



La competencia en los mercados digitales

XAVIER VIVES

Documento de Trabajo 2024/01
marzo de 2024

fedea

Las opiniones recogidas en este documento son las de sus autores y no coinciden necesariamente con las de Fedea.

LA COMPETENCIA EN LOS MERCADOS DIGITALES

Xavier Vives¹

IESE Business School

Marzo 2024

1. Introducción

Las oportunidades de negocio se están desplazando cada vez más hacia actividades vinculadas al procesamiento y manejo de *información* y la prestación de servicios a través de redes físicas y virtuales. Las empresas son cada vez más digitales y, en lugar de hablar de empresas digitales o de mercados digitales, deberíamos utilizar la etiqueta de economía digital. La digitalización está omnipresente tanto desde el lado del productor como del consumidor y la pandemia de covid-19 ha sido una gran fuerza impulsora para acelerar el proceso. El desarrollo y la aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) promete ser otro impulsor importante.

La competencia en aquellos mercados donde ya se ha producido la disrupción digital muestra algunas características diferentes en comparación con los mercados más tradicionales. Esto se debe a la presencia de efectos de red y economías de escala dinámicas.

Las plataformas BigTech han sido fundamentales en el proceso de digitalización. Este proceso genera grandes ganancias en eficiencia y amplía la cobertura del mercado, pero también genera preocupaciones sobre un mayor poder de mercado, una posible discriminación del consumidor, falta de privacidad, desinformación y desigualdad. La economía de los mercados digitales tiende a la dominancia (por ejemplo, Microsoft con su plataforma Windows, Google con su motor de búsqueda, Facebook en las redes sociales, ...).

La tecnología de la información (TI) plantea posibilidades de monopolización debido a la combinación de efectos de red y la explotación de economías de escala dinámicas debido a la acumulación de datos y el procesamiento eficiente por parte de las plataformas BigTech. Las plataformas han crecido enormemente, alcanzando capitalizaciones en relación con el PIB mucho mayores que las principales empresas de la historia.² La TI también ha permitido una discriminación más selectiva de los clientes, que puede utilizarse no sólo para ofrecer servicios más personalizados sino también para discriminar en precios en un grado muy fino. La mayor transparencia de precios que aporta la tecnología digital puede tener efectos dinámicos ambiguos en materia de fijación de precios ya que, por ejemplo, la fijación de precios algorítmica puede ser una práctica que facilite la colusión. Una pregunta importante es también si el progreso en la tecnología digital hace que los mercados sean más competitivos, en el sentido de reducir las barreras de entrada y salida. El resultado es que las plataformas son cada vez más examinadas por las autoridades regulatorias y de competencia debido al poder de mercado y las inquietudes sobre la privacidad.

El plan del resto del artículo es el siguiente. La sección 2 proporciona una breve introducción a la economía digital. La sección 3 trata sobre la economía del Big Data y la Inteligencia Artificial. La sección 4 proporciona un marco analítico para el modelo de negocio BigTech. Finalmente, la

¹ Agradezco a David Aliaga y Joan Freixa su excelente ayuda en la preparación de este artículo.

² Por ejemplo, antes de la pandemia, Apple estaba valorada en el 5% del PIB de EUA, mucho más que AT&T o Standard Oil en sus picos de capitalización (ver Chen et al., 2023).

sección 5 revisa los desafíos a los que se enfrentan la defensa de la competencia y la regulación en el entorno digital.

2. Introducción a la economía digital

Esta sección destaca muy brevemente algunas características clave de la economía digital: los impulsores de la disrupción digital y los efectos de la digitalización en la reducción de los costos de búsqueda y la transformación de los negocios hacia un modelo de plataforma que explota los efectos de red.

2.1 Los impulsores de la disrupción digital

Desde el lado de la oferta (desarrollos tecnológicos) destacamos:

- API (interfaces de programación de aplicaciones): son un canal seguro estándar a través del cual las empresas pueden compartir datos de clientes con proveedores de servicios externos autorizados (por ejemplo, la “banca abierta”). Las API pueden aumentar la contestabilidad, ya que ayudan a los consumidores a comparar productos y servicios ofrecidos en mercados con altos costos de cambio.
- Teléfono inteligente: actúa como interfaz de cliente y canal central para la prestación de servicios y plataforma para desarrolladores externos. Permite la prestación de servicios a clientes hasta ahora desatendidos.³
- Computación en la nube: proporciona flexibilidad en la prestación de servicios y es rentable; está reemplazando al ordenador central (*mainframe*).
- Digitalización del comercio e introducción del comercio electrónico (con China, Reino Unido, Corea del Sur e Indonesia como líderes en porcentaje del comercio electrónico sobre el total de ventas minoristas). China superó a otros países en la expansión del comercio electrónico.
- Tecnología *blockchain* y contratos inteligentes. La promesa de esta tecnología es reemplazar a los intermediarios, pero aún está por ver cuál es el alcance de sus aplicaciones.
- Monedas digitales y nuevas formas de sistemas de pago.
- Inteligencia Artificial (IA), específicamente aprendizaje automático (*machine learning*), y recientemente IA Generativa y los Modelos Grandes de Lenguaje (*Large Language Models*).

Estos impulsores del lado de la oferta generan mayores expectativas de servicio de los clientes y demanda de servicios digitales. Un impulso importante son los factores demográficos, ya que las cohortes jóvenes lideran la demanda y esperan un servicio rápido y eficiente.

El Covid-19 ha sido un gran acelerador de la digitalización. El Covid-19 fue un shock exógeno que hizo que tanto los consumidores como las empresas se volvieran más digitales de la noche a la mañana (por ejemplo, en el consumo y en el teletrabajo). Actualmente hay un ajuste a un nuevo estado estacionario con un mayor nivel de comercio electrónico y teletrabajo, por ejemplo. La pandemia puso de manifiesto la importancia de contar con una infraestructura digital estable y alertó de los problemas de ciberseguridad, protección de datos y respeto a la privacidad. Las

³ Por ejemplo, las personas que nunca han puesto un pie en un banco en África pueden hoy en día realizar operaciones bancarias con el teléfono inteligente (por ejemplo, pueden acceder al servicio digital M-PESA, el servicio de dinero móvil más exitoso de África y la plataforma de tecnología financiera más grande de la región).

plataformas BigTech se beneficiaron enormemente de la pandemia, se expandieron, y aumentaron su capitalización de mercado. En 2022 se produjo una corrección y surgió la pregunta de si estas empresas podrían haberse expandido demasiado debido al exceso de optimismo inducido por la pandemia.

2.2 Tecnología digital y economía

La tecnología digital reduce drásticamente los costos de búsqueda e introduce las plataformas como modelo de negocio dominante conectado a los efectos de red.

Costos de búsqueda

La tecnología digital es la representación de información en *bits*. Esta tecnología ha reducido el costo de almacenamiento, computación y transmisión de datos. La tecnología digital reduce los costos relacionados con la búsqueda, replicación, transporte, seguimiento y verificación.⁴ La reducción de dichos costos tiene un impacto profundo en la economía. La reducción de los costos de búsqueda afecta la provisión de variedad de productos (a través del efecto de “cola larga” para productos especializados y el efecto “superestrella” para los mejores productos o servicios), las actividades de emparejamiento (desde mercados laborales hasta actividades de citas) e influye en la organización de las empresas. En general, tenderá a fomentar la acumulación de conocimientos, la innovación y la competencia, ya que los precios serán más fáciles de comparar y la calidad se comprobará más fácilmente.

