0,000	0,000
Etapa 2-Etapa 1	2,875	0,382	7,529	0,000	0,000
Etapa 5-Etapa 6	-0,563	0,382	-1,473	0,141	1,000
Etapa 5-Etapa 1	0,813	0,382	2,128	0,033	0,501
Etapa 6-Etapa 1	0,250	0,382	0,655	0,513	1,000

Fuente: Yahoo Finance

Elaboración: Autor

Con un nivel de significancia del 5 %, se identifican similitudes entre las siguientes etapas: etapas 3 y 4 (Sig = 0,056), etapas 4 y 2 (Sig = 0,785), etapas 5 y 6 (Sig = 0,141) y etapas 6 y 1 (Sig = 0,513).

Durante el cuarto trimestre de 2020, la proporción de reservas mundiales de divisas en dólares estadounidenses cayó al 59 %, marcando su nivel más bajo en 25 años, según la encuesta *Composition of Official Foreign Exchange Reserves* (COFER) del FMI (2024) (figura 6). Este descenso refleja un papel reducido del dólar en la economía mundial, atribuible a la creciente competencia de otras monedas. Aunque en las últimas dos décadas el valor del dólar estadounidense se ha mantenido estable frente a las principales monedas, su participación en las reservas globales ha disminuido de manera constante. Esto sugiere que los bancos centrales están diversificando sus activos de reserva, alejándose del dólar. Se espera que esta tendencia continúe a medida que los mercados emergentes y las economías en desarrollo busquen diversificar sus activos. Países como Rusia han declarado explícitamente su intención de reducir su dependencia del dólar (Arslanalp & Simpson-Bell, 2021).

En resumen, los resultados del cuadro de estadísticos descriptivos por etapas muestran que los rangos estadísticos de la etapa *recesión global* (E1,

Est: 33,32) y de *robusta expansión económica* (E6, Est: 22,28) presentan mayor volatilidad, corroborando la hipótesis de que estos periodos coinciden con próximos cambios de tendencia intertemporal. El análisis del CFI destacó que la etapa *desaceleración del crecimiento estadounidense* (E2) experimentó la mayor caída con un -19,97 %, mientras que las etapas *crecimiento de las economías foráneas* (E4, 11,13 %) y *robusta expansión económica* (E6, 10,96 %) exhibieron los mayores incrementos. Esto demuestra que las pendientes negativas y positivas, respectivamente, fueron las de mayor fuerza en sus tendencias, concordando con los resultados del coeficiente de variación por etapas.

Por otro lado, de acuerdo con la prueba de Friedman, se identificó significancia al 5 % entre las siguientes etapas: *crecimiento del resto del mundo y recesión en EE. UU.* (E3 y E4: Sig = 0,05); *crecimiento del resto de economías que superan a EE. UU.* y *desaceleración del crecimiento estadounidense* (E4 y E2: Sig = 0,785); *ralentización del crecimiento de las economías foráneas* y *robusta expansión económica* (E5 y E6: Sig = 0,141), y *robusta expansión económica* y *recesión global* (E6 y E1: Sig = 0,513). Ver tabla 10 para más detalles.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

La dominancia del dólar estadounidense podría enfrentar desafíos si economías emergentes como China y Rusia incrementan su preferencia por utilizar su propia moneda como reserva. Esto se debe en parte a la creciente desconfianza entre los países en desarrollo hacia el sistema financiero global dominado por el dólar, exacerbada por la revelación de estrategias destinadas a contrarrestar a potenciales rivales en la búsqueda de una nueva supremacía económica. En años recientes, esta desconfianza se ha manifestado en la reducción del uso del dólar por naciones que buscan evitar posibles sanciones o la confiscación de activos denominados en la moneda estadounidense.

En el último Foro de Davos 2024, se estableció que el futuro crecimiento económico mundial vendrá dado por el desarrollo de la inteligencia artificial, el cambio a la transición energética y ecología, existiendo opiniones contrarias en detrimento de las economías menos desarrolladas. Estos cambios de paradigma también se verán frustrados por las tensiones geopolíticas, el endeudamiento excesivo, el cambio climático y la polarización social. En efecto, en relación con el endeudamiento excesivo, el excongresista Ron Paul, en una entrevista de mayo del 2023 en el *The Daily Hold*, advirtió que la prominencia del dólar ya ha comenzado a decaer a medida que países de todo el mundo se cansan de las políticas intervencionistas estadounidenses. Anteriormente, ya se había señalado la posibilidad de un colapso del dólar estadounidense. En los últimos años, se observa una clara tendencia hacia el abandono del dólar en favor de

activos respaldados por materias primas como el oro y el petróleo, impulsada principalmente por el aumento de la deuda estadounidense, que pasó de 9,2 billones en 2007 a 34 billones en 2023, lo que representa un incremento del 41 %, y por las agresivas políticas monetarias de la Reserva Federal, que han provocado un crecimiento significativo del medio circulante; solo en 2020 se emitió casi un 24 % más de dólares que la emisión acumulada a lo largo de la historia, alcanzando actualmente un total de 20,8 billones de dólares, según datos publicados en el sitio web de la Reserva Federal. Estos factores han generado preocupación sobre la sostenibilidad del dólar como moneda de reserva mundial.

La teoría de la sonrisa del dólar está estrechamente vinculada con los ciclos económicos recurrentes, siendo esta su característica principal. Durante la crisis económica de mediados de los años 80, se observó el punto más alto en la historia del índice, formando lo que se podría describir como una sonrisa sarcástica. El autor sugiere que es probable que se alcancen nuevamente esos niveles. Sin embargo, la historia económica mundial ha demostrado que, gracias a las lecciones aprendidas de eventos similares en los últimos 100 años, se ha logrado gestionar de manera parcial las crisis recientes. La razón es sencilla: es imposible predecir con exactitud el curso de los acontecimientos económicos y solo se puede actuar en el momento preciso. Ni la previsión ni las señales del mercado ni la experiencia previa han servido como antídoto para anticiparse y reconocer el inicio de estos eventos, ni para prever sus posibles consecuencias.

Históricamente, los mercados financieros han mostrado patrones específicos de comportamiento en respuesta a eventos anticipados, especialmente aquellos de naturaleza trágica. Un fenómeno recurrente es el aumento de la actividad del mercado y un crecimiento inusual previo a tales eventos, posiblemente como una estrategia para mitigar el impacto negativo posterior, conocido como efecto de «acolchonamiento». Por ejemplo, antes del estallido de la burbuja del puntocom, se observó un crecimiento excesivo en los valores de mercado, seguido de una corrección significativa tras el colapso. En el caso del índice del dólar de EE.UU. (NYICDX), no se ha identificado hasta ahora un patrón similar, aunque las circunstancias actuales podrían propiciar un comportamiento de mercado comparable al observado en eventos previos de gran magnitud. Es fundamental reconocer que, aunque los patrones históricos ofrecen indicios útiles, cada situación es única, y los mercados pueden reaccionar de manera diferente dependiendo de la naturaleza del evento y la respuesta de los inversores.

Hasta la fecha de este estudio, el NYICDX no ha alcanzado el límite máximo de los últimos 40 años. De ocurrir, podría anticiparse una nueva crisis económica con tendencias negativas en los próximos años, marcando el inicio de un nuevo ciclo de la «sonrisa del dólar». Las condiciones actuales de la economía mundial, junto con los conflictos bélicos reconocidos hasta el momento, presentan un alto nivel de riesgo y podrían desencadenar una nueva

etapa crítica, posiblemente una burbuja económica multifactorial distinta a las previamente observadas.

Los resultados obtenidos en este estudio han cumplido con el objetivo principal de describir integralmente y por etapas el comportamiento del NYICDX, dejando reflexiones significativas. En primer lugar, se destaca que los bruscos cambios tendenciales, medidos a través de la tangente, pueden anticipar eventos tanto en directrices positivas como negativas. Este argumento se sustenta en los resultados estadísticos obtenidos, que pueden servir como referencia para evaluar estos fenómenos. La figura 5 ilustra los cambios de la pendiente aplicando medias móviles de 12 meses.

Además, se evidencia que existe una mayor probabilidad de un nuevo ciclo bajista, dado que la tendencia positiva del índice NYICDX no puede mantenerse indefinidamente sin violar los principios del ciclo económico inherentes a este indicador. Asimismo, las etapas analizadas presentan características específicas que podrían coincidir en el futuro con eventos críticos, permitiendo predecir posibles movimientos en favor de quienes anticipen estos comportamientos. Otra observación importante es la inconsistencia de la teoría de la paridad del poder adquisitivo (PPA), ya que esta se aplica principalmente para comparar economías con divisas propias, dejando interrogantes sobre aquellas que no pueden devaluar su moneda, como las economías oficialmente dolarizadas (EOD).

Por tanto, surgen preguntas clave para futuras investigaciones: ¿son las EOD inmunes a los cambios pendulares de pánico-expansión del indicador?, ¿cómo reaccionan los indicadores económicos ecuatorianos si el dólar se revalúa tanto en etapas de crecimiento como de recesión? Este estudio establece una base sólida para explorar el comportamiento del índice USDX y su influencia en las EOD, lo que constituye un objetivo a largo plazo del autor. Finalmente, se ha demostrado la consistencia entre los indicadores descriptivos e inferenciales y la propuesta del nuevo índice que mide la fuerza de inclinación de las tendencias.

En contraste, el paradigma de la «sonrisa del dólar» no ha sido replicado en eventos recientes con la magnitud observada antes de la crisis del puntocom. Aunque el auge tecnológico impulsado por la inteligencia artificial abre perspectivas prometedoras, la economía mundial ha experimentado un proceso de ralentización desde la pandemia del COVID-19, lo que pone en seria duda la reanudación de la sonrisa sarcástica del dólar.

BIBLIOGRAFÍA

- Ahumada, V. M. C. (2013). La crisis hipotecaria subprime y sus efectos sobre México. *Análisis Económico*, 28(67), 123-151.
- Albán, G. P. G., Argüello, A. E. V., & Molina, N. E. C. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163-173.
- Arslanalp, S., & Simpson-Bell, C. (2021, mayo 5). *US dollar share of global foreign exchange reserves drops to 25-year low*. IMF Blog. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2021/05/05/blog-us-dollar-share-of-global-foreign-exchange-reserves-drops-to-25-year-low>
- Barría, C. (2021, enero 28). *La caída del dólar recién está comenzando: El impacto de la pandemia en la moneda más fuerte del mundo (y cómo afecta a América Latina)*. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55835740>
- Barría, C. (2022, julio 28). *EE. UU. entra en recesión técnica: Por qué es peligroso y cómo puede afectar a América Latina*. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-62341719>
- Ben-David, D., & Papell, D. H. (1995). The great wars, the great crash, and steady state growth: Some new evidence about an old stylized fact. *Journal of Monetary Economics*, 36(3), 453-475.
- Black, F., & Scholes, M. (1973). The pricing of options and corporate liabilities. *Journal of Political Economy*, 81(3), 637-654. <https://doi.org/10.1086/260062>
- Von Böhm-Bawerk, E. (1959). *Capital and interest* (Original work published 1881). Libertarian Press.
- Bondone, C. (2006). *Teoría de la relatividad económica*. https://www.eseade.edu.ar/files/Libertas/37_9_Teoria%20de%20la%20relatividad%20economica%20-%20Carlos%20Bondone.pdf
- Bondone, C. (2011). *Teoría del interés: En retrospectiva desde la Teoría del Tiempo Económico*.
- Burneo, K. (2024, marzo 25). Los factores externos y el dólar. *La República*. <https://larepublica.pe/opinion/2024/05/06/los-factores-externos-y-el-dolar-por-kurt-burneo-88330>
- Canalis, J. (2017, febrero 16). *Ralentización del comercio mundial: El papel del proteccionismo*. CaixaBank Research. <https://www.caixabankresearch.com/es/ralentizacion-del-comercio-mundial-papel-del-proteccionismo>
- Candia-Campano, C., Aguirre-González, M., Orellana-Valenzuela, V., & Gaeite-Morales, M. (2019). La crisis subprime y sus efectos en la eficiencia

- del sector bancario chileno. *Revista de Economía Institucional*, 21(41), 187-211.
- Capraro, S., Panico, C., Purificato, F., & Perrotini, I. (2013). Economía política de la crisis de deuda en Europa. *Investigación Económica*, 72(286), 35-64.
- Cassel, G. (1967). *The theory of social economy*. Augustus M. Kelley-Publishers.
- Echarte-Fernández, M. Á., Martínez-Hernández, M., & Zambrano, O. (2018). Un análisis de la crisis económica de Venezuela desde los postulados de la Escuela Austríaca de Economía. *Revista Lasallista de Investigación*, 15(2), 68-82.
- Enlund, M. (2021, marzo 18). *Global: The dollar smile and its future*. Nordea. <https://corporate.nordea.com/article/63638/global-the-dollar-smile-and-its-future>
- Escudero, X., Guarner, J., Galindo-Fraga, A., Escudero-Salamanca, M., Alcocer-Gamba, M. A., & Del Río, C. (2020). La pandemia de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19): Situación actual e implicaciones para México. *Archivos de Cardiología de México*, 90, 7-14.
- Eurizon SLJ Capital, A. M. (2022, abril 5). *The Dollar Smile* | Eurizon SLJ Capital. <https://www.eurizonsljcapital.com/dollar-smile/>
- Giudice, V. (2010). *Teorías de los ciclos económicos*. Instituto de Investigaciones Económicas. <https://bit.ly/34OBIEu>
- Gudmundsson, T. (2022, noviembre 13). *La desaceleración del crecimiento económico mundial es cada vez más evidente, como muestran los datos de alta frecuencia*. IMF Blog. <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2022/11/13/slowing-global-economic-growth-is-increasingly-evident-high-frequency-data-show>
- Gutiérrez Andrade, O. W. (2011). La crisis de EE. UU. y el futuro del dólar. *Revista Perspectivas*, 28, 113-136.
- Hausmann, R., Pritchett, L., & Rodrik, D. (2005). Growth accelerations. *Journal of Economic Growth*, 10(4), 303-329. <https://doi.org/10.1007/s10887-005-4712-0>
- Hernández-Veleros, Z. S. (2016). Modelos de crecimiento, estacionariedad y rompimientos: Comparación entre las tendencias de crecimiento de las economías de la OCDE y las de los países menos desarrollados. *El Trimestre Económico*, 83(332), 635-678.
- Holik, J. (2022, octubre 22). *The US dollar is killing the global economy*. Medium. <https://jurajholik.medium.com/the-us-dollar-is-killing-the-global-economy-2ff6025e2202>

- International Monetary Fund (IMF). (2024). *International Monetary Fund*. <https://www.imf.org/en/Home>
- Kaplan, P. (2024, enero 3). *Deuda nacional de EE. UU. supera los US\$34 billones* [Video]. CNN en Español. <https://cnnespanol.cnn.com/video/eeuu-deuda-nacional-supera-34-billones-cnn-dinero-tv/>
- Krugman, P. (2019). The conscience of a liberal. En T. Ball & R. Dagger (Eds.), *Ideals and ideologies* (pp. 153-158). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429286827-28>
- Lee, D. S., & Liu, H. (2010). *An analysis of several factors affecting the US Dollar Index* [Manuscrito no publicado]. University of Cambridge. <https://www.repository.cam.ac.uk/handle/1810/226762>
- Macrobond. (s. f.). *Macrobond Financial: Extensive macroeconomic data, financial time series*. Recuperado el 14 de abril de 2024, de <https://www.macrobond.com/>
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Merton, R. C. (1973). Theory of rational option pricing. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 4(1), 141-183.
- Minsky, H. P. (1982). *The debt-deflation theory of great depressions*. Hyman P. Minsky Archive. https://digitalcommons.bard.edu/hm_archive/159
- Mundell, R. A. (1961). A theory of optimum currency areas. *The American Economic Review*, 51(4), 657-665.
- National Bureau of Economic Research (NBER). (2024). *National Bureau of Economic Research*. <https://www.nber.org/>
- Taleb, N. N. (2010). *The Black Swan: The impact of the highly improbable* (2.^a ed.). Random House.
- Nordea. (s. f.). *Macro & markets: Central banks strike back*. Recuperado el 14 de abril de 2024, de <https://corporate.nordea.com/article/79344/macro-markets-central-banks-strike-back>
- Pellicer, L. (2023, octubre 5). La OMC prevé un frenazo del comercio global por las subidas de tipos y la desaceleración en China. *El País*. <https://elpais.com/economia/2023-10-05/la-omc-preve-un-frenazo-del-comercio-global-por-las-subidas-de-tipos-y-la-desaceleracion-en-china.html>
- Peralta, Á. L., & Fernández, M. J. (2011). Ralentización en el segundo trimestre. *Cuadernos de Información Económica*, (223), 1-13.
- Rapoport, M., & Brenta, N. (2010). La crisis económica mundial: ¿El desenlace de cuarenta años de inestabilidad? *Problemas del Desarrollo*, 41(163), 7-30.

- Ruiz-Porras, A., & Anguiano-Pita, J. E. (2021). Los precios del petróleo y la actividad económica en México. *Ensayos. Revista de Economía*, 40(2), 159-188.
- Shiskin, J. (1974, noviembre 24). The changing business cycle. *The New York Times*, p. 222.
- Torres, V., Bello, A., Rosales, A., & Solís, J. (2019). La mirada regional frente a la crisis política en Venezuela: 2013-2019. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 25(1), 43-73.
- Trading Economics. (2023). *Estados Unidos—Tasa de interés interbancaria | 1986-2023 Datos*. <https://es.tradingeconomics.com/united-states/inter-bank-rate>
- World Bank. (2022). *Is a global recession imminent?* World Bank. <https://www.worldbank.org/en/research/brief/global-recession>
- World Bank. (2023). *Global economic prospects: Sharp, long-lasting slowdown to hit developing countries hard*. World Bank. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/01/10/global-economic-prospects>
- Zarnowitz, V. (1992). *What is a business cycle?* https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=+What+is+a+business+cycle?&author=Zarnowitz+V.&publication_year=1992

ANEXOS

Anexo 1

Tabla 11. Cuadro de prueba de normalidad del índice NYICDX transformado por etapa

		Etapas de la sonrisa del dólar					
Etapas	Var.	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Etapa 1	Índice NYICDEX	0,124	48	0,063	0,933	48	0,009
	Log de NYICDEX	0,143	48	0,016	0,920	48	0,003
	Frac.R. NYICDEX	0,248	48	0,000	0,786	48	0,000
Etapa 2	Índice NYICDEX	0,105	48	,200*	0,949	48	0,036
	Log de NYICDEX	0,104	48	,200*	0,941	48	0,018
	Frac.R. NYICDEX	0,114	48	0,147	0,917	48	0,002
Etapa 3	Índice NYICDEX	0,082	48	,200*	0,958	48	0,085
	Log de NYICDEX	0,079	48	,200*	0,963	48	0,130
	Frac.R. NYICDEX	0,163	48	0,003	0,884	48	0,000
Etapa 4	Índice NYICDEX	0,276	48	6E-10	0,789	48	0,000
	Log de NYICDEX	0,267	48	3E-09	0,797	48	0,000
	Frac.R. NYICDEX	0,231	48	0,000	0,838	48	0,000
Etapa 5	Índice NYICDEX	0,068	48	,200*	0,990	48	0,950
	Log de NYICDEX	0,072	48	,200*	0,988	48	0,890
	Frac.R. NYICDEX	0,060	48	,200*	0,981	48	0,642
Etapa 6	Índice NYICDEX	0,122	48	7E-02	0,955	48	0,061
	Log de NYICDEX	0,120	48	8E-02	0,956	48	0,067
	Frac.R. NYICDEX	0,179	48	0,001	0,899	48	0,001

Fuente: Yahoo Finance**Elaboración:** Autor**Notas:** Datos que corresponden a la prueba de normalidad de los índices del NYIDEX y sus dos transformaciones logarítmicas (Log) y rango fraccional (Frac. R), por etapas, con un nivel de significancia del 5 % y gl = 48.

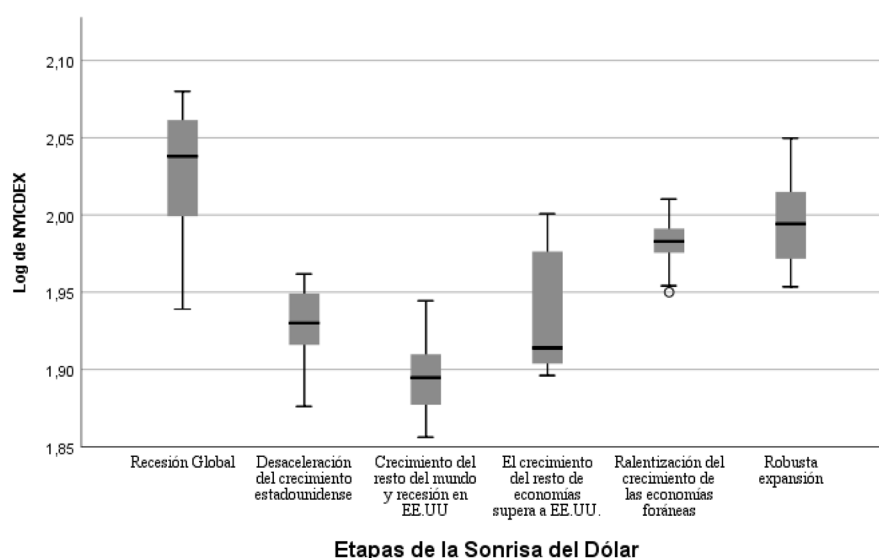
*Límite inferior de la significación verdadera.

Corrección de significación de Lilliefors

Anexo 2

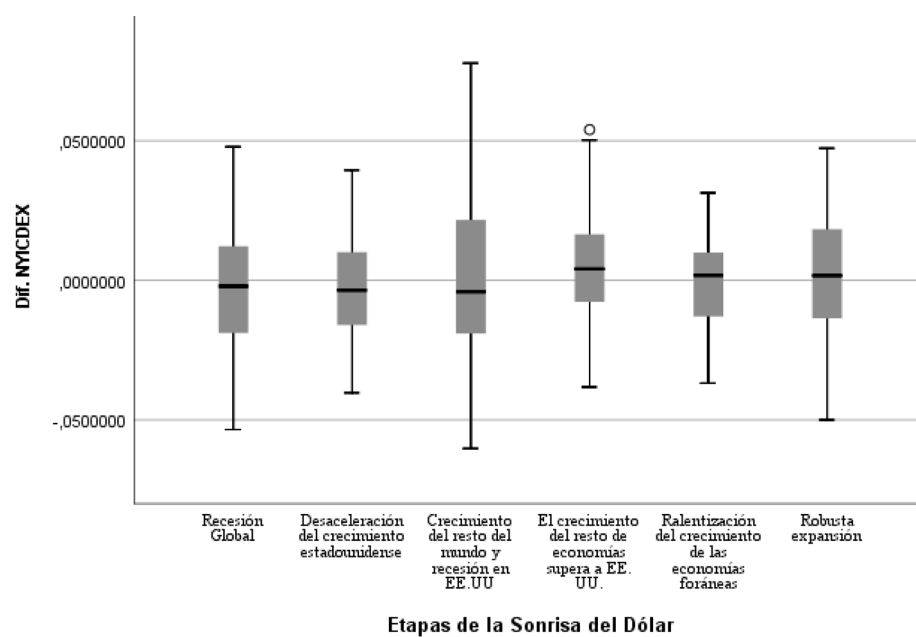
La prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes presenta el Log (NYICDX) en una gráfica de caja y bigotes, destacando las diferencias en la volatilidad entre etapas, lo que complementa los resultados obtenidos mediante la prueba de Friedman. Asimismo, esta prueba también analiza el Dif. NYICDX en una gráfica de caja y bigotes, evidenciando las semejanzas en las varianzas entre etapas, tal como se detalla en la tabla 8.

Figura 3. Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes



Fuente: Yahoo Finance

Elaboración: Autor

Figura 4. Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes

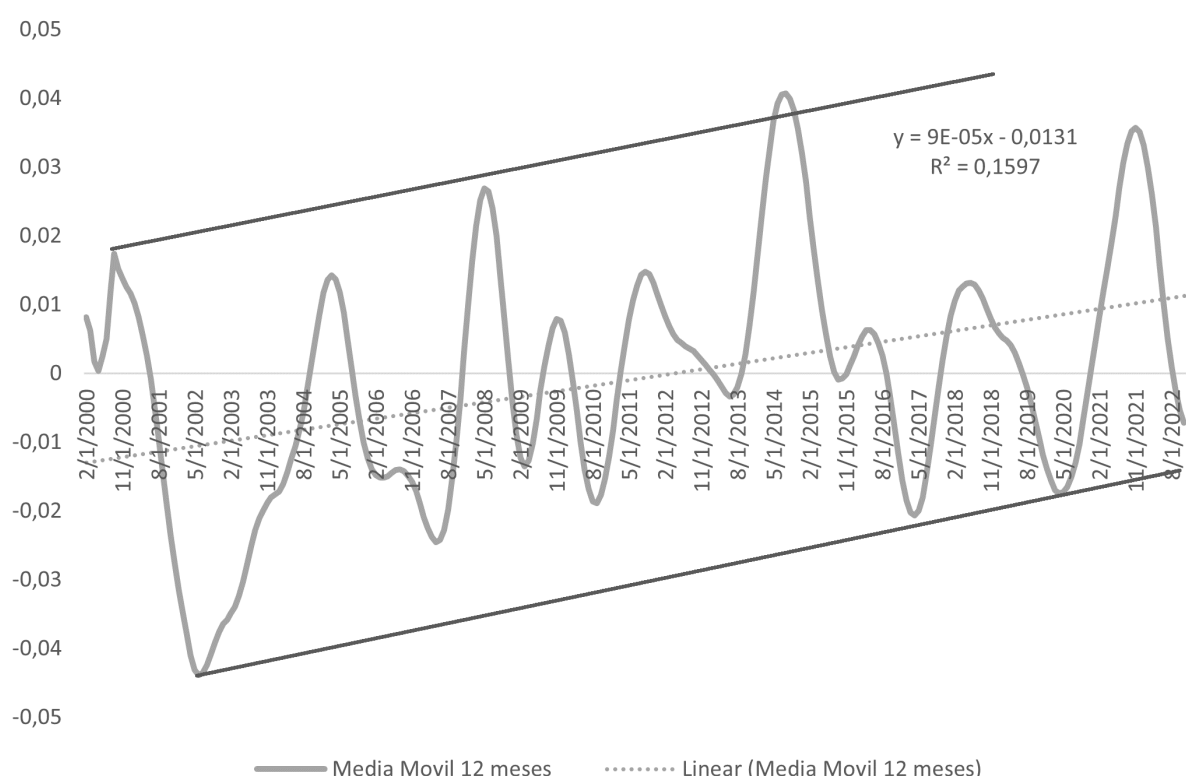
Fuente: Yahoo Finance

Elaboración: Autor

Anexo 3

La figura 5 demuestra que el promedio móvil de 12 años de la pendiente del NYICDX ha mantenido una tendencia alcista. No obstante, los últimos 24 meses, en promedio, mantienen una pendiente negativa a pesar de que el índice marca valores superiores a 100, sin alcanzar el soporte registrado en mayo del 2021 alcanzando 89,84 puntos.

Figura 5. Pendiente de media móvil 12



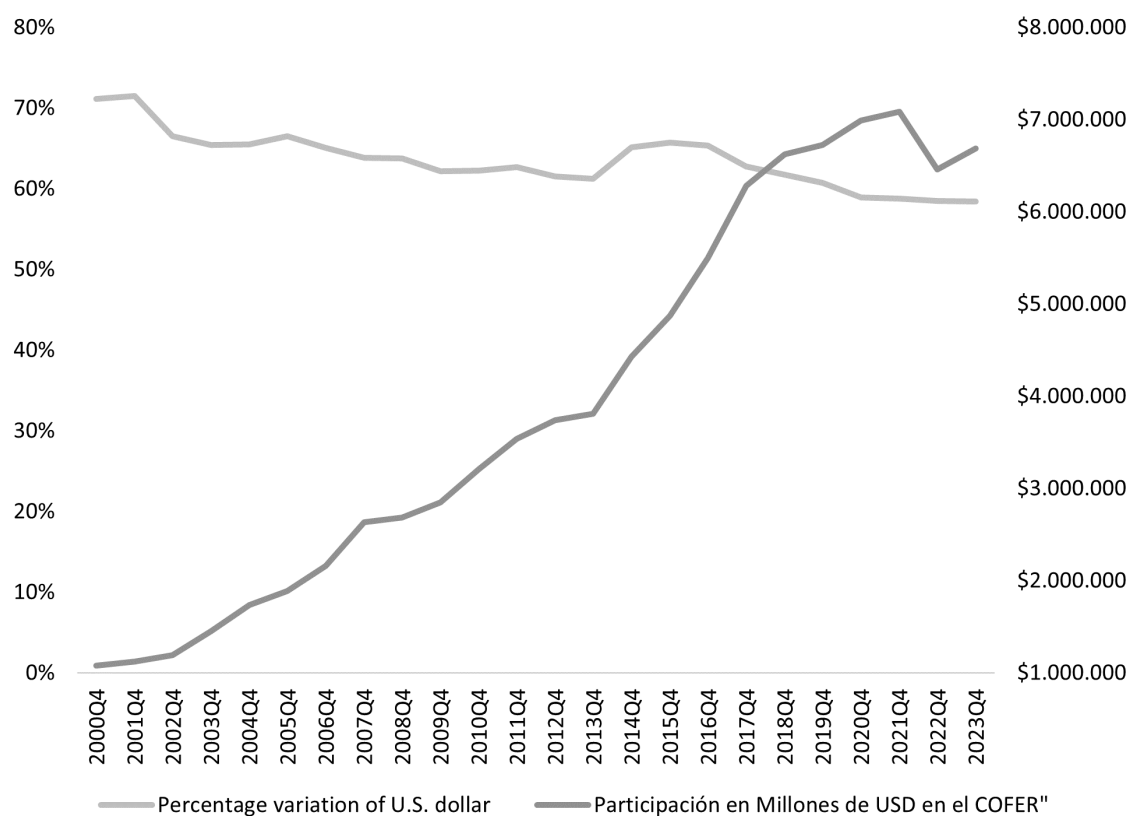
Fuente: Yahoo Finance

Elaboración: Autor

La figura 6 muestra la variación porcentual y el monto de participación del dólar estadounidense en la Composición Monetaria Mundial de las Reservas Oficiales de Divisas (COFER), utilizando datos anuales correspondientes al cuarto trimestre (Q4). Durante el periodo analizado, la participación del dólar disminuyó del 71,1 % en el año 2000 al 58,4 % en 2003, representando una caída del 18 % y manteniendo una tendencia negativa por debajo de su línea proyectada. Sin embargo, el monto total en millones de dólares correspondiente a esta participación en el COFER aumentó en un 620 % durante el

mismo periodo. Los datos fueron obtenidos del sitio web del Fondo Monetario Internacional (IMF).

Figura 6. Variación porcentual y participación de dólares en COFER



Fuente: Yahoo Finance

Elaboración: Autor



Banco Central del Ecuador