

## **El sector tecnológico durante la burbuja puntocom y el año 2020: un análisis comparativo**

*Idalid Alamilla Gachuz\**

*Michael Demmler\*\**

*Humberto Banda Ortiz\*\*\**

*(Recibido: febrero 2021/Aceptado: julio 2021)*

### **Resumen**

Desde 2020 el índice NASDAQ 100 de las acciones tecnológicas muestra aumentos situándose en nuevos niveles históricos recordando con este comportamiento el episodio de la burbuja puntocom (1998-2000). A razón de ello, el presente artículo tiene como objetivo comparar la burbuja puntocom con la situación actual de las empresas del sector tecnológico a partir de los cambios surgidos a partir de 2020. Mediante un enfoque metodológico mixto la comparación realizada examina la posible formación de otra burbuja y se basa en dos análisis, el primero sobre del evento en 2000 y posteriormente el análisis del contexto actual. Los principales hallazgos que muestra la comparativa son las similitudes y diferencias encontradas en ambos periodos (burbuja puntocom y el sector tecnológico en el 2020/21). El análisis realizado permite concluir que las diferencias encontradas son el fundamento principal para argumentar la no presencia de una nueva burbuja en el sector tecnológico estadounidense actual.

*Palabras clave:* mercado accionario, burbuja financiera, burbuja puntocom, sector tecnológico,

*Clasificación JEL:* G1, G12, G15, O33

---

\* Estudiante del Doctorado en Ciencias Económico Administrativas, Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Querétaro. Correo electrónico: ialamilla17@alumnos.uaq.mx.

\*\* Docente-Investigador Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Querétaro. Correo electrónico: michael.demmler@uaq.mx.

\*\*\* Docente-Investigador Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Querétaro. Correo electrónico: humberto.banda@uaq.mx.

## **The technology sector during the dotcom bubble and 2020: a comparative analysis**

### **Abstract**

Since 2020 the US. technology index NASDAQ 100 has shown increases, reaching new historical levels recalling with this behavior the episode of the dotcom bubble (1998-2000). Due to this, this article aims to compare the dot-com bubble with the current situation of companies in the technology sector based on the changes which have emerged since 2020. Using a mixed methodological research design, the comparison examines the possible formation of another technology bubble and is based on two types of analyses, the first on the event in 2000 and the second on the current context. As main findings of the comparison similarities and differences can be found for both periods (dotcom bubble and technology sector in 2020/21). Nevertheless, as the identified differences appear much more convincing, the article concludes that currently there does not exist a new asset price bubble within the U.S. technology sector.

*Keywords:* stock market, asset bubble, dot-com bubble, technology sector.

*JEL classification:* G1, G12, G15, O33.

### **1. Introducción**

El término de burbuja financiera se define, de acuerdo con Blanchard y Watson (1982) como un movimiento especulativo en el precio de un activo que no está justificado por información fundamental donde en primer lugar, existe un rápido aumento del precio seguido de una fuerte corrección. Por su parte, Allen y Gale (2005) y Dhar y Goetzmann (2006) destacan que es una situación en donde los precios de los activos se ubican por arriba del valor fundamental. A lo largo de la historia se han descrito y analizado episodios donde el alza de los precios no reflejaba los valores fundamentales y esta investigación se centra en analizar lo que a partir del año 1998 se conoce como la burbuja puntocom.

La burbuja de las puntocom es considerada uno de los eventos económicos y financieros más importantes de años recientes. Se originó en Estados Unidos de América (EUA) e impactó en diversos mercados internacionales como Alemania, Francia y España (Demmler, 2017; Sotelo y González, 2016; Coriat, 2009) siendo internet el principal protagonista. A finales de la década

de los 90 las empresas tecnológicas empezaron a cotizar en el mercado con valores elevados y de forma masiva. La participación de los inversores fue de forma compulsiva y especulativa provocando la primera burbuja en la denominada “nueva economía”.

Nuevamente el mundo entero se encuentra ante un panorama en donde las empresas tecnológicas han cobrado protagonismo derivado principalmente de la crisis sanitaria por covid-19 y se ha planteado la posibilidad de una nueva burbuja en el sector (Foroohar, 2019). Después del estallido de la burbuja puntocom en el 2000 autores como Galbraith (2001) señalaron que dichos eventos son fenómenos recurrentes y propios de la irracionalidad causada por una euforia masiva y una conducta social “de manada”. El evento ocurrido entre 1998 a 2000 puede darse nuevamente y en este artículo se analizan y se comparan aspectos similares en ambos periodos de tiempo.

Para el logro del objetivo planteado en esta investigación se realizan dos análisis que corresponden a la situación del 2000 versus el contexto actual que predomina desde el 2020 con la finalidad de crear el comparativo que permita identificar diferencias y similitudes para así determinar si existen señales que indican la presencia de una nueva burbuja en el sector tecnológico actual. El artículo corresponde a un análisis documental que se basa en una revisión de la literatura existente sobre la burbuja puntocom. La información recolectada para el análisis proviene de documentos impresos y no impresos que han sido consultados en revistas indizadas (nacionales e internacionales) que gozan de reconocimiento debido a la calidad de sus publicaciones. Aunado a lo anterior, el análisis cualitativo se complementa con un análisis estadístico descriptivo de los rendimientos logarítmicos del índice NASDAQ 100 para las dos fases de crecimiento acelerado en el índice (1998 a 2000 y 2019 a 2021). Dicho análisis cuantitativo se centra en la comparación de parámetros estadísticos claves de las dos series de tiempo para identificar posibles similitudes o diferencias estadísticas. En conjunto, los análisis cualitativo y cuantitativo del presente estudio contribuyen a dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Basado en una comparación entre la burbuja puntocom de 1998-2000 y los cambios surgidos desde el 2020, se encuentran señales suficientes de una nueva burbuja puntocom en el sector tecnológico actual?

El artículo se conforma de tres secciones. En la primera parte se analiza la burbuja puntocom, sus antecedentes y su auge, así como el estallido de la burbuja. Posteriormente se analiza la situación del contexto actual dando paso al tercer apartado con un comparativo de ambos momentos, finalizado con las conclusiones.

## 2. Análisis de la burbuja puntocom (1998-2000)

### 1.1 Antecedentes

Ontiveros (2000) destaca que entre 1995 y 1998 las industrias productoras de tecnología fueron responsables del 35% del crecimiento real de la economía estadounidense. Los intensos ritmos de crecimiento y una reducida tasa de desempleo fueron fundamentos para que las empresas que adoptaron las nuevas tecnologías forzaran un proceso de reestructuraciones empresariales sin precedentes y a partir de esto surgieron nuevos actores y nuevos modelos de organización empresarial. El sistema financiero favoreció a la innovación, los mercados de capitales tuvieron mayor protagonismo que la financiación bancaria y se tuvo una estructura operativa e institucional más flexible y apta para financiar proyectos con riesgos.

Dentro del marco de cambios surgidos, Hunter *et al.* (2003) señalan que durante la década de 1990 Estados Unidos fue testigo de un rápido crecimiento en su sector de alta tecnología, especialmente las empresas de internet, telecomunicaciones y biotecnología que se dispararon en un frenesí de inversión con acceso ilimitado al capital y luego colapsaron. Y añaden que, en retrospectiva, muchos observadores han llamado a este fenómeno una burbuja, donde las acciones tecnológicas estaban extremadamente sobrevaloradas.

En el mismo sentido, Durán (2012) destaca que durante esa década se extendió el uso de las nuevas tecnologías de la información y existía un optimismo a todo lo relacionado con el mundo virtual. La admiración con que se miraba a toda empresa que lucía en su nombre “e-algo” o “puntocom” se revalorizó a niveles estratosféricos tan pronto salía a la bolsa, casi todo era ilusorio, pura manía especulativa. La estrategia común de las empresas ligadas a las nuevas tecnologías fue ofrecer un servicio de forma gratuita hasta que se adquiriera un volumen de usuarios suficiente y, una vez alcanzada la masa crítica de usuarios se establecía el precio y se vendía la idea al mejor postor. Para algunas empresas la estrategia funcionó (Google o Amazon) pero en otros casos no. Se destaca la paradoja de que un gran número de empresas aseguraban al mismo tiempo que lograrían monopolizar un cierto segmento del mercado. Las empresas valían fortunas debido a su capitalización, pero no tenían ingresos.

En cambio, otros autores remontan el origen años atrás. Al respecto Shiller (2015) resalta que la magnitud de lo que ha denominado el “boom del milenio” inicio desde 1982. Martínez (2018) también ubica el origen de la burbuja en los años 80 y 90 donde comenzaron a nacer empresas tecnológicas señalando que la revolución tecnológica se acompañó de la globalización.

Por su parte, Sotelo y González (2016) mencionan que entre 1997 y 2001 el avance de las empresas vinculadas a internet y la llamada “nueva economía”

(un modelo de producción y mercado basado en los flujos de información y conocimiento, en el progreso tecnológico y en la globalización) propiciaron un entorno caracterizado por una combinación de fenómenos que resultaría desastroso.

La “nueva economía” es un término recurrente en la literatura que hace referencia a la aparición de industrias, así como de nuevas tecnologías durante la década de 1990 lo que revolucionó los sistemas económicos y sociales de esa época, ya que de acuerdo con Stahl y Conrad (2000) y Welsch (2003) las innovaciones en las áreas tecnológicas, de fibra óptica, redes y software dieron como resultado el surgimiento y desarrollo de las industrias del internet, telecomunicaciones y biotecnología. Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2004) señala que el término describe aspectos o sectores de una economía que están produciendo o utilizando intensamente tecnologías nuevas o innovadoras. Este concepto relativamente nuevo se aplica particularmente a las industrias donde la gente depende cada vez más de las computadoras, las telecomunicaciones e Internet para producir, vender y distribuir bienes y servicios. Autores como Terceiro (2000) destacan tres elementos fundamentales de la nueva economía: la tecnología de la información y comunicación, el proceso de globalización y la aparición de nuevos instrumentos financieros que han hecho posible su financiación.

## 2.2 El auge de la burbuja

Hacia finales de la década de 1990 es posible observar un distanciamiento entre empresas tecnológicas y las de otros sectores. De acuerdo con datos de Yahoo Finance (2021) durante dicho periodo el índice NASDAQ 100<sup>1</sup> aumentó un 200% en tanto el S&P 500<sup>2</sup> aumentó un 50%. Para febrero del 2000 la economía estadounidense batía el récord de fases expansivas en su ciclo económico, mantuvo 107 meses de crecimiento ininterrumpido y su tasa de desempleo se situaba en el 4% de la población activa (Ontiveros, 2000).

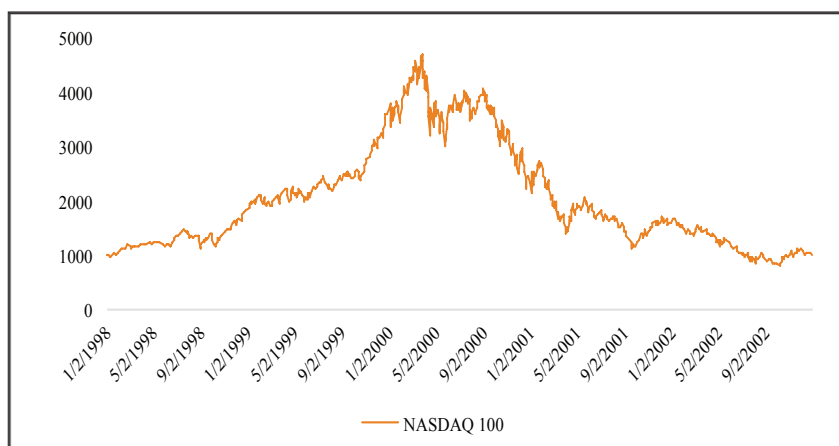
Cooper *et al.* (2001) señalan que las empresas que cotizaban en la bolsa y que cambiaron sus nombres entre el 1 de junio de 1998 y el 31 de

<sup>1</sup> La NASDAQ (National Association of Securities Dealers Automated Quotation) es la segunda bolsa de valores electrónica automatizada más grande de Estados Unidos, fundada en 1971 y enumera alrededor de 5 000 acciones ordinarias. Comprende las empresas de alta tecnología en electrónica, informática, telecomunicaciones, biotecnología. Dentro de sus índices se encuentra el Índice NASDAQ-100 que incluye 100 de las empresas más grandes listadas en esta bolsa basada en el volumen de venta que presentan las acciones de dichas compañías. (NASDAQ, 2021a; Santander, 2021).

<sup>2</sup> El S&P 500 es el principal índice bursátil de Estados Unidos conformado por 500 acciones ordinarias que mide el desempeño general del mercado estadounidense (NASDAQ, 2021a).

julio de 1999 tuvieron una reacción positiva en el precio de las acciones ante el anuncio de cambios en el nombre corporativo. En las empresas que agregaban el distintivo .com, .net o la palabra internet se observaron rendimientos acumulativos anormales de 74% durante los 10 días posteriores al anuncio. Destacan que una mera asociación con internet fue suficiente para proporcionar a una empresa un aumento de valor grande y permanente. En el mismo sentido, Malkiel (2007) resalta que las empresas emergentes asociadas a internet se valoraron de manera positiva en aquella época.

Torrero (2004) destaca que la valoración bursátil de las empresas de alta tecnología alcanzó valores imposibles de explicar con los métodos tradicionales de valoración; se animaba a los nuevos compradores argumentando que era una nueva economía y los parámetros tradicionales no servían para aplicarlos a una situación novedosa. Se produjo un extraordinario auge de nuevas emisiones de acciones y un espectacular incremento de la inversión en los nuevos campos (tecnología, medios de comunicación y telecomunicaciones), todo esto con una política monetaria laxa y permisiva que culminó en un proceso de sobreinversión y en una burbuja especulativa sin precedentes. Durante el periodo de formación de la burbuja el índice NASDAQ 100 registró una serie de incrementos importantes; a partir de 1998 se puede ver en la figura 1 que el valor fue subiendo, llegando a su máximo en marzo del 2000 de tal manera que el índice se cuadruplicó en un periodo de dos años (1998-2000).



Fuente: elaboración propia con datos de Yahoo Finance (2021).

Figura 1  
Índice NASDAQ 100 para el periodo 1998-2002

Aparte del movimiento especulativo en el mercado secundario, la burbuja puntocom también se reflejó en los mercados primarios con una cantidad excesiva de Ofertas Públicas Iniciales (OPI) que se efectuaron en esa época – una característica común con respecto a burbujas accionarias de acuerdo con Shiller (2015). Según datos de NASDAQ (2021b) se realizaron en total 884 OPI en los 27 meses entre enero de 1998 y el punto máximo de la burbuja (marzo de 2000) en los diferentes segmentos de la NASDAQ. También, Schultz y Zaman (2001) destacan en su estudio que existía una actividad excesiva en el mercado estadounidense de las ofertas públicas iniciales y enfatizan que se trató principalmente de empresas emergentes de reciente fundación con ventas y rentabilidad deficientes que empezaron a cotizar en los mercados bursátiles.

### *2.3 El estallido de la burbuja*

El 27 de marzo del 2000 el índice NASDAQ 100 alcanzó su máximo histórico (hasta ese entonces) marcando 4 704.7 puntos (al cierre). A partir de este punto comenzó un descenso imparable el cual marcó una caída importante el 14 de abril del 2000 al cerrar con un valor de 3 207.9 puntos lo que significaba que en tan solo dieciocho días perdió 1 496.8 puntos. Los meses siguientes estuvieron marcados por movimientos tanto al alza como a la baja y a partir del cuarto trimestre del 2000 la tendencia fue a la baja llegando al mínimo de 804.6 puntos el 07 de octubre del 2002. Durante este periodo de tiempo el índice tuvo una pérdida de 3 900 puntos lo cual significó que los precios de las acciones cayeron más del 80%.

La quiebra de ganancias corporativas después del 2000 significó la mayor caída desde 1920-1921 y forma parte de la historia del hundimiento del mercado. De acuerdo con Shiller (2015) esta caída disminuyó el apoyo a la idea de que la nueva economía de la alta tecnología era infalible. Y autores como Duran (2012) y García (2016) señalan que la burbuja de las puntocom y la crisis que desencadenó hizo que desaparecieran casi cinco mil compañías ligadas a las nuevas tecnologías entre 2000-2003 y cinco billones de euros en valor de mercado se evaporaron.

La crisis derivada del estallido de la burbuja puntocom mostró la vulnerabilidad de los nuevos negocios que surgieron basados en internet y otros desarrollos digitales. Algunas empresas como Apple, Amazon, eBay, Microsoft, Yahoo (Martín 2018; Sotelo y González, 2016) sobrevivieron, se fortalecieron y se convirtieron en organizaciones maduras y exitosas.

### 3. Descripción de la situación actual del sector tecnológico

Durante los últimos años, en particular desde 2013 se ha registrado una tendencia al alza del índice NASDAQ 100 lo que dio origen a la especulación sobre la formación de otra burbuja en el sector tecnológico. Al respecto Johnson (2014) ha señalado que inversores reconocidos a nivel internacional como Seth Klarman han dado alarma sobre los precios de los activos, advirtiéndole sobre el potencial de una corrección en los mercados financieros. Mientras que en fechas más recientes Foroohar (2019) ha resaltado el aumento del riesgo de estallido de una nueva burbuja en el sector tecnológico destacando que se viven las últimas etapas de un ciclo crediticio, al igual que cuando estalló la burbuja puntocom donde se tiene dinero para invertir en cosas de muy poco valor tal como sucedió en el 2000.

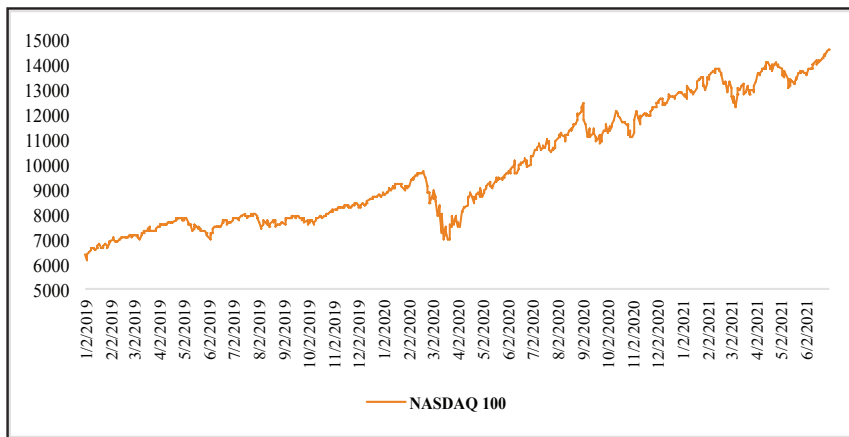
El término “destrucción creadora” de Schumpeter (1983) bajo el cual las nuevas tecnologías reemplazan a las existentes o antiguas y las innovaciones radicales dan lugar a cambios bruscos e importantes mientras que las incrementales generan el proceso de cambio, toma relevancia por la situación atípica que ha caracterizado los años 2020 y 2021. Desde el 2019 ya se vislumbraban cambios importantes en cuanto a aspectos tecnológicos se refiere. Treviño (2019) señala que el 2020 tendría avances tecnológicos de gran impacto, entre ellos las redes 5G, el internet de las cosas (IoT) en el cual las startups han incursionado, la tecnología de realidad aumentada y realidad mixta, tecnología biométrica para reconocimiento humano, impresiones en 3D llevadas a otros ámbitos, nuevas formas de hacer el supermercado y más empresas *streaming*.

En el mismo sentido, Riquelme (2019) destaca que la década que inicia en 2020 representa un punto de inflexión en el impacto que tendrán las tecnologías emergentes. Estas tecnologías hacen referencia a la inteligencia artificial (IA), el IoT, el cómputo en la nube, el *blockchain*, las redes 5G cuyos estados en varios casos se encuentran en un estado incipiente de desarrollo. Dentro de los cambios esperados que resalta el autor son los impuestos digitales, la salida a la bolsa de compañías tecnológicas, destacando al 2020 como un año más intenso en la colocación de acciones en los mercados bursátiles.

Por su parte, Arreola y Murillo (2020) han señalado que la llegada del DevOps (*development and operations*) está tomando relevancia ya que los proyectos de analítica de datos están siendo más importantes que los de software tradicional. Del DevOps nace la DataOps y sus prácticas están relacionadas con el acceso al control de calidad de datos, la integración continua y entrega continua. De acuerdo con los autores se prevé una mayor inversión debido a que las organizaciones necesitan tomar decisiones basadas en datos para mantenerse competitivas.

La situación actual derivada de la pandemia por covid-19 ha venido a acelerar procesos en diversos sectores y el tecnológico ha sido uno de ellos. Tejeda y Santiago (2020) destacan que pese a la crisis por covid-19 los inversionistas se han arriesgado a sacar a las empresas a la bolsa y en lo que se refiere al sector tecnológico señalan que en el mercado estadounidense el número de OPI está en aumento y los ingresos obtenidos se triplicaron entre enero y septiembre del 2020. De acuerdo a NASDAQ (2021b) entre enero 2019 y junio 2021 (periodo de 30 meses), 907 ofertas públicas iniciales fueron realizadas en la bolsa NASDAQ.

Para observar el comportamiento del sector se presenta la figura 2 la cual muestra que desde 2019 el NASDAQ 100 ya presentaba una tendencia positiva y a lo largo del año se tuvo un promedio de 7 632.98 puntos. A partir del primer trimestre de 2020 se obtuvieron nuevos récords y para el tercer trimestre se presentó otro nivel máximo de 12 420.54 puntos (al cierre) registrado el pasado 02 de septiembre de 2020 pero ese no sería el nuevo récord durante el año ya que el 31 de diciembre de 2020 el índice tecnológico cerró con 12 888.28 puntos logrando un nuevo máximo histórico. Con respecto al 2021, el primer semestre se ha caracterizado por una tendencia alcista logrando máximos por arriba de los 12 mil puntos que predominaron durante diciembre de 2020, de tal forma que durante los primeros seis meses de 2021 los cierres del NASDAQ 100 se mantuvieron en un promedio de 13 467.21 puntos y se registró un nuevo máximo histórico de 14 572.75 puntos el 29 de junio de 2021.



Fuente: elaboración propia con datos de Yahoo Finance (2021).

Figura 2  
Índice NASDAQ 100 para el periodo 2019-2021

Si bien en la figura 2 se observan caídas, como la ocurrida entre febrero y marzo de 2020 con el inicio de la pandemia donde el índice cayó 2 724.44 puntos (pasando de 9 718.73 con los que cerró el 19 de febrero a 6 994.29 puntos al cierre del 20 de marzo), también es posible observar la nueva tendencia al alza a partir de abril de 2020. Los constantes incrementos registrados en los meses posteriores ponen de manifiesto que el mercado entro en una fase en la cual los precios presentaron mayor estabilidad, lo que se traduce en que los inversores siguen apostando por las acciones tecnológicas. La emergencia sanitaria ha generado incertidumbre en general, pero los valores al alza son un indicativo de la confianza que existe y las apuestas de los inversores se ven reflejadas en los máximos históricos alcanzados en el índice NASDAQ 100 durante el 2020 y 2021.

Otro aspecto a considerar es la posición de las empresas tecnológicas y dentro de las 20 mejores marcas a nivel global prácticamente la mitad corresponde a empresas de dicho sector, así como a empresas asociadas a las nuevas tecnologías. La tabla 1 muestra a las 20 marcas más valiosas del mundo según el ranking anual de Interbrand (2020) donde los tres indicadores clave que determinan el valor de la marca son: el desempeño financiero de los productos o servicios de marca, el papel de la marca en el proceso de decisión de compra y la fuerza de la marca.

Tabla 1  
Las marcas más valiosas del mundo: Ranking Interbrand 2020

| Nombre de las empresas y posición que ocupan en el ranking global |                   |                   |               |            |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------|------------|
| 1. Apple                                                          | 2. Amazon         | 3. Microsoft      | 4. Google     | 5. Samsung |
| 6. Coca-Cola                                                      | 7. Toyota         | 8. Mercedes- Benz | 9. McDonald's | 10. Disney |
| 11. BMW                                                           | 12. Intel         | 13. Facebook      | 14. IBM       | 15. Nike   |
| 16. CISCO                                                         | 17. Louis Vuitton | 18. SAP           | 19. Instagram | 20. Honda  |

Fuente: elaboración propia con datos de Interbrand (2020).

De acuerdo con Interbrand (2020) las marcas fuertes se han vuelto más fuertes como resultado del efecto covid-19 que ha acelerado las tendencias de transformación digital como la tecnología basada en la nube y el streaming en todos los sectores, reforzando el dominio de las primeras marcas de tecnología. El crecimiento promedio de la marca en la red es del 14%, pero en tecnología es del 20%. Las principales marcas son marcas de tecnología y crecieron con una media del 50%.

Dada la situación atípica que predominó durante el 2020 y que ha prevalecido durante el primer semestre de 2021, no debe sorprender que el

impacto de las nuevas tecnologías sea mayor a lo que se pronosticó a finales del 2019 debido principalmente a la emergencia sanitaria, puesto que lo que en un inicio se tenía planeado en introducirse paulatinamente ha tenido que acelerarse para adecuarse a la nueva normalidad. Las innovaciones tecnológicas que se consoliden a partir de 2020 y las que vayan surgiendo traerán innovaciones financieras que se van a implementar con mayor fuerza y en mayor cantidad. La emergencia sanitaria que ha representado la pandemia por covid-19 solo ha dado un empujón a que la transición, aceptación y adaptación sea más rápida dado que si antes las personas se resistían a algunas actividades como las compras electrónicas o a los pagos diferentes al efectivo, la situación actual está obligando a la adopción de nuevas formas de compra y de pago, por mencionar algunos.

#### **4. Comparativo entre la burbuja puntocom y la situación actual**

Una de las interrogantes que se manifestó desde que el índice NASDAQ 100 alcanzó valores similares a los registrados en el 2000 fue la posibilidad de una nueva burbuja en el sector tecnológico debido, además de los nuevos valores alcanzados, a las nuevas tecnologías que están surgiendo. En diversos medios se viene cuestionando el hecho de si podría estar a punto de estallar otra burbuja tecnológica y la respuesta común ha sido que una nueva burbuja es probable porque las empresas siempre tienen el riesgo de fracasar y eso es parte de la realidad, sin embargo, para algunos ahora es menos probable debido a que las empresas de hoy son diferentes a las del 2000 (Maris, 2016).

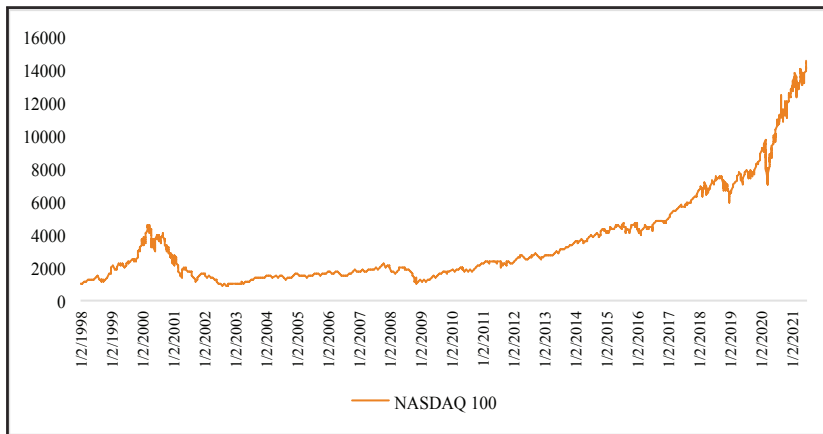
Gillis (2015) ha estudiado la posibilidad de que el sector tecnológico de Estados Unidos se encuentre nuevamente en una burbuja especulativa. Destaca las tasas de interés en mínimos históricos, una recuperación de la confianza del mercado, así como un aumento del entusiasmo irracional hacia el sector tecnológico. Pese a ello, el autor sostiene que el sector se encuentra en un momento maduro con empresas grandes, robustas y estables que gozan de buena posición de mercado y una gran base de clientes, lo cual representa una de las grandes diferencias respecto al 2000 ya que en esa época las empresas carecían de la madurez y estabilidad que predomina actualmente. Añade también que el riesgo se ubica en el mercado no cotizado (extra-bursátil) de la tecnología donde las empresas reciben valoraciones que no reflejan la realidad del negocio y es ahí donde puede estar formándose la nueva burbuja tecnológica lo que representa un peligro en caso de que el mercado se desplome puesto que puede afectar al mercado cotizado (mercado bursátil) y así destruir valor para un mayor número de inversores.

Por su parte, el estudio realizado por Interbrand (2020) destaca que las empresas tecnológicas hoy más que en el 2000 tienen un valor intangible y justifican los crecimientos esperados a futuro por lo que una burbuja es menos probable. Aun cuando no es posible dar una respuesta definitiva sobre la formación o no formación de una nueva burbuja tecnológica, se considera relevante y pertinente realizar una comparativa que muestre las diferencias y similitudes entre el contexto actual y los factores que en el 2000 contribuyeron a la formación y colapso de la burbuja puntocom.

#### ***4.1 El índice NASDAQ 100***

El primer punto para analizar es el comportamiento del índice NASDAQ 100. En la figura 3 se observa el periodo de formación de la burbuja puntocom entre 1998 y 2000. A partir del 2001 y hasta el 2013 el NASDAQ 100 mostró un comportamiento estable siendo a finales del 2015 cuando el índice alcanzó los niveles obtenidos en marzo del 2000 (4,704.7 puntos). Tales valores fueron alcanzados el 03 de noviembre de 2015 cuando el índice cerró en 4 719.04 puntos. Para 2017 se alcanzaron valores superiores a los registrados en el 2000 llegando a los 6 513.27 puntos el 18 de diciembre de 2017. Al observar los años recientes (2019, 2020 y 2021) se ve una tendencia similar a los años previos (1998-1999) al colapso de la burbuja puntocom lo cual ha contribuido a la preocupación sobre la formación de otra burbuja en el sector debido a que se distinguen etapas prolongadas con crecimiento exponencial en ambos lapsos.

Ahora, considerando el comportamiento del índice en el 2020 y 2021 se observan nuevamente máximos históricos y de acuerdo con los datos representados en la figura 3 se aprecia que el NASDAQ 100 se ha revalorizado en muy poco tiempo; se puede ver la misma tendencia que en el 2000, lo que ha dado lugar para hablar de una sobreestimación de los valores.



Fuente: elaboración propia con datos de Yahoo Finance (2021).

Figura 3  
Índice NASDAQ 100 para el periodo 1998-2021

En resumen, el NASDAQ 100 ha registrado récords históricos durante los recientes cuatro años, destacando los siguientes niveles (al cierre diario): 6 513.27 puntos el 18 de diciembre de 2017; 7 660.18 puntos el 29 de agosto de 2018; 8 778.30 puntos el 26 de diciembre de 2019; 12 888.28 puntos el 31 de diciembre de 2020; y 14 572.75 puntos el 29 de junio de 2021 lo que se traduce en un rendimiento total de 210% considerando su máximo histórico del 27 de marzo del 2000 (4 704.7 puntos).

La descripción previa ha mostrado un panorama general del NASDAQ 100 durante los 23 años y medio comprendidos desde 1998 hasta el primer semestre de 2021 identificando dos periodos relevantes que dan pie a un breve análisis estadístico donde se retoman datos para dos series de tiempo en concreto con la finalidad de analizar el comportamiento de los rendimientos logarítmicos diarios y comparar los resultados para ambos periodos. Dicho análisis cuantitativo aplica el método de estadística descriptiva usado por Baur, Dimpfl y Kuck (2017) que presenta y compara parámetros estadísticos claves como la media, desviación estándar, valores máximos y mínimos, asimetría y curtosis. Según Baur, Dimpfl y Kuck (2017) la presentación de estadísticas descriptivas es un método válido para comparar dos series de tiempo también con el enfoque a la (posible) detección de tendencias de burbujas financieras.

Los datos utilizados para este análisis corresponden a los precios diarios de cierre del índice NASDAQ 100 obtenidos de la base de datos de Yahoo Finance (2021) para los periodos que corresponden a: periodo 1 (1 de abril

de 1998 al 31 de marzo de 2000) y periodo 2 (1 de julio de 2019 al 30 de junio de 2021) conformando un total de 1,011 observaciones (periodo 1: 506 y periodo 2: 505). Los datos han sido transformados en rendimientos logarítmicos que es una metodología común en el análisis de datos financieros.

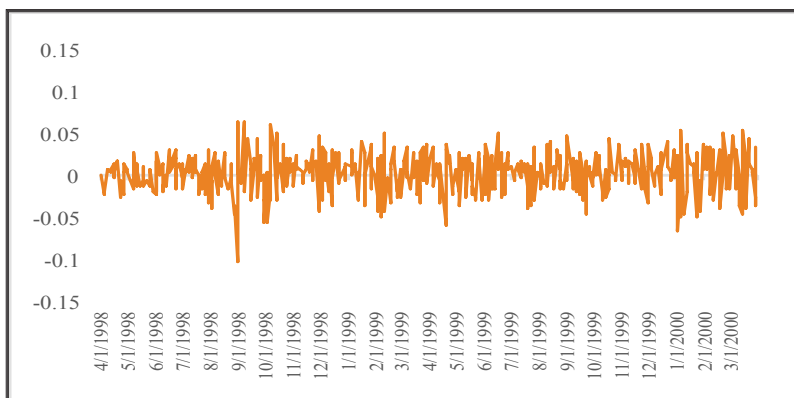
La tabla 2 muestra los parámetros estadísticos de los rendimientos durante ambos periodos. Durante el periodo 1 el NASDAQ 100 tuvo un rendimiento promedio diario de 0.0025 el cual es mayor que el obtenido durante el Periodo 2 (0.0012). La desviación estándar en el periodo 1 es de 0.0227 lo cual se traduce en una mayor volatilidad durante el periodo de la burbuja puntocom ya que en el periodo 2 es de 0.0182. El rendimiento diario máximo es más grande para el Periodo 2 (0.096) en comparación con el Periodo 1 (0.0651) al igual que el rendimiento diario mínimo (periodo 2: -0.13 vs. Periodo 1: -0.1038). Si bien los sesgos indicados por el coeficiente de asimetría son negativos en ambos casos, se destaca dicha diferencia debido a que para el periodo 1 es de -0.3255 mientras que para el periodo 2 es de -0.8515. En lo que se refiere a los valores de curtosis también son significativamente diferentes para ambos periodos siendo de 0.6909 para el periodo 1 y de 9.5409 para el periodo 2 lo que se traduce en que los rendimientos no presentan una distribución normal y la diferencia observada en ambos periodos indica que en el periodo 2 existe una menor dispersión.

Tabla 2  
Parámetros estadísticos de los rendimientos para los Periodos 1 y 2

| Variable              | Media  | Desv. Est. | Mínimo  | Máximo | Asimetría | Curtosis |
|-----------------------|--------|------------|---------|--------|-----------|----------|
| Rendimiento Periodo 1 | 0.0025 | 0.0227     | -0.1038 | 0.0651 | -0.3255   | 0.6909   |
| Rendimiento Periodo 2 | 0.0012 | 0.0182     | -0.1300 | 0.0960 | -0.8515   | 9.5409   |

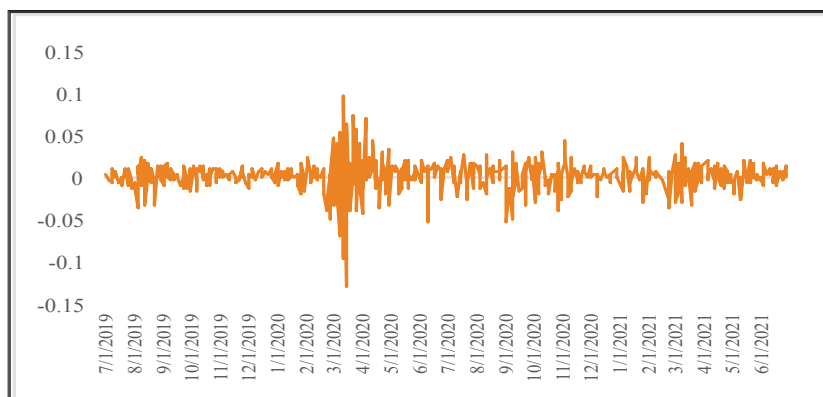
Fuente: elaboración propia.

Las figuras 4 y 5 complementan el análisis estadístico descriptivo del índice NASDAQ 100 y reflejan el comportamiento de los rendimientos durante los dos periodos descritos dejando evidencia que existen diferencias significativas en ambos periodos analizados. Se observa que los rendimientos son, en general, mucho más volátiles durante el periodo 1 en comparación con el periodo 2, lo cual refleja de manera gráfica las diferentes desviaciones estándares de los periodos. El único momento con más volatilidad en el periodo 2 se encuentra en el momento inicial de la crisis covid-19 (marzo y abril 2020).



Fuente: elaboración propia con datos de Yahoo Finance (2021).

Figura 4  
Rendimientos periodo 1: 1998-2000



Fuente: elaboración propia con datos de Yahoo Finance (2021).

Figura 5  
Rendimientos Periodo 2: 2019-2021

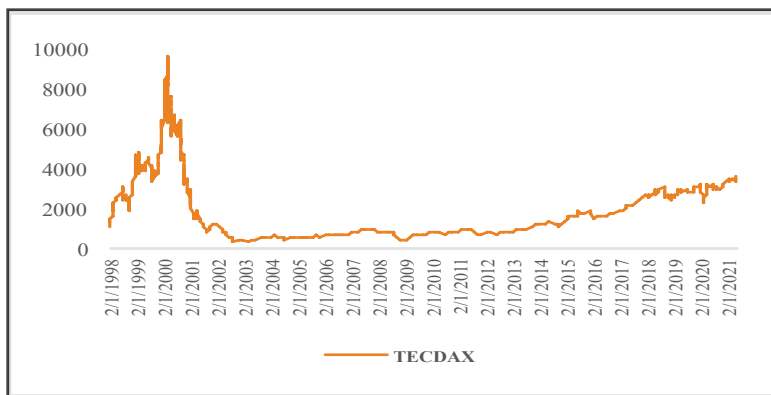
## 4.2 Otros índices tecnológicos

Otro aspecto por analizar es el comportamiento de índices tecnológicos internacionales como lo son el alemán y el francés. Las figuras 6 y 7 muestran los índices TECDAX<sup>3</sup> y CAC TECHNOLOGY<sup>4</sup> que representan el comportamiento del

<sup>3</sup> Índice bursátil alemán que comprende 30 de las empresas más grandes de Alemania de la industria de la tecnología en términos de la capitalización bursátil y del volumen de negocios bursátil (Schönbohm y Hofmann, 2012).

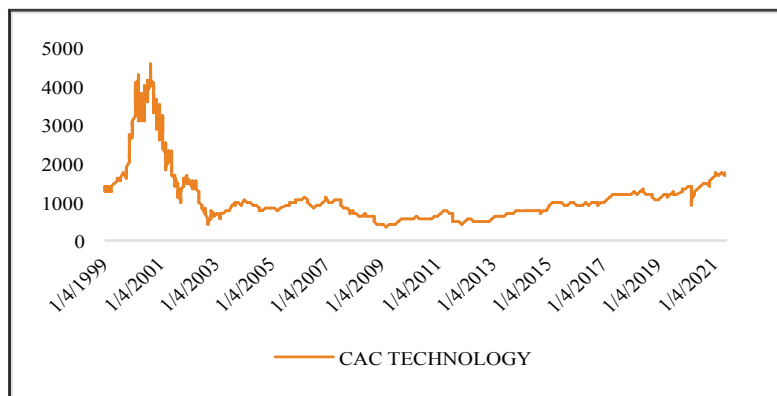
<sup>4</sup> Índice bursátil francés que hace referencia al mercado tecnológico. Está compuesto por 52 empresas de las cuales dos son extranjeras (Holanda y Bélgica) y las cincuenta restantes son francesas. Se comenzó a calcular a partir de 1999 (EURONEXT, 2021).

mercado tecnológico en Alemania y Francia respectivamente, y se observa en ambos índices que en el periodo de la burbuja puntocom (1998-2000) se tuvo un comportamiento similar al NASDAQ (véase figura 3) mientras que para el periodo de 2019 hasta el primer semestre de 2021 solo el NASDAQ ha presentado incrementos marcados y constantes por lo que se considera que este movimiento es, hasta el momento, exclusivo del mercado estadounidense y no ha tenido impacto en otros mercados internacionales como sucedió durante la burbuja puntocom.



Fuente: elaboración propia con datos de Yahoo Finance (2021).

Figura 6  
Índice TECDAX para el periodo 1998-2021



Fuente: elaboración propia con datos de Investing (2021).

Figura 7  
Índice CAC TECHNOLOGY para el periodo 1999-2021

### 4.3 Otros factores a considerar

Si bien los índices tecnológicos representan un referente para la comparación también se considera importante analizar otros factores por lo que el segundo punto de la comparativa toma como base algunos de los factores identificados por Shiller (2015) quien ha analizado la burbuja de las puntocom y ha enlistado una serie de factores que según el autor ayudan a entender el valor de los activos ocurridos durante el evento del 2000. La situación que se presenta en el 2020 cuenta con aspectos similares los cuales se describen a continuación:

- a) *La llegada de internet en un momento de crecimiento sólido de los beneficios.* Shiller (2015) señala que a partir de 1997 se volvió masivo y su llegada generó un gran impacto en la percepción optimista de la gente respecto al futuro. El uso de internet proporcionaba a la gente una sensación de dominar el mundo. Este mismo sentimiento se encuentra presente hoy en día y probablemente más reforzado ya que las tecnologías de esta época son impulsadas por el internet y el ritmo de transformación es más rápido. Actualmente se pueden realizar tareas que antes simplemente no eran posibles. Tal como lo señala Shiller en la burbuja puntocom al decir que el internet resultaba extraordinario en aquella época, hoy se debe agregar que, además de extraordinario, es necesario. En la década de los noventa el internet podía verse más todavía como una moda. Hoy en día no solo el internet sino las tecnologías conexas representan un servicio esencial y esto se ha quedado claro gracias a la pandemia por covid-19. El uso de la tecnología se ha potenciado debido al aumento de necesidades como las compras, ventas, el trabajo y las clases a distancia. De acuerdo con Malkiel (2007) el internet revolucionó el manejo de la información y las oportunidades de negocio a finales de la década de los noventa y ahora el contexto en el que se vive a partir del 2020 marca otra revolución en el sector tecnológico puesto que es el medio base para la implementación de otras tecnologías.
- b) *Cambios culturales que favorecían el éxito empresarial.* En la década de los 90 se tenía la idea de riqueza rápida. Invertir en acciones fue un camino hacia la riqueza rápida que empezó a tener atractivo entre los materialistas. La misma idea está presente en generaciones como la milenial y la transformación vivida en el 2020 representa también un cambio cultural. Las nuevas formas de comprar, vender, pagar, las clases y el trabajo a distancia están propiciando cambios culturales.
- c) *La caída de la inflación y los efectos de la ilusión monetaria.* La inflación fue un parámetro económico al que la población le prestó atención

en aquella época. Las personas asocian una inflación alta como sinónimo de que las cosas van mal por lo que un nivel bajo es asociado con prosperidad económica y de buen gobierno. La tabla 3 muestra la tasa de inflación de Estados Unidos para ambos periodos mostrando tendencias similares (bajos niveles) por lo que nuevamente se podría asociar una inflación baja como sinónimo de prosperidad económica.

Tabla 3  
Tasa de inflación de Estados Unidos para los  
periodos 1998-2002 y 2018-2020

| Año                 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Tasa de inflación % | 1.5  | 2.2  | 3.4  | 2.8  | 1.6  | 2.4  | 1.8  | 1.5  |

Fuente: elaboración propia con datos del Fondo Monetario Internacional (2021).

Aun cuando la situación actual se puede comparar en algunos aspectos con la burbuja puntocom también se hace necesario señalar que existen diferencias importantes y entre ellas destacan las siguientes:

- a) *Madurez empresarial.* Las empresas que sobrevivieron en 2000 ahora son más maduras, con modelos de negocio que han fortalecido durante 20 años y con perspectivas más claras. En este sentido, Martín (2018) señala que, en la burbuja puntocom las empresas que conformaban el NASDAQ no se parecen a las que hoy cotizan en el mercado tecnológico. Otro aspecto que resalta la madurez de las empresas es el tiempo para cotizar en el mercado ya que en la época de la burbuja puntocom las empresas tecnológicas cotizaban antes de tener rendimientos y actualmente tardan más tiempo en salir a la bolsa. Mientras que en el 2000 el promedio era de cuatro años, en 2012 se incrementó a 8 años en promedio para cotizar en la bolsa (Maris, 2015).
- b) *Pandemia por covid-19.* La situación actual marca una importante diferencia ya que ahora las empresas de tecnología han tenido mayor relevancia gracias a la nueva normalidad y la demanda en el uso de herramientas tecnológicas para diversas actividades (compras, ventas, clases en línea, trabajo a distancia, entre otros) que antes podían verse como una opción y a partir del 2020 empiezan a conformarse como una necesidad. Actualmente existe una carrera en el sector salud por desarrollar e implementar con éxito la vacuna que ayude a contrarrestar los efectos de la pandemia por covid-19, pero también existe una carrera en el sector tecnológico por implementar nuevas tecnologías que permitan la adaptación a la nueva normalidad. Se

- vislumbra una carrera de las empresas por modernizarse al entorno de la nueva realidad económica, social, laboral y sanitaria, entre otras.
- c) *Empresas tecnológicas más rentables.* La tabla 4 muestra el comparativo entre las empresas que, de acuerdo con el ranking Global 500 de Fortune (2021) fueron las más rentables tanto en el 2000 como en el 2020. Se observa un mayor número de empresas al cierre del 2020 donde 35 firmas del sector tecnológico se ubicaron entre las 500 compañías más rentables del mundo mientras que en el 2000 solo 20 empresas del sector se posicionaron dentro del ranking Global 500. Lo anterior representa una señal de que el mundo económico y empresarial es diferente en la actualidad debido a los cambios ocurridos en los últimos 20 años. La evolución tecnológica representa uno de los cambios más significativos y hoy en día la economía en general se basa más en los conceptos tecnológicos y por eso también se tienen más empresas tecnológicas grandes y rentables que en años anteriores.

Tabla 4  
Empresas más rentables: comparativo entre el año 2000 y el 2020

| No. | Año 2000 |                                 |                                | No. | Año 2000 |                               |                                |
|-----|----------|---------------------------------|--------------------------------|-----|----------|-------------------------------|--------------------------------|
|     | Posición | Empresas                        | Ingresos (millones de dólares) |     | Posición | Empresas                      | Ingresos (millones de dólares) |
| 1   | 16       | International Business Machines | \$95.702                       | 18  | 235      | Electronic Data Systems Corp. | \$18.534                       |
| 2   | 21       | Siemens                         | \$75.337                       | 19  | 380      | Ricoh                         | \$12.997                       |
| 3   | 23       | Hitachi, Ltd.                   | \$71.859                       | 20  | 422      | Sun Microsystems              | \$11.726                       |
| 4   | 24       | Matsushita Electric Industrial. | \$65.556                       | 21  | -        | -                             | -                              |
| 5   | 28       | AT&T                            | \$62.391                       | 22  | -        | -                             | -                              |
| 6   | 30       | Sony                            | \$60.053                       | 23  | -        | -                             | -                              |
| 7   | 38       | Toshiba                         | \$51.635                       | 24  | -        | -                             | -                              |
| 8   | 44       | Hewlett Packard                 | \$48.253                       | 25  | -        | -                             | -                              |
| 9   | 45       | Fujitsu                         | \$47.196                       | 26  | -        | -                             | -                              |
| 10  | 51       | NEC                             | \$44.828                       | 27  | -        | -                             | -                              |
| 11  | 70       | Compaq                          | \$38.525                       | 28  | -        | -                             | -                              |
| 12  | 109      | Motorola                        | \$30.931                       | 29  | -        | -                             | -                              |
| 13  | 116      | Intel                           | \$29.389                       | 30  | -        | -                             | -                              |
| 14  | 154      | Dell                            | \$25.265                       | 31  | -        | -                             | -                              |
| 15  | 180      | Canon                           | \$23.062                       | 32  | -        | -                             | -                              |
| 16  | 216      | Microsoft                       | \$19.747                       | 33  | -        | -                             | -                              |
| 17  | 229      | Xerox                           | \$19.228                       | 34  | -        | -                             | -                              |
|     |          |                                 |                                | 35  | -        | -                             | -                              |

## Conclusión. Tabla 4

| Año 2000 |                                 |                                   |
|----------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Posición | Empresas                        | Ingresos<br>(millones de dólares) |
| 12       | Apple                           | \$260.174                         |
| 19       | Samsung                         | \$197.705                         |
| 26       | Hon Hai Precision Industry      | \$172.869                         |
| 29       | Alphabet                        | \$161.857                         |
| 47       | Microsoft                       | \$125.843                         |
| 49       | Huawei                          | \$124.316                         |
| 81       | Dell Technologies               | \$92.154                          |
| 106      | Hitachi                         | \$80.639                          |
| 118      | International Business Machines | \$77.147                          |
| 122      | Sony                            | \$75.972                          |
| 138      | Intel                           | \$71.965                          |
| 144      | Facebook                        | \$70.697                          |
| 153      | Panasonic                       | \$68.897                          |
| 184      | HP                              | \$58.756                          |
| 197      | Tencent Holdings                | \$54.613                          |
| 207      | LG Electronics                  | \$53.464                          |
| 211      | Cisco Systems                   | \$51.904                          |
| 224      | Lenovo                          | \$50.716                          |
| 269      | Pegatron                        | \$44.207                          |
| 279      | Accenture                       | \$43.215                          |
| 314      | Oracle                          | \$39.506                          |
| 356      | Fujitsu                         | \$35.483                          |
| 362      | Taiwan Semiconductor            | \$34.620                          |
| 377      | Quanta Computer                 | \$33.313                          |
| 380      | Canon                           | \$32.961                          |
| 386      | China Electronics               | \$32.447                          |
| 396      | Compal Electronics              | \$31.723                          |
| 402      | Toshiba                         | \$31.179                          |
| 404      | SAP                             | \$30.839                          |
| 422      | Xiaomi                          | \$29.795                          |
| 431      | Hewlett Packard                 | \$29.135                          |
| 450      | NEC                             | \$28.469                          |
| 452      | Wistron                         | \$28.416                          |
| 488      | Nokia                           | \$26.096                          |
| 498      | Thermo Fisher                   | \$25.542                          |

Fuente: elaboración propia con datos de Fortune (2021).

#### ***4.4 Discusión de resultados***

Comparando el episodio histórico de la burbuja puntocom (1998-2000) con la situación actual del sector tecnológico se enlistan en la tabla 5 las principales similitudes y diferencias encontradas. Dentro de las similitudes destacan los niveles históricos del mercado estadounidense y el comportamiento de su índice tecnológico principal, el NASDAQ 100. A finales de marzo del 2000 dicho índice alcanzó, en ese entonces, su precio máximo histórico (4 704.7 puntos) después de una fase de crecimiento exponencial prolongado de aproximadamente dos años. Un comportamiento parecido especialmente en los últimos meses nuevamente llevó al NASDAQ 100 a nuevos precios máximos durante un crecimiento exponencial prolongado del índice. Los precios recientes a finales de diciembre de 2020 (12 888.28 puntos) así como los nuevos máximos alcanzados durante el primer semestre de 2021 (14 572.75 puntos) se encuentran de hecho muy por arriba en comparación con el año 2000.

Otra similitud importante entre la burbuja puntocom y la situación actual es la actividad elevada en el mercado primario de las ofertas públicas iniciales. Respecto a este concepto y en periodos iguales de 30 meses, se tienen contabilizadas 962 OPI entre enero de 1998 a junio de 2000 comparado con 907 OPI en la NASDAQ para el periodo comprendido entre enero de 2019 a junio de 2021. Aunque claramente las actividades del mercado primario fueron mayores durante la burbuja puntocom, las cantidades (muy) elevadas de OPI en los dos periodos estudiados demuestran el aparente interés significativo por parte de los inversionistas bursátiles.

Tabla 5  
Similitudes y diferencias 2000 vs 2020/21

| Burbuja puntocom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Situación actual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Similitudes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Niveles elevados del índice de referencia del sector tecnológico (NASDAQ).<br/>Crecimiento exponencial y prolongado del precio de las acciones del sector tecnológico estadounidense.<br/>Actividad significativa en el mercado primario de las ofertas públicas iniciales de empresas tecnológicas.<br/>El internet como elemento revulsivo, produciendo cambios importantes.<br/>Cambios empresariales que propician cambios culturales.<br/>Tasa de inflación baja.</p>                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Diferencias</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>No existía una industria del internet, apenas se creaba, poca gente lo utilizaba, era una forma de negocio nueva y las empresas perseguían a los suscriptores.<br/>Fenómeno internacional (EUA, Alemania, Francia, España, entre otros).<br/>Empresas con poco tiempo en el mercado, sin experiencia, desconocidas, con ingresos deficientes por lo que no eran rentables. Se sobrevaloraron.<br/>Menor número de firmas tecnológicas predominaban en el ranking de empresas más rentables del mundo.<br/>Estadística descriptiva de la serie de tiempo: media y desviación estándar mayor, rendimiento máximo y mínimo menor, asimetría y curtosis menor.</p> | <p>Internet maduro y base para el desarrollo, aplicación y aceptación de nuevas tecnologías. Internet y tecnología como elementos deseables y necesarios. Se realizan más transacciones comerciales a través de internet.<br/>Fenómeno nacional (EUA).<br/>Empresas diferentes: más sólidas, más rentables, con más años en el mercado y tardan más tiempo en cotizar en la bolsa.<br/>Mayor número de firmas tecnológicas predominan en el ranking de empresas más rentables del mundo.<br/>La pandemia ha acelerado el cambio tecnológico, la adopción y aceptación de las nuevas tecnologías. Internet ha permitido la flexibilización en procesos de trabajo, compra, educación, etc., eliminando barreras físicas y temporales.<br/>Estadística descriptiva de la serie de tiempo: media y desviación estándar menor, rendimiento máximo y mínimo mayor, asimetría y curtosis mayor.</p> |

Fuente: elaboración propia.

A pesar de las similitudes identificadas existen también varias diferencias importantes entre el periodo histórico de 1998 a 2000 y la situación actual. Entre estas diferencias destacan los siguientes puntos: mientras la burbuja puntocom fue un fenómeno especulativo internacional, ya que aparte del mercado estadounidense también varios mercados bursátiles europeos mostraron el mismo comportamiento en sus índices tecnológicos, el auge actual del sector tecnológico se centra principalmente en el mercado de

Estados Unidos. Otra diferencia relevante es que el crecimiento actual del sector se basa en otros tipos de empresa y economía que en el episodio de la burbuja puntocom. De 1998 al 2000 la especulación en los mercados primarios y secundarios se centró en empresas de reciente creación con datos financieros deficientes respecto a sus ventas y rentabilidad, entre otros. Además, el auge de este periodo se basó en innovaciones importantes de la nueva economía (internet, telecomunicación, biotecnología, etc.) las cuales apenas empezaban a revolucionar los sectores económicos en aquella época, sin embargo, no fueron innovaciones bien desarrolladas y establecidas.

Hoy en día, los conceptos y las empresas tecnológicas forman una parte fundamental, necesaria y más establecida en las economías tanto de Estados Unidos como las globales. Evidencias para este argumento se encuentran en las características de las empresas tecnológicas actuales (rentabilidad, mayor tiempo en el mercado, sólido modelo de negocio) que son llevadas a la bolsa en el mercado primario o ya cotizan en los mercados secundarios. Además, la significativamente más alta cantidad de empresas tecnológicas en el ranking Global 500 de Fortune en la actualidad -2020- en comparación con el año 2000 proporciona una idea de una economía actual que se basa mucho más en conceptos tecnológicos y empresas exitosas con modelos de negocios basados en dichas tecnologías versus la economía tecnológicamente emergente hace 20 años.

Otra diferencia radica en el impacto de la pandemia por covid-19 como un factor altamente importante para la situación actual. Como se mencionó, la emergencia sanitaria ha acelerado el cambio tecnológico, la adopción y aceptación de las nuevas tecnologías; como consecuencia, un cambio inevitable que fue anticipado por muchas personas para la siguiente década se dio más rápido a raíz de la presente pandemia. Esto proporciona un fundamento racional y una justificación mucho más sólida al presente crecimiento de los precios de empresas tecnológicas en comparación a las expectativas excesivas y no justificadas de los inversionistas hace 20 años durante el crecimiento de la burbuja puntocom.

A manera de resumen basado en la comparación descriptiva de los dos periodos, aunque existen varias similitudes importantes, la mejor calidad de las diferencias encontradas, lleva a la conclusión que el movimiento actual en los precios de las acciones del sector tecnológico estadounidense no parece ser una burbuja especulativa dado que el sustento racional y fundamental es mucho más sólido ahora que hace 20 años. Este resultado del análisis cualitativo se respalda con un breve análisis cuantitativo ya que los parámetros estadísticos clave de los dos periodos de crecimiento acelerado en los precios del índice NASDAQ 100 (1998 a 2000 y 2019 a 2021) son significativamente diferentes y, por lo tanto, no parecen existir similitudes

estadísticas entre la burbuja puntocom y la situación actual del sector tecnológico estadounidense. Por lo tanto, una nueva burbuja tecnológica a nivel mercado parece poco probable actualmente, sin embargo, esto no excluye automáticamente la existencia de tendencias especulativas en empresas específicas o una posible burbuja financiera en el sector tecnológico en el futuro a mediano o largo plazo.

## 5. Conclusiones

La década de 1990 revolucionó a todo el mundo con las empresas que se enfocaron en la nueva economía (internet, telecomunicaciones, biotecnología, etc.). Durante estos años comenzaron a aparecer empresas tecnológicas de los nuevos sectores y una euforia financiera estaba presente lo que dio paso a la formación y posterior colapso de lo que se conoce como la burbuja puntocom que tuvo lugar entre 1998 al 2000.

Actualmente y derivado de situaciones como la emergencia sanitaria, el sector tecnológico se encuentra en la mira de los analistas financieros debido a que el índice de referencia NASDAQ 100 ha alcanzado valores altos que han llamado poderosamente la atención y que han llevado a que se cuestione sobre la posible formación de otra burbuja en el sector. A razón de ello se planteó el presente análisis el cual se basa en comparar el evento que estalló en el 2000 contra el contexto de los años 2020 y 2021.

Derivado del análisis realizado se concluye que existen factores similares en ambos periodos entre los que destacan los altos e históricos niveles registrados en el índice NASDAQ 100 y las actividades significativas en los mercados primarios. También resalta nuevamente la importancia del internet como un factor importante ya que actualmente la diversidad de tecnologías que se empiezan a consolidar, así como otras que están emergiendo tienen como base el acceso a internet. Los cambios culturales que implica el adaptarse a la nueva normalidad, la expansión y el rápido acceso a las noticias económicas y financieras y los bajos índices de inflación son factores que también coinciden en el análisis que se ha llevado a cabo.

De igual forma, así como existen similitudes también se han encontrado diferencias todavía más convincentes. Dichas diferencias resultan fundamentales para determinar que el crecimiento exponencial del NASDAQ 100, así como los niveles históricos alcanzados a partir del 2017 hasta la actualidad no son un indicador suficiente para afirmar la presencia de una burbuja tecnológica. Entre las diferencias fundamentales se destaca: la diferencia entre los tipos de empresas en ambos periodos analizados, el comportamiento de otros índices tecnológicos internacionales que no

mantienen la tendencia reciente del NASDAQ 100, el análisis estadístico descriptivo que muestra diferencias significativas entre los periodos analizados dando así soporte al análisis cualitativo y la emergencia sanitaria atípica que caracteriza los años 2020 y 2021 convirtiendo al internet y a la tecnología como algo no solo deseable sino necesario. En otras palabras, hoy en día existen más innovaciones tecnológicas que siguen impulsando la economía. Si antes existía resistencia en algunos sectores o empresas por implementar nuevas tecnologías, las condiciones que imperan actualmente debido a la pandemia hacen que el uso sea prácticamente obligatorio si se desea al menos sobrevivir.

Por lo tanto, tomando en cuenta que la economía en general hoy en día se basa mucho más en conceptos y empresas tecnológicas exitosas, una tendencia que se ha acelerado aún más con la pandemia actual, una nueva burbuja especulativa en el sector tecnológico es poco probable. Sin embargo, y como línea de investigación derivada del presente estudio se sugiere investigar constantemente los movimientos y comportamientos del mercado tecnológico estadounidense porque la no-existencia de fenómenos altamente especulativos como burbujas financieras en la actualidad no implican automáticamente que no podrían surgir a mediano o largo plazo. Como lo ha mencionado Bebczuk *et al.* (2010), en la actualidad se sabe mucho más sobre el papel clave que tienen las innovaciones como motor del desarrollo económico y financiero, pero se ignora cómo evitar que frecuentemente las innovaciones generen burbujas, contagio y, finalmente, crisis.

## Referencias

- Allen, F. y D. Gale (2005). Asset price Bubbles and Stock Market Interlinkages. En Hunter, W., Kaufman, G. y Pomerleano, M. (Ed.), *Asset price bubbles: The implications for monetary, regulatory, and international policies* (pp. 323-336). Cambridge, MA: MIT Press.
- Arreola, J. y J. Murillo (2020). Tendencias tecnológicas 2020 (Parte 2). Forbes México. Recuperado de <https://www.forbes.com.mx/tendencias-tecnologicas-2020-parte-2/>.
- Baur, D.; T. Dimpfl, & K. Kuck (2018). Bitcoin, gold and the US dollar: A replication and extension. *Finance Research Letters*, 25, pp. 103-110.
- Bebczuk, R.; M. Delfiner; J. Fanelli; E. Kawamura, y Susmel, R. (2010). *Progresos en finanzas*. Buenos Aires: Temas Grupo Editorial.
- Blanchard, O. y M. Watson (1982). Bubbles, Rational Expectations and Financial Markets. En Wachtel, P. (Ed.), *Crisis in the economic and financial structure* (pp. 295-316). Lexington, MA: D.C. Heath and Company.
- Cooper, M.; O. Dimitrov, y R. Rau (2001). A Rose.com by Any Other Name. *The Journal of Finance*, 56, 6. pp. 2371-2388.
- Coriat, B. (2009). La instalación del poder financiero en Francia: Génesis, formas específicas e impactos sobre la industria. *Economía: teoría y práctica*, 30, pp. 11-55.
- Dhar, R. y W. Goetzmann (2006). Bubble Investors: What Were They Thinking? *Yale International Center for Finance, Working Paper*, No. 06-22.
- Demmler, M. (2017). *Irrationality of Asset Price Bubbles. Human Decision-Making in the Course of Financial Bubbles*. México: Pearson Educación.
- Durán, M. (2012). Episodios históricos de burbujas especulativas. *eXtoikos*, 5, pp. 65-73.
- EURONEXT (2021). CAC Technology. Recuperado de <https://live.euronext.com/fr/product/indices/QS0011017827-XPAP>.
- Fondo Monetario Internacional (2021). Inflation rate. Recuperado de <https://www.imf.org/external/datamapper/PCPIPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOORLD/USA>.
- Foroohar, R. (2019). Crece el riesgo de estallido de una nueva burbuja tecnológica. Recuperado de <https://www.cronista.com/financialtimes/Crece-el-riesgo-de-estallido-de-una-nueva-burbuja-tecnologica-20190128-0050.html>.
- Fortune (2021). Global 500. Recuperado de <https://fortune.com/global500/>.
- Galbraith, J. (2001). *The essential Galbraith*. New York: Mariner.
- García, F. (2016). De la web del millón de dólares a Series Pepito ¿Burbuja 2.0? *Revista científica en el ámbito de la Comunicación Aplicada*, 6 (2), pp. 297-317.
- Gillis, M. (2015). *¿Se encuentra el sector tecnológico estadounidense en una burbuja? Evidencia en el mercado cotizado y no cotizado* (trabajo de grado). Universidad Pontificia Comillas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Madrid, España.

- Hunter, W.; G. Kaufman, y M. Pomerleano (2003). *Asset price bubbles: The implications for monetary, regulatory, and international policies*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Interbrand (2020). Best Global Brands 2020. Recuperado de <https://www.ranking-thebrands.com/The-Brand-Rankings.aspx?rankingID=37&nav=category>.
- Investing (2021). CAC Technology. Recuperado de <https://es.investing.com/indices/cac-technology>.
- Johnson, M. (2014). Seth Klarman warns of impending asset price bubble. *Financial Times*. Recuperado de <https://www.ft.com/content/6dd806e2-a627-11e3-9818-00144feab7de>.
- Malkiel, B. (2007). *A Random walk down Wall Street: The time-tested strategy for successful investing*. New York, USA: W.W. Norton & Company.
- Maris, B. (2015). Tech Bubble? maybe, maybe not. Recuperado de <https://techcrunch.com/2015/03/24/tech-bubble-maybe-maybe-not/?guccounter=1>.
- (2016). Signs point to a contraction, but no one's bursting venture capital's bubble. Recuperado de <https://techcrunch.com/2016/06/19/signs-point-to-a-contraction-but-no-ones-bursting-venture-capitals-bubble/>.
- Martín, A. (2018). *¿Una nueva burbuja bursátil en el mercado tecnológico? El caso de las FAG (Facebook, Amazon y Google)* (trabajo de grado). Universidad de Valladolid, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Valladolid, España.
- Martínez, J. (2018). *Burbujas financieras y manías especulativas: revisión histórica del bitcoin como la nueva burbuja en la era de la tecnología* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía, México.
- NASDAQ (2021a). National Association of Securities Dealers Automatic Quotation Glossary. Recuperado de <https://www.nasdaq.com/glossary/n/national-association-of-securities-dealers-automatic-quotation-system>.
- NASDAQ (2021b). IPO Calendar. Recuperado de <https://www.nasdaq.com/market-activity/ipos>.
- OCDE (2004). New Economy definition. Recuperado de <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=6267>.
- Ontiveros, E. (2000). La nueva economía. *Claves de la Razón Práctica*, 103, pp. 16-26.
- Riquelme, R. (2019). 5 predicciones para la industria tecnológica en 2020. *El Economista*. Recuperado de <https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/5-predicciones-para-la-industria-tecnologica-en-2020-20191229-0002.html>.
- Santander (2021). NASDAQ. Recuperado de <https://www.bancosantander.es/glosario/nasdaq>.
- Shiller, R. (2015). *Exuberancia Irracional*. España: Deusto.
- Schönbohm, A. y U. Hofmann (2012). Comprehensive sustainability reporting: A long road to go for German TecDax 30 companies. *Berlin School of Economics and Law, IMB Institute of Management Berlin, Working Paper, No. 68*.

- Schumpeter, J. (1983). *The Theory of Economic Development: An inquiry into profits, capital credit, interest, and the business cycle*. Recuperado de [https://books.google.com.mx/books?id=-OZWwC0GeOWC&pg=PR3&hl=es&source=gbs\\_selected\\_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=-OZWwC0GeOWC&pg=PR3&hl=es&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false).
- Schultz, P. y M. Zaman (2001). Do the individuals closest to internet firms believe they are overvalued. *Journal of Financial Economics*, 59 (3), pp. 347-381.
- Sotelo, J. y J. González (2016). Alibaba y los más de cuarenta especuladores. Del ábrete, sésamo a la empresa tecnológica irrumpe en Wall Street. *Cuadernos de economía*, 39, pp. 148-156.
- Stahl, M. y C. Conrad (2000). Die Finanzmärkte im Spannungsfeld der New Economy, *Wirtschaftsdienst*, 80 (7), pp. 415-422.
- Tejeda, C. y J. Santiago (2020). Colocaciones en Bolsa en récord entre enero y septiembre. *El Economista*. Recuperado de <https://www.eleconomista.com.mx/mercados/Colocaciones-en-Bolsa-en-record-entre-enero-y-septiembre-20201012-0102.html>.
- Terceiro, J. (2000). Luces y sombras de la nueva economía. Recuperado de <https://www.racmyp.es/docs/anales/A78-5.pdf>.
- Torrero, A. (2004). Burbujas e inestabilidad: el estado de la cuestión. Documento de trabajo No. 3. Recuperado de <https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/6499>.
- Treviño, R. (2019). Lo que nos espera en el 2020 en tecnología. *Tecnológico de Monterrey*. Recuperado de <https://tec.mx/es/noticias/nacional/investigacion/lo-que-nos-espera-en-el-2020-en-tecnologia>
- Welsch, J. (2003). Warum steckt die New Economy in der Krise? *Wirtschaftsdienst*, 83 (6), pp. 376-383.
- Yahoo Finance (2021). Nasdaq 100. Recuperado de <https://finance.yahoo.com/quote/%5EIXIC/history?period1=852098400&peri>