Plataformas y redes

Los negocios basados en plataformas digitales se han vuelto predominantes. Según la OCDE (2019) “una plataforma virtual es un servicio digital que facilita las interacciones entre dos o más conjuntos de usuarios (ya sean empresas o individuos) distintos pero interdependientes que interactúan a través del servicio por medio de Internet”. Esta definición puede aplicarse a plataformas virtuales estatales, sin fines de lucro y otras plataformas no comerciales, así como a plataformas comerciales, siempre que se dé una interpretación flexible a la palabra “usuario”.⁵

Las plataformas están estrechamente vinculadas a *las externalidades de red*. Cuando la utilidad que cada consumidor obtiene del producto depende de cuántos otros consumidores hay que compran y/o utilizan el mismo producto, decimos que el producto presenta externalidades de red o efectos de red. Esto se conoce como *externalidad directa de red*. “El efecto es positivo y directo cuando la utilidad aumenta a medida que crece la base de usuarios en el mismo lado de la plataforma” (OECD, 2019). Las redes sociales (por ejemplo, Facebook o Instagram) y las plataformas de mensajería instantánea (IM) (por ejemplo, correo electrónico, WhatsApp) son ejemplos de plataformas virtuales con efectos directos. El valor de estas aplicaciones aumenta a medida que crece el número de otros usuarios. A medida que hay más agentes en la red, hay más oportunidades de comunicación y más incentivos para unirse a la red.

Los efectos de red indirectos ocurren cuando un grupo de usuarios (por ejemplo, vendedores externos en una plataforma de empresa a consumidor) se beneficia más a medida que aumenta

⁴ Véase Goldfarb y Tucker (2019).

⁵ Una estación de radio tradicional (antes del *streaming*) no es una plataforma según la definición, ya que, aunque atendía a dos grupos de usuarios (oyentes y anunciantes) no se difundía por Internet.

el número de personas en otro grupo de usuarios (por ejemplo, compradores que usan la misma plataforma). Los sistemas operativos se pueden considerar como ejemplo de efectos indirectos de red. El beneficio de comprar un ordenador con sistema operativo *Windows* es mayor cuanto mayor sea el número de otros compradores del mismo sistema operativo, porque el hecho de que sean muchos implica que se desarrollará una gran variedad de *software* para la plataforma.

Las principales razones por las que los mercados digitales dan lugar a plataformas es que facilitan el emparejamiento (por ejemplo, en la economía colaborativa o de intercambio), aprovechando los efectos indirectos de red, y aumentan la eficiencia del comercio a través de menores costos de búsqueda, y de reproducción y verificación.

La interoperabilidad es un aspecto clave de las plataformas y el grado de *compatibilidad* entre dos bienes o productos de red sustituibles determina la naturaleza de la competencia entre sus patrocinadores. Con productos incompatibles, un producto eventualmente domina y hay competencia por el mercado. Un ejemplo fue la competencia entre Betamax y VHS por la visualización de videos, que también demostró que un producto de mayor calidad no necesariamente gana la competencia debido a la dependencia de la trayectoria pasada y obstáculos en la adopción de la tecnología debido a la inercia *-lock-in*. Con productos compatibles, dando lugar a una única red, pueden coexistir varios y hay competencia en el mercado. En un mercado con dos redes competidoras (por ejemplo, cajeros automáticos de diferentes bancos), una mayor compatibilidad produce un efecto de expansión del mercado, lo que resulta en un mayor excedente del consumidor, reduce la diferenciación entre los competidores y es menos atractivo para una empresa grande que disfruta de una mayor base instalada de clientes.

Los mercados de redes son propensos a puntos *de inflexión* y fenómenos de *winner-take-all* en los que las expectativas de los consumidores son clave para alcanzar una masa crítica. Esto hace que las salidas prontas y los precios de lanzamiento o los regalos sean muy importantes para provocar un “efecto bola de nieve” y hacer que el mercado se incline a favor del producto de la empresa. En resumen, los efectos de red generan economías de escala de oferta y demanda que llevan a dependencia de la trayectoria, puntos de inflexión y dominancia.

La fijación de precios en una plataforma tiene algunas características peculiares, ya que la plataforma debe atraer diferentes partes (normalmente dos) a la transacción. En un mercado con una única plataforma, el lado del mercado que ejerce el mayor beneficio externo sobre el otro tiende a enfrentar cuotas más bajas e incluso subsidios. Si los usuarios de ambos lados usan una sola plataforma, cada una proporciona a los usuarios de ambos lados acceso exclusivo a sus usuarios del otro lado. Usar más de una plataforma en un lado (*multihoming*) intensifica la competencia de precios por parte de las plataformas del otro lado para conseguir que los usuarios finales de este lado tengan una relación exclusiva. En las plataformas virtuales, los usuarios suelen obtener servicios gratuitos (búsqueda, redes sociales) a cambio de información personal.

3. La economía del Big Data y la inteligencia artificial

Ha habido una explosión en la producción de datos debido a la digitalización. La información humana que antes era efímera ahora se puede almacenar en servidores de forma indefinida a costos cada vez más bajos. Al mismo tiempo, ha habido una cantidad cada vez mayor de datos digitales disponibles de relevancia económica directa (por ejemplo, escaneo de precios). Los

volúmenes de datos globales aumentan a medida que disminuye el costo del almacenamiento de datos (ver figura 1). Big Data es el resultado del progreso en las tecnologías de la información.

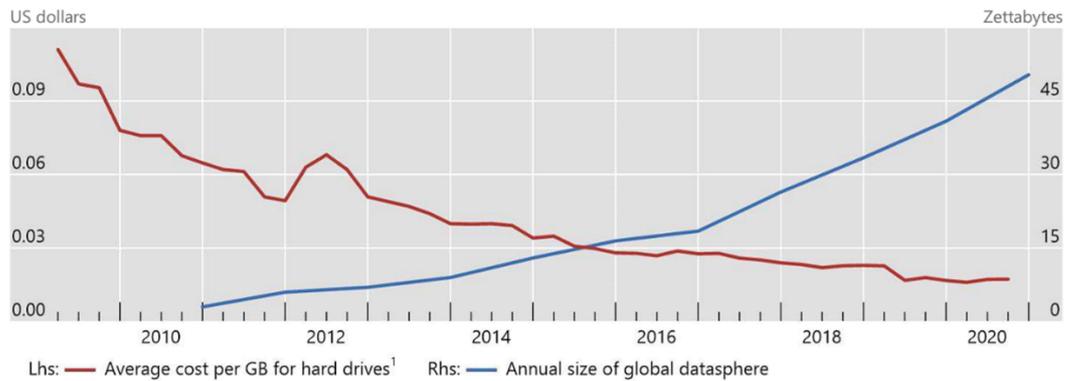


Figura 1. Costo de almacenamiento de datos (LHS) y volumen de datos global (RHS). Fuente: Feyen et al. (2021). Desde septiembre de 2017, datos extrapolados usando la ratio de crecimiento en precios por MB de <http://www.jcmit.net/diskprice.htm>. El crecimiento en el 2012 se explica por inundaciones en Tailandia, donde se producen una tercera parte de los discos duros globales.

Esta sección considera los mecanismos económicos detrás de la explosión de Big Data y los métodos para procesarlos, como la IA y el aprendizaje automático (*machine learning*, ML). Estudia qué tipo de bien económico son los datos, cómo valorarlos, la función central de predicción de la IA y el ML y las implicaciones para la fijación de precios, y su impacto en las empresas y la sociedad.

3.1 La economía de los datos: ¿Qué tipo de bien económico son los datos?

Los economistas han clasificado diferentes bienes como bienes privados, públicos o club. Los bienes *privados* son a la vez rivales (sin consumo simultáneo del bien por diferentes consumidores) y excluibles en su uso. Un ordenador portátil sería un ejemplo. Los bienes *públicos* no son rivales ni excluyentes. La defensa nacional es un ejemplo. Los bienes *club* son aquellos que no son rivales y son excluibles. Un bien de club es un recurso del que muchos consumidores pueden beneficiarse, aunque es posible excluir a algunos de su uso (como pertenecer a un club).

Esta clasificación de bienes puede resultar útil al intentar ver qué tipo de bien son los datos. También podemos utilizar metáforas y comparar los datos con el petróleo, la luz solar y la infraestructura como ejemplos de tipología de bienes. El petróleo como bien privado; la luz del sol como bien público; e infraestructura como un bien club. Los datos tienen elementos de los tres.⁶

Datos como petróleo. Los datos pueden verse como un recurso natural que se puede poseer y comercializar. Al igual que el petróleo, los datos deben "refinarse" para que sean útiles. Por ejemplo, los datos deben alimentarse a través de algoritmos para impulsar la IA o combinar diferentes conjuntos de datos para que surjan patrones estadísticos. Algunos tipos de datos y

⁶ Véase Mihet y Philippon (2019).

algunos de los conocimientos extraídos de los datos ya se comercializan; por ejemplo, la publicidad en línea es el mayor mercado de datos personales. Sin embargo, existen muchas fricciones en los mercados de datos: hay muchas externalidades, tanto positivas como negativas, y definir los derechos de propiedad sobre los datos es muy complicado.⁷ Las plataformas BigTech pueden obtener control sobre los datos personales incluso si no son propietarios. En principio, la solución óptima para el bienestar según Coase es otorgar derechos de propiedad a los clientes y permitirles comerciar en un mercado de datos competitivo. Sin embargo, en la práctica, debido a externalidades y otras fricciones, esto puede no ser factible.

Datos como luz solar. Los datos también tienen características de bien público, que deben utilizarse lo más ampliamente posible para maximizar el bienestar social. Este es el enfoque del movimiento de “datos abiertos” (*open data*) para compartir datos, que es adoptado por algunas instituciones y empresas de investigación. Puede entrar en conflicto con leyes de privacidad como la regulación GDPR (General Data Protection Regulation) en la UE.

Datos como infraestructura. Los datos se podrían comparar con la infraestructura, que es un bien club. De hecho, los datos no son rivales, se pueden copiar infinitamente, pueden ser utilizados por muchas personas sin limitar el uso de otras y, al ser excluibles, tecnologías como el cifrado pueden controlar quién tiene acceso a los datos. Además, existen enormes centros de datos repletos de servidores donde se almacenan los datos. Los bienes club requieren inversión pública e instituciones que guíen y faciliten los intercambios de datos (por ejemplo, fideicomisos de datos, cooperativas de datos o almacenes de datos personales).

Los datos son un bien de información basado en contenido que *no es rival*, se consume (casi) sin costo adicional y se produce con costo marginal cero, es *parcialmente excluible*, y es producido con *rendimientos crecientes a escala*. Big Data es parte de la transición secular hacia el capital *intangibles* que puede dar una ventaja comparativa a las grandes empresas.

Los mercados de información están adquiriendo mayor relevancia con la digitalización. Los productos de información se pueden distinguir según dos dimensiones cuando hay interés en llegar al consumidor⁸. La primera es quién identifica al posible consumidor: si es el comprador o el vendedor de información (por ejemplo, el corredor/intermediario de datos). La segunda es si el vendedor sólo proporciona información o acceso al consumidor (por ejemplo, búsqueda patrocinada).

3.2 El valor de los datos

La explotación de Big Data puede mejorar la eficiencia, crear una ventaja competitiva significativa para las empresas e impulsar la innovación y el crecimiento de la productividad.

La recopilación de datos detallados sobre las preferencias de los consumidores facilita el emparejamiento de empresas y consumidores y ayuda a aumentar la producción, la disposición a pagar y el consumo. Sin embargo, puede inducir precios discriminatorios a medida que las empresas descubren cómo fijar los precios basándose en la demografía de los clientes u otras características.⁹ Esto abre la puerta a la discriminación de precios conductual, basada en el

⁷ Amazon Web Services ha lanzado un mercado que tiene como objetivo facilitar el comercio de datos.

⁸ Véase FTC (2014) y Bergemann et al. (2022).

⁹ Dependiendo de la información disponible para las empresas que se utiliza para clasificar a los consumidores, la discriminación de precios puede ser: de primer grado (o perfecta), cuando se conoce la

comportamiento pasado de un individuo. Es importante señalar que el uso esperado de la información revelada por el comportamiento del consumidor influye en la disposición del consumidor a revelar esa información.¹⁰ Por ejemplo, un consumidor puede desconfiar de comprar tabaco si la compra afecta a la prima de su seguro médico. Las empresas pueden compensar indirectamente al consumidor en forma de mejores condiciones (por ejemplo, un precio de compra más bajo) por transacciones que probablemente se registrarán y posteriormente se utilizarán en contra del consumidor. Es fácil ver cómo en este contexto la transmisión de información puede beneficiar a un consumidor sofisticado, mientras perjudica a un consumidor ingenuo.¹¹

El impacto general de *la discriminación* sobre el bienestar es ambiguo y depende de las características de los mercados en los que se implementa. En condiciones de monopolio, las empresas se benefician de la información adicional, pero en competencia la discriminación puede aumentar la intensidad de la competencia.¹² El bajo costo de recopilar información digital facilita que las empresas discriminen precios. Las reducciones en los costos de seguimiento permiten la personalización. Lo que puede servir a las empresas digitales para mostrar publicidad más adecuada, relevante, pero también más rentable.¹³ Normalmente, un intermediario de información fijará precios bajos para los consumidores, mientras que cobrará precios elevados a los anunciantes. De hecho, los clientes en línea suelen cambiar su atención por publicidad o información personal para acceder a productos gratuitos.

El sistema de calificación (*rating*) en línea facilita *la confianza* (por ejemplo, eBay fue el primero en lograr que la gente les comprara a desconocidos). Las calificaciones pueden informar a los consumidores sobre los mejores productos disponibles dentro de una plataforma. Además, existen herramientas en línea que ayudan a reducir los costos de verificación en entornos fuera de línea (*offline*) y las quejas se pueden comunicar rápidamente a través de las redes sociales.

Efectos dinámicos de los datos. La cadena de valor de los datos consta de cuatro etapas diferentes: recopilación, almacenamiento y organización en bases de datos, análisis y procesamiento de datos, y uso. La competencia y las barreras de entrada pueden variar en las diferentes etapas de la cadena de valor. Existe un circuito de retroalimentación importante entre el uso y la recopilación, ya que un mayor uso conduce a una mayor recopilación de datos y esto induce economías de escala dinámicas. Una empresa que puede recopilar una gran cantidad de datos puede hacer un mejor uso de las técnicas de inteligencia artificial o aprendizaje automático (*machine learning*) y atraer a más usuarios, quienes a su vez

valoración de cada consumidor y la empresa cobra a cada uno un precio diferente (el máximo que cada uno está dispuesto a pagar); segundo grado, cuando las empresas ofrecen diferentes ofertas y los consumidores se “autoseleccionan”; y tercer grado, cuando las empresas cobran precios diferentes a consumidores cuyas características son diferentes pero observables.

¹⁰ Véase Bergemann y Bonatti (2019).

¹¹ Véase Taylor (2004). Bergemann et al. (2015) analizan los límites de la discriminación de precios. La segmentación y la fijación de precios inducida por la información adicional pueden lograr todas las combinaciones de excedente del consumidor y del productor de modo que el excedente del consumidor no sea negativo, el excedente del productor sea al menos tan alto como las ganancias bajo el precio uniforme de monopolio y el excedente total no exceda el excedente generado por el comercio eficiente.

¹² Véase Thisse y Vives (1988).

¹³ A diferencia de la publicidad *offline*, la publicidad *online* puede orientarse y ser más eficaz. Además, la publicidad *online* puede aumentar las ventas fuera de línea en una tienda física.

proporcionan más datos, lo que genera una curva de aprendizaje dinámica.¹⁴ Esto también induce economías de alcance, ya que el mismo algoritmo se puede utilizar para varias aplicaciones y la misma experiencia se puede utilizar para otras aplicaciones. De hecho, estas empresas también pueden contratar a los mejores científicos de datos y tener los recursos para comprar las mejores empresas emergentes de IA. Los efectos de red indirectos tienen el potencial de reforzar la posición de un operador establecido y generar dominancia (por ejemplo, aumentando la calidad del producto o servicio), pero también pueden estimular la competencia al permitir que los entrantes innovadores crezcan rápidamente y desplacen a los operadores establecidos.

El resultado es que los mercados basados en datos pueden estar dominados por unas pocas empresas. La actividad económica genera datos como subproducto de las transacciones. Las grandes empresas tienden a generar más datos, lo que induce economías de escala incluso cuando la tecnología de producción física tiene rendimientos de escala constantes y genera efectos de red tanto directos como indirectos.

Hay varias formas de *medir* el valor de los datos. Según la OCDE esto se puede hacer en base a:

- Precios de oferta y demanda de datos personales.
- Capitalización de mercado del negocio de datos personales.
- Ingresos o ingresos netos por registro/usuario.
- Evaluación de los costes económicos de una violación de datos.
- Experimentos/encuestas para proporcionar una gama de precios que las empresas deberían ofrecer para obtener información personal de las personas.
- Precio pagado por un seguro para proteger esos datos.

Además, podemos medir el valor de los datos observando la covarianza entre las acciones de los agentes y los eventos pronosticados (por ejemplo, las empresas pueden usar datos para cambiar la producción hacia productos más rentables en su cartera) y por la preferencia revelada en la contratación de administradores de datos y analistas (¿qué cantidad y valor de datos racionalizan el *stock* laboral relacionado con los datos y la masa salarial de una empresa?).¹⁵ La recopilación de datos puede entrar en conflicto con la privacidad (una forma de evaluar el costo de la privacidad para un consumidor es determinar cuánto está dispuesto a pagar para “desaparecer” de una base de datos).

3.3 Predicción e inteligencia artificial

El valor de los datos está vinculado a la *predicción*. Los métodos de IA y ML buscan patrones y correlaciones para obtener información valiosa a partir de los datos. Más y mejores datos conducen a mejores predicciones. En términos económicos, los datos se vuelven más valiosos a medida que la predicción se vuelve más barata. Una empresa u organización debe equilibrar el costo de adquisición de datos con el beneficio de una mayor precisión de predicción. En

¹⁴ El aprendizaje automático se puede definir como “un conjunto de métodos que pueden detectar automáticamente patrones en los datos y luego utilizar los patrones descubiertos para predecir datos futuros o realizar otros tipos de toma de decisiones en condiciones de incertidumbre” (Murphy, 2012).

¹⁵ Véase Farboodi et al. (2022) y el Capítulo 3 en Duffie et al. (2022).

términos estadísticos, los datos tienen rendimientos decrecientes. Cada unidad de datos adicional normalmente mejora la predicción menos que los datos anteriores. Sin embargo, en términos económicos, la relación es ambigua. Agregar más datos a un gran stock de datos existente puede ser mejor que agregarlos a un stock pequeño; por ejemplo, si los datos adicionales permiten que el rendimiento del método de predicción cruce un umbral que permita vencer a un competidor.¹⁶

La predicción también está en la base de los modelos de Inteligencia Artificial Generativa y Modelos Grandes de Lenguaje (Large Language Models, LLM, un conjunto de algoritmos capaces de generar contenido aparentemente nuevo y realista, como texto, imágenes o audio a partir de los datos de entrenamiento). Se basa en modelos básicos (*foundation models*) que se entrenan con una gran cantidad de datos sin etiquetar de forma auto-supervisada para identificar patrones subyacentes que se utilizarán en una amplia gama de tareas.¹⁷ Las plataformas BigTech (como Google, Meta o Amazon), que tienen una gran cantidad de datos sobre las preferencias de los clientes, pueden combinar una predicción del tipo "este consumidor tiene valor para esta empresa" con una recomendación de producto (o espacio - *slot*- publicitario).¹⁸

Precios algorítmicos y colusión. Una aplicación importante de la IA es la fijación algorítmica de precios. Las empresas pueden delegar la fijación de precios en algoritmos. Esos algoritmos pueden responder muy rápidamente a las noticias y a los precios cobrados por los rivales. Esto abre la puerta a favorecer la colusión, ya que una respuesta rápida de represalia a un recorte de precios por parte de un rival es clave para mantener los precios altos. La colusión suele ser atacada por las autoridades de defensa de la competencia castigando la comunicación explícita de las empresas que diseñan una norma de conducta colusoria. En caso de colusión tácita, cuando no hay comunicación, es muy difícil determinar si los precios son colusorios o competitivos. El problema es que los algoritmos de IA pueden aprender a adoptar una regla de fijación de precios colusoria sin intervención ni supervisión humana. Esos algoritmos aprenden de forma autónoma mediante experimentación y en los mercados en línea los precios están disponibles continuamente y los cambios de precios pueden detectarse casi de inmediato. Existe evidencia experimental de algoritmos comúnmente utilizados que aprenden a fijar precios altos (muy por encima del nivel competitivo) una vez que se les indica maximizar las ganancias de una empresa. El resultado es que esos algoritmos inician y mantienen la colusión.¹⁹ Cuando un tercero proporciona el algoritmo de fijación de precios a las empresas, no es necesario que reduzca la competencia, pero hace que los precios sean más sensibles a la variación de la demanda, lo que disminuye el bienestar del consumidor y aumenta las ganancias de la industria.²⁰

¹⁶ Podemos distinguir entre datos de entrada para alimentar el algoritmo para producir una predicción; datos de entrenamiento para generar el algoritmo; y datos de retroalimentación para mejorar el rendimiento del algoritmo (ver Agrawal et al., 2018).

¹⁷ La IA generativa puede ser útil para respaldar la generación de contenidos e ideas (por ejemplo, un anuncio en vídeo o una nueva proteína con propiedades antimicrobianas); mejorar la eficiencia acelerando tareas manuales o repetitivas, como escribir correos electrónicos, codificar o resumir documentos grandes; personalizar experiencias mientras se crea contenido e información adaptada a una audiencia específica, como *chatbots* para diseñar experiencias personalizadas para el cliente o anuncios dirigidos basados en patrones en el comportamiento de un cliente específico.

¹⁸ Véase Agrawal et al. (2018) y Bergemann y Bonatti (2019).

¹⁹ Véase Calvano et al. (2019, 2020a, b).

²⁰ Véase Harrington (2022).

3.4 El impacto del Big Data en las empresas y la sociedad

Los macrodatos y las herramientas estadísticas asociadas pueden beneficiar enormemente a los consumidores al reducir los costos de búsqueda, aumentar la transparencia del mercado y la eficiencia en las transacciones y fomentar la innovación (tanto de producto como de proceso). Existe un debate sobre si las nuevas tecnologías mejorarán la competencia o inducirán el dominio del mercado por parte de los grandes actores (que se discutirá en la siguiente sección). Aquí discutiremos el impacto en la productividad y en la desigualdad de los trabajadores.

La evolución de la *productividad* no es fácil de explicar. Si bien hay cierta evidencia de aumentos de productividad debido a la digitalización y Big Data (y se espera que este impacto siga en el futuro)²¹, la evolución ha coincidido con una desaceleración en el crecimiento de la productividad agregada (desde mediados de la década de 2000 hasta la pandemia) en varios países (la mayoría de los pertenecientes a la OECD).²² Esto puede deberse a que se exagera la importancia de las nuevas tecnologías, a que hay una mala medición, a que en el futuro se producirán ganancias de productividad, o a limitaciones como la inercia de la gestión y la organización y la escasez de talento, o a que las ganancias se anulan con desincentivos derivados del aumento de la concentración y del poder de mercado.²³ También hay evidencia de que la distancia entre las empresas en la frontera tecnológica y las rezagadas está creciendo (por ejemplo, en el Reino Unido las empresas en la frontera aumentaron su productividad cerca de un 11% entre 2010 y 2019, mientras que las de peor desempeño no vieron ningún aumento, en las empresas en la frontera de Canadá el crecimiento de la productividad en la década de 1990 fue un 40% superior al del resto).²⁴ Sin embargo, cuando las empresas rezagadas implementan tecnología avanzada, consiguen mayores mejoras en productividad que las empresa de frontera.²⁵

Para implementar tecnología avanzada se requiere repensar procedimientos y hacer cambios transformadores en la manera en que se lleva a cabo el negocio diario. Sin estos complejos y costosos cambios estructurales, una institución no podrá aprovechar los beneficios de la digitalización y el Big Data.²⁶

También existe un debate importante sobre la dirección del cambio técnico y el impacto del Big Data y la IA en el mercado laboral. La disrupción tecnológica dependerá de si la tecnología está mejorando o reemplazando la mano de obra.²⁷ En este sentido, la sustitución esperada de seres humanos por sistemas automatizados basados en datos, tanto en tareas rutinarias como no rutinarias, puede tener un impacto en la desigualdad y los salarios y podría estar relacionada con la caída de 30 años en la participación laboral en el ingreso en Estados Unidos.²⁸

²¹ Véase Jeske et al. (2021) en los efectos de la digitalización en Alemania

²² Véase De Serres et al. (2019).

²³ Véase Mihet y Philippon (2019).

²⁴ Véase The Economist (16 de julio de 2023).

²⁵ Véase Borowiecki et al. (2021).

²⁶ Véase Shahid y Sheikh (2021).

²⁷ Véase Acemoglu y Restrepo (2019).

²⁸ Un aumento de la propiedad común (*common ownership*) también puede haber contribuido al fenómeno (Azar y Vives, 2019).

4. Competencia digital y BigTech

En esta sección analizaremos más específicamente el modelo de negocio de plataforma BigTech y cuál es la base de su éxito²⁹ proporcionando un marco de análisis, discutiendo posibles estrategias de las empresas establecidas y entrantes, y el impacto en la competencia y la concentración en el mercado.

4.1 El marco de análisis

Proporcionamos primero un marco de análisis para comprender los diferentes modelos de negocio de GAFAM (siglas que representan las primeras iniciales de las cinco principales empresas BigTech de Internet: Alphabet/**G**oogle, **A**mazon, Meta/**F**acebook, **A**pple y **M**icrosoft).

Consideremos una competencia en dos etapas donde en la primera las empresas eligen las variables estratégicas o la inversión en capacidades, y en la segunda, variables tácticas como las series de producción o los precios.³⁰ Las variables estratégicas son aquellas que son más difíciles de cambiar, como la inversión en capacidad de producción o los capacidades generales (*capabilities*), la publicidad o la I+D. Éstas influyen en el resultado del mercado en la segunda etapa, donde se determinan las cantidades ofrecidas y los precios.

Una empresa ingresa en la primera etapa eligiendo una capacidad x para reducir el costo y o una capacidad a que mejora el lado de la demanda (por ejemplo, una capacidad que mejora la calidad percibida). Las variables x y a pueden ser vectores. Para ello, la empresa incurre en un coste fijo y hundido. Los costos hundidos no se pueden recuperar una vez que se han incurrido. Cualquier costo fijo de operación es, hasta cierto punto, hundido y, por lo general, hay un porcentaje de cualquier costo fijo que es hundido. Esos costos fijos no dependen de la escala de operación y sí dependen del nivel de las capacidades x y a .

Ejemplos de una capacidad para reducir costos son las inversiones que mejoran la eficiencia, la curva de aprendizaje de la actividad económica de la empresa (por ejemplo, al mejorar un algoritmo de búsqueda mediante la acumulación de datos), o los productos o servicios ofrecidos de forma gratuita (en este caso incurriendo en un costo de oportunidad). Por ejemplo, cuando una empresa ofrece algún servicio de forma gratuita (por ejemplo, herramientas de búsqueda, como las que proporciona Google), la empresa tiene un costo, pero la oferta le permite recaudar ingresos de servicios complementarios o de publicidad.

Ejemplos de una capacidad para aumentar la demanda son las inversiones en I+D para mejorar el producto o introducir nuevos productos; publicidad para ganar imagen de marca y fidelizar al consumidor; posicionar el producto estratégicamente para que otros no entren al mercado; y la explotación de los efectos de red para construir una base de clientes y lograr una masa crítica.

Las variables estratégicas de la primera etapa intentan dar a la empresa una ventaja competitiva sobre sus rivales, ya sea por el lado de los costos o por el lado de la demanda. El hecho crucial es que la primera etapa influye en el resultado del mercado en la segunda etapa. Las variables de la primera etapa deben representar un compromiso (*commitment*) para influir en lo que sucede en la segunda etapa. Si lo que se hace en la primera etapa puede revertirse fácilmente

²⁹ La sección está basada parcialmente en Vives (2019).

³⁰ Véase Sutton (1991) y Vives (2008) para el marco teórico, y Chen et al. (2023) para un análisis de la acumulación de capacidades en la era de la información.

en la segunda etapa, entonces no hay compromiso y ningún rival consideraría creíbles las acciones. Microsoft y Apple, por ejemplo, anuncian previamente la introducción de un nuevo dispositivo o *software*. Esto es creíble porque se han ganado una reputación de cumplir con sus anuncios. De esta manera, pueden inducir a los consumidores a posponer sus decisiones de comprar otro artículo producido por alguna empresa rival o pueden inducir a los competidores a reducir sus esfuerzos competitivos.

Supongamos ahora que hay una etapa previa en la que las empresas deben decidir si ingresan al mercado; de ser así, una empresa normalmente tendrá que pagar un costo fijo (exógeno). Cuando la cuota de mercado es muy sensible a las inversiones de la primera etapa en I+D y/o publicidad, entonces el mercado puede ser un “oligopolio natural”, es decir, donde sólo entran unas pocas empresas, aunque el costo fijo de entrada sea pequeño. Esto sucederá cuando la inversión endógena en I+D y/o publicidad genere rendimientos crecientes a escala lo suficientemente fuertes como para que un mayor tamaño del mercado o un menor costo de entrada no conduzcan a una menor concentración. Es decir, el mercado puede tener sólo unos pocos productores incluso si el costo fijo exógeno (no escalable) de entrada es bajo o el mercado es grande.³¹ Así un mercado grande atrae a unos pocos competidores a invertir más en I+D, creando una barrera de entrada endógena. La inversión en tecnología por parte de BigTech y la sensibilidad de la cuota de mercado a esta inversión pueden explicar por qué algunas de las plataformas, como Google con su algoritmo de búsqueda, tienen una posición dominante en sus mercados.

4.2 El modelo de negocio BigTech

Los ingresos por sector de actividad de las plataformas BigTech no han cambiado mucho al comparar los años 2018 y 2022: provienen mayoritariamente de información y tecnología, y de bienes de consumo, aunque las plataformas tienden a diversificar el negocio. ¿Cuál es el principal modelo de negocio de cada plataforma en GAFAM? ¿Qué tipo de gasto en I+D caracteriza a cada uno de ellos?

El principal modelo de negocio de Apple es la inversión en nuevos productos y en la calidad de los productos que aumenta la disposición a pagar de los clientes. Esto requiere innovación constante y ampliación de la gama de productos que crean nuevas categorías de productos y mercados (como el teléfono inteligente y el ecosistema de aplicaciones). Se suma a nuevos métodos de producción (como la llamada cadena de suministro Cupertino-China, ahora con sustitución parcial de China por Vietnam e India). Apple obtiene grandes beneficios de que la tienda de aplicaciones cobre hasta un 30% de comisión por el gasto en aplicaciones. Apple intentará aprovechar su plataforma iPhone para incorporar herramientas de inteligencia artificial para mantener su liderazgo en teléfonos inteligentes.

Al principio, Microsoft se centró mucho en la facilidad de uso y la interfaz en la informática personal. La empresa aprovechó los efectos de red directos e indirectos (apertura a los desarrolladores de aplicaciones) para consolidar una posición dominante en los sistemas operativos. Desarrolló capacidades tempranas en la nube, consolas de juego y juegos, y muy recientemente inteligencia artificial en alianza con OpenAI. Microsoft ha sido un *second mover* en desarrollar la IA y se ha adelantado a Google puesto que su desarrollo no canibalizaba un

³¹ Véase Sutton (1991). Un ejemplo lo proporciona la industria cervecera, donde la concentración es similar en mercados de tamaños tan diferentes como Portugal y Estados Unidos.

negocio principal en contraste con el motor de búsqueda para Google. Microsoft desarrolla, otorga licencias y brinda soporte a productos de software (Windows, Office), servicios y dispositivos.

Google aprovechó los efectos de red (*network*) en el motor de búsqueda y, junto con el Big Data, generó un bucle de retroalimentación positiva para perfeccionar el algoritmo de búsqueda y mantenerse por delante de sus rivales. La monetización proviene básicamente de la publicidad en línea (segunda etapa del modelo de competencia). También desarrolló capacidad en la nube y una ventaja en inteligencia artificial que ahora amenaza Microsoft. Muy probablemente, Google no introdujo las aplicaciones de IA primero por miedo a que desplazaran el negocio de búsqueda Google Search (se trata del conocido efecto de reemplazo de Arrow que limita el incentivo a innovar de un monopolio). Google se ha diversificado también con una plataforma de vídeos online (YouTube) y desarrollando el sistema operativo móvil más popular (Android).

Amazon fue pionero en el comercio electrónico con entrega rápida a domicilio para los clientes, beneficiándose también del Big Data y de un circuito de retroalimentación positiva. También se benefició de los efectos de red con una amplia gama de productos y economías de búsqueda. Su modelo de negocio requiere una gran inversión en infraestructura (logística, almacenamiento, nube) y se ha diversificado con éxito hacia servicios en la nube, servicios financieros y publicidad. Invertió mucho y con pérdidas sostenidas durante mucho tiempo para establecer su liderazgo en el comercio electrónico y crear una nueva categoría de servicio. Se ha diversificado aún más como productora de cine y televisión.

Es interesante ver cómo evolucionó Amazon en su actividad de intermediación. Amazon comenzó a operar con un modelo de negocio inicial de entrega de libros. Compraba libros a los proveedores y luego los revendía y enviaba a los compradores. Funcionó como minorista bajo un modelo de intermediación. A lo largo de los años, su modelo de negocio evolucionó hasta convertirse en un operador de plataforma con Amazon Marketplace, donde compradores y vendedores interactúan entre sí. Como distribuidor Amazon tiene poder de monopsonio afrontando precios más baratos al adquirir un bien para vender y como plataforma gana comisiones de intermediación. Además, Amazon se convirtió en un agregador de información, ya que los usuarios podían comparar información sobre precios y reseñar y calificar productos en línea. Así la plataforma puede actuar como un certificador o sistema de reputación al revelar información sobre la calidad del producto o la fiabilidad del vendedor.

Facebook (ahora Meta) fue pionera en la red de comunicación social con una gran base de usuarios y aprovechando un circuito de retroalimentación de datos. La monetización proviene de la venta de publicidad en línea (nuevamente la segunda etapa del modelo de competencia). Ahora intenta mantenerse a la vanguardia invirtiendo en el metaverso y la IA.

Las empresas que componen el acrónimo GAFAM comparten una característica común en sus negocios: la explotación de los efectos de red y las economías de datos para apalancar una ventaja inicial.

El *poder de mercado* de las plataformas se origina en gran parte en su capacidad para crear un ecosistema donde los clientes pueden obtener una variedad de servicios y que está protegido por la presencia de costos de cambio a otros ecosistemas. Un ejemplo extremo de este fenómeno son las grandes plataformas chinas como Alibaba/Ant Financial.

El ciclo de vida de las bigtech comienza atrayendo una masa crítica de usuarios a la plataforma, generalmente sin cargos para los clientes (para obtener una ventaja inicial *-early mover-* con

efectos de red), agregando funcionalidades para mejorar la experiencia de los usuarios y creando un ecosistema para aumentar los costos de cambiar a otras plataformas. En una fase de crecimiento, explotan las economías de escala y las externalidades de red para alcanzar un punto de inflexión. Y en una fase madura, explotan las economías de alcance en todos los productos y servicios haciendo un uso intensivo del análisis de Big Data. Los servicios financieros pueden complementar y reforzar el modelo de negocio de la plataforma. Un primer paso en esta dirección es la oferta de servicios de pago. Una fuente de poder de mercado de las plataformas BigTech es un circuito de retroalimentación que genera grandes cantidades de datos (de propiedad privada) de los clientes con la actividad de la plataforma, procesa los datos con inteligencia artificial y técnicas de aprendizaje automático³², explota las externalidades de red y genera, a su vez, más actividad y más datos (con economías de escala dinámicas, ya que más datos conducen a mejores algoritmos y capacidad de predicción).³³ Este circuito de retroalimentación consolida un ecosistema con altos costos de cambio endógenos para que los clientes dejen la plataforma.

4.3 Estrategias de las empresas establecidas y de los entrantes³⁴

Las *estrategias* de los entrantes y los ya establecidos dependerán de si la inversión hace que una empresa sea dura o blanda frente a la competencia y de si la competencia en el mercado implica sustitutos o complementos estratégicos; es decir, si un aumento en la acción de un rival (por ejemplo, el precio) conduce a una disminución o un aumento, respectivamente, en la acción de la empresa. Por lo tanto, dependiendo de las características subyacentes de la industria, un operador establecido puede decidir acomodar o impedir la entrada.³⁵ Un entrante puede acomodar a la empresa establecida con estrategias no agresivas, como el compromiso de permanecer pequeño o formar una sociedad con la misma. Para un operador establecido, el mejor compromiso para no ser agresivo puede ser tener una gran base de clientes instalados. Asimismo, los establecidos pueden intentar impedir la entrada cerrando o degradando la interconexión de los entrantes desde una infraestructura o instalación esencial que controlan.³⁶

Los operadores existentes (tradicionales o de plataforma) pueden facilitar la entrada en algunos segmentos del mercado y tratar de impedirla en otros. Con altos costos de cambio para los clientes, un operador establecido puede comportarse como un “*fat cat*” pacífico para proteger la rentabilidad de su gran base de clientes. Esto puede permitir que un entrante ingrese y atraiga, por ejemplo, clientes conocedores de la tecnología o incluso consumidores que antes no habían sido atendidos. En ocasiones, es posible que el entrante quiera comprometerse a permanecer pequeño para no provocar una respuesta agresiva por parte de la empresa

³² Brynsjolfsson y McElheran (2016) estudian la importancia de la escala y alcance en la toma de decisiones basada en datos y Bajari et al. (2019) cómo el Big Data ayuda a pronosticar la demanda minorista en Amazon.

³³ En el entorno digital, los entrantes que sean más eficientes en el procesamiento de información crecerán más rápido que los existentes, ya que tienen incentivos para producir más datos para los cuales son mejores procesadores (Farboodi et al., 2019).

³⁴ Esta sección se basa en Vives (2019).

³⁵ Véase Fudenberg y Tirole (1984) y la sección 7.4 de Vives (1999).

³⁶ Por ejemplo, si los nuevos participantes necesitan depender de la infraestructura de pagos de los bancos tradicionales para ofrecer servicios, estos últimos pueden optar por no ofrecer o limitar acceso a su infraestructura. Véase también Salop y Scheffman (1987).

establecida.³⁷ Se pueden formar acuerdos (*partnerships*) entre el entrante y el ya establecido dado que los ya establecidos se benefician del conocimiento de la tecnología de la información de los entrantes, además de llegar a nuevos clientes. Al mismo tiempo, las nuevas empresas pueden beneficiarse de la marca establecida, las economías de escala y los canales de distribución de los tradicionales. Obviamente, los operadores tradicionales también pueden lanzar sus propias operaciones totalmente en línea. El cuadro 1 muestra una comparación de las posibles estrategias de las empresas establecidas y las nuevas entrantes.

Cuadro 1: Estrategias de las empresas establecidas y las entrantes (*startups*)

Estrategias de las establecidas (Discriminar por segmento)	Estrategias de las <i>startups</i>
<p>Acomodar (<i>fat cat</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • En presencia de costos de cambio altos <ul style="list-style-type: none"> • Obtener las tasas de conexión que les pagan los nuevos operadores. • Realizar un acuerdo 	<p>Comprometerse a permanecer pequeño (<i>puppy dog ploy</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por ejemplo, con una plataforma que abastece a segmentos de población desatendidos • Realizar un acuerdo
<p>Luchar, impedir la entrada (<i>top dog</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerrar/degradar el acceso a la infraestructura esencial • Adquirir • Lanzar operador propio totalmente <i>online</i> 	<p>Competencia directa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En nicho rentable/<i>cream-skimming</i> • Rango completo (más difícil, necesita escala) • Consolidar o vender a establecidas

Las bigtech pueden utilizar una estrategia de “plataforma envolvente” para excluir a los competidores aprovechando su superioridad de datos (ya que tienen fuentes complementarias de datos sobre clientes de otras líneas de negocio).³⁸ Esta estrategia es una versión de la estrategia de “adoptar y ampliar” utilizada inicialmente por Microsoft para controlar el negocio de los navegadores web haciendo todo lo que el rival (Netscape en este caso) podía hacer y más. Es más probable que la estrategia tenga éxito cuando los usuarios de la plataforma tienen una gran superposición con el competidor que quiere ser excluido y cuando las economías de alcance son altas. Es probable que los consumidores atendidos por una plataforma específica, por ejemplo, Android o iOS, utilicen la plataforma para muchas de sus necesidades. Esto significa que la plataforma será el guardián (*gatekeeper*) de una fracción de los clientes y que los proveedores de productos y servicios tendrán que estar presentes en las diferentes

³⁷ Este es el concepto de economía del judo desarrollado por Gelman y Salop (1983) y corresponde a la “puppy-dog ploy” (“estrategia del cachorro”) en la terminología de Fudenberg y Tirole (1984).

³⁸ Ver Eisenmann et al. (2011).

plataformas/ecosistemas competidores. Además, las plataformas BigTech pueden subvencionar productos (incluidos productos financieros) para obtener una ventaja competitiva.

Los operadores digitales establecidos no nativos tienen algunas vías para responder a una estrategia BigTech; sin embargo, igualar su estrategia de agrupación (*bundling*) y competir frontalmente no será fácil. Esto es así porque es muy difícil disputar las posiciones dominantes de una plataforma BigTech en productos y servicios que pueden combinarse con otros productos y servicios. La estrategia alternativa es cooperar con acuerdos y consorcios.³⁹ Los operadores establecidos podrían transformar su negocio en una plataforma abierta, compartida quizás con otras empresas para beneficiarse de las inversiones de todos los participantes de la plataforma.⁴⁰ Las plataformas pueden desviar el negocio de algunos vendedores para favorecer a otros que forman parte del mismo grupo empresarial o pueden pagar por destacar. Como no pueden imitar directamente la estrategia de agrupación de las bigtechs, pueden convertirse en plataformas abiertas que también ofrezcan productos de sus rivales. Es crucial quien controle la interfaz con los clientes; si se trata de bigtechs, entonces los operadores tradicionales experimentarán márgenes de ganancia reducidos al comercializar sus negocios como productos básicos (*commodities*) y se puede ver forzados a optar por especializarse en servicios específicos.

En resumen, las empresas establecidas pueden asociarse con los nuevos entrantes, comprarlos parcial o totalmente, o decidir luchar contra ellos. Los detalles de cada segmento del mercado serán importantes para la decisión, así como el alcance de las tecnologías heredadas en cada entidad. De hecho, es probable que la respuesta de las entidades sea heterogénea según su especificidad. Los nuevos participantes pueden decidir ingresar a pequeña escala y crecer a partir de ahí o pueden intentar, en particular BigTech, una entrada a gran escala controlando la interfaz con los clientes. De hecho, las plataformas BigTech pueden aprovechar su dominio en ciertos segmentos, como la búsqueda o el comercio minorista en línea, vinculando otros servicios a su oferta principal. El cuadro 2 muestra las estrategias potenciales de las empresas establecidas y las bigtechs.

Cuadro 2. Estrategias de los (grandes) operadores tradicionales y de las bigtechs

Grandes empresas establecidas	Bigtechs
<p>Acomodar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acuerdos y asociaciones • Proporcionar productos y servicios especializados 	<p>Acomodar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acuerdos y asociaciones

³⁹ En servicios financieros, ha habido acuerdos entre Amazon y JP Chase, Apple y Goldman Sachs en tarjetas de crédito, Citi y Google en depósitos, o Amazon y Bank of America en concesión de préstamos.

⁴⁰ Empresas tradicionales como Daimler, Nike y Unilever han lanzado sus propias plataformas.

<p>Luchar/Competir frontalmente convirtiéndose en plataforma/mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar la confianza superior de los clientes y de la seguridad de los datos • Mejores habilidades de navegación regulatoria y poder de lobby similar a BigTech • No igualar la estrategia BigTech de agrupación/subvención cruzada de productos complementarios de (a pesar de disfrutar de algunos efectos de red) 	<p>Competir frontalmente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuidor que agrupa ofertas y explota economías de alcance • Plataforma multilateral (mercado) <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma envolvente • <i>Gatekeeper</i>: monopoliza la interfaz con los clientes
--	---

4.3 Impacto en la competencia y la concentración de mercado

Las plataformas BigTech, cuando son dominantes, han discriminado a favor de sus propios afiliados aguas arriba o agua abajo (*upstream* o *downstream*) en su plataforma central. Así lo ha afirmado la Comisión Europea en una serie de tres casos antimonopolio contra Google, por su uso de la posición dominante para favorecer su propio negocio vertical en dos casos y en otro caso por tratar de proteger el dominio de su motor de búsqueda aprovechando su dominio en los sistemas operativos con Android (véase sección 5). De hecho, a través de la tecnología y una base de clientes ampliada, las bigtechs pueden monopolizar la interfaz anclados en medio de los proveedores de productos/servicios y de los clientes (ver una representación esquemática en la Figura 2).

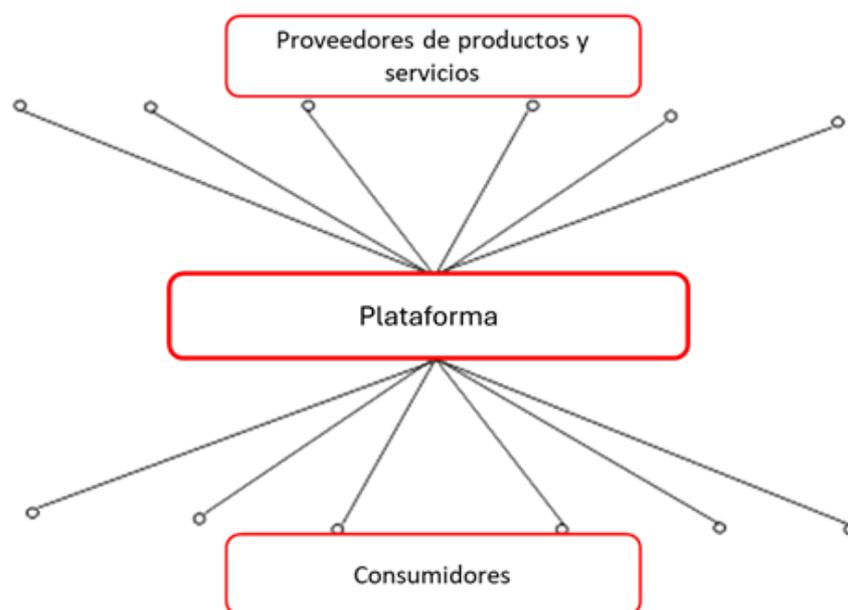


Figura 2. El futuro: ¿un oligopolio basado en plataformas?

Las bigtechs probablemente generen una mayor competencia en los segmentos de mercado en los que entran, pero a largo plazo este efecto podría anularse si dominan la interfaz del consumidor. En mercados con externalidades de red, una vez que un operador ha alcanzado una participación de mercado crítica, un punto de inflexión, esta empresa puede ser dominante. La historia ha demostrado que cuando las bigtechs entran en industrias con cadenas de valor verticales largas, utilizan su ventaja comparativa para monopolizar los segmentos en los que operan y luego expandir su poder monopolístico a otras capas de negocios a través de efectos de red, como muestran los casos de abuso de posición dominante. Las demandas interpuestas por las autoridades de competencia (principalmente en la UE, pero cada vez más en los EUA) contra Microsoft, Google y Apple y otras plataformas lo dejan claro. Una mayor cuota de mercado de las bigtechs se puede asociar con una concentración mayor o estable, junto con una desviación en contra de los operadores tradicionales.⁴¹

El impacto general de la digitalización y del efecto “*winner-takes-all*” puede ser el de fomentar un cambio de empresas pequeñas a grandes, aumentando la concentración. Las empresas líderes son más productivas, más rentables, más innovadoras y pagan salarios más altos (las empresas “superestrella” favorecidas por el cambio tecnológico ganan cuota de mercado aumentando la concentración y los márgenes).⁴² El aumento de la concentración industrial parece estar correlacionado con la adopción de la tecnología de la información.⁴³ Este fenómeno puede ser un ejemplo de oligopolio natural donde la inversión en I+D crea una barrera de entrada endógena. La acumulación de datos puede favorecer a los grandes actores puesto que la actividad económica genera datos como subproducto de las transacciones.⁴⁴ Las grandes empresas generan más datos y eso induce economías de escala incluso cuando la tecnología de producción física tiene rendimientos constantes. Los datos también ayudan a mejorar las previsiones y reducir los riesgos para las grandes empresas, obteniendo un menor coste de capital en los mercados financieros.⁴⁵

Es posible que estemos entrando en una fase de oligopolios basados en plataformas. El nivel de competencia dependerá del nivel de dificultad de los clientes y proveedores para cambiar de ecosistema de plataforma y del grado de competencia entre las plataformas. Actualmente, las plataformas BigTech, aparte de sus actividades económicas principales (por ejemplo, Google como plataforma de búsqueda, Amazon en el comercio electrónico), están intentando entrar en los territorios de las demás. Las plataformas BigTech pueden adquirir otras empresas para adquirir talento, tecnología y acceso de los consumidores para entrar en otros mercados. Los ejemplos abundan: Amazon compró Whole Foods y MGM, la alianza de Microsoft con OpenAI pretende utilizar la IA generativa para amenazar el dominio en busca de Google; Google, Meta y Amazon ya compiten en el mercado de la publicidad online. La entrada mutua en el mercado aumenta la competencia, dado que estas empresas son competidores muy creíbles. En China, por ejemplo, este tipo de competencia predomina entre las grandes plataformas.

⁴¹ Un ejemplo extremo son los pagos móviles en China, donde dos empresas representan alrededor del 94% del mercado total. El fenómeno es paralelo a los efectos de la expansión geográfica de las grandes empresas que entran en los mercados locales y reducen la cuota de las empresas locales (ver Rossi-Hansberg y Hsieh, 2023).

⁴² Véase Autor et al. (2017 y 2020)

⁴³ Véase Bessen (2017)

⁴⁴ Véase Farboodi et al. (2019).

⁴⁵ Véase Duffie et al. (2022) capítulo 3

¿Pueden las grandes plataformas verse amenazadas por las *startups*? La Tabla 1 muestra posibles estrategias de las empresas ya establecidas y de las nuevas empresas. Cuando el operador actual es una plataforma BigTech, una estrategia es la adquisición preventiva de un competidor potencial. Un ejemplo destacado fue la adquisición por parte de Facebook de WhatsApp en 2014, el cual podría haberse convertido en una alternativa a Facebook (otras adquisiciones fueron Instagram en 2012 y Oculus en 2014). Esta estrategia de adquisiciones denominadas “asesinas” (*killer acquisitions*) ha sido utilizada profusamente por las plataformas. Google adquirió YouTube en 2006, Double Click en 2007, DeepMind en 2014; Microsoft adquirió LinkedIn en 2016, invirtió en Open AI a partir de 2019 y ha logrado adquirir la empresa de juegos Activision a pesar de las objeciones de las autoridades de defensa de la competencia.

Las bigtechs se enfrentan a amenazas que provienen de dos fuentes: de grandes disrupciones que pueden cambiar el mercado por completo (el iPhone fue una disrupción importante, como actualmente lo es el sistema de IA generativa que ha permitido a Microsoft, con ChatGPT de Open AI, plantear una amenaza al negocio principal de motor de búsqueda de Google) y, como hemos dicho, de la competencia de otras BigTech que entren en una línea de negocio competidora. Al final, el éxito dependerá principalmente de la capacidad de responder a las crisis externas o de adaptarse. Una influencia importante puede ser la legislación antimonopolio y la regulación, que recientemente se han vuelto mucho más activas con respecto a BigTech.

Esto nos lleva al posible lado oscuro de las plataformas BigTech con la pregunta de si GAFAM ha alcanzado el dominio por mérito o por exclusión de rivales (como tratamos en la siguiente sección). Ya hemos mencionado los problemas antimonopolio de Google en la UE, que favorece sus propias compras en línea e impone restricciones contractuales a los dispositivos móviles con Android y a los sitios web para excluir a los competidores de publicidad en línea. En un sentido similar, Amazon también ha sido acusada de favorecer sus propios productos en la plataforma y, más en general, de fijar precios predatorios para eliminar a los competidores minoristas (sobre todo por la abogada Lina Khan, actual presidenta de la FTC). Facebook (Meta) ha enfrentado críticas por violaciones a la privacidad, filtración de datos y por tener un modelo de negocio que fomenta la polarización. Microsoft tuvo problemas desde el principio al exigir pagos de regalías por cada máquina vendida por un fabricante de computadoras independientemente de si estaba equipada con o sin Windows y con el caso histórico de combinar el navegador (Internet Explorer) con Windows para excluir al competidor y amenaza potencial Netscape en mediados de los años 1990. Apple puede tener problemas para restringir el acceso a la App Store y cobrar de más a los desarrolladores de aplicaciones.

5. Defensa de la competencia y regulación

En esta sección analizamos el desafío que la tecnología digital plantea a las autoridades regulatorias y de competencia.

5.1 Nuevo activismo en los EUA y la UE

La principal cuestión para las autoridades de competencia y las reguladoras es el control de las tendencias de monopolización inherentes cuando están presentes los efectos de red y las economías dinámicas de escala de la acumulación de datos. La Comisión Europea (CE) ha sido pionera en casos contra algunas de las plataformas. Ahora hay una reacción hacia las BigTech

en todas las jurisdicciones con propuestas para restringir sus actividades (e incluso amenazando con separaciones de negocios) con Estados Unidos, Reino Unido, UE y China como principales ejemplos. Es más, la percepción es que las leyes antimonopolio actuales pueden no ser la herramienta adecuada para controlar el poder de mercado de las plataformas, dado que no han evolucionado con el progreso tecnológico, y que la regulación ex ante debería desempeñar un papel importante. Una cuestión relevante es que el modelo de negocio de las plataformas normalmente implica no cobrar a una de las partes (por ejemplo, a los consumidores, que implícitamente pagan por los servicios con datos personales) y, por lo tanto, es difícil mostrar una reducción de la producción o aumentos de precios que perjudiquen a los clientes.

En octubre de 2020, el Subcomité Antimonopolio de la Cámara de Representantes de los EUA emitió un extenso informe en el que alegaba que las plataformas BigTech ejercen un poder monopolístico, o un poder sustancial, y que han abusado de él, señalando a Google por mantener su monopolio de búsqueda mediante supuestos contratos anticompetitivos; a Amazon por asfixiar injustamente a los vendedores externos en su plataforma de mercado; Facebook por mantener su monopolio en redes sociales a través de una serie de prácticas comerciales anticompetitivas; y Apple por utilizar la posición dominante de su App Store para beneficiar sus propias aplicaciones y obstaculizar aquellas fabricadas por empresas rivales. El informe concluyó sugiriendo reformar el modelo antimonopolio (antitrust) estadounidense.

El Subcomité Antimonopolio apuntó a dos investigaciones en curso que pueden definir los límites de BigTech. Un caso en curso contra Google iniciado por el Departamento de Justicia en 2020 tiene similitudes con el caso Microsoft en los años 1990. Se acusa a Google de abusar de su posición dominante al participar en contratos para hacer que su servicio sea el motor de búsqueda predeterminado en diferentes dispositivos. Este caso amenaza un servicio que implica el 57% de los ingresos de Google, pero si estos contratos terminaran, también afectaría a las empresas involucradas que en el caso de Apple le supone una cuarta parte de sus ingresos por servicios. Google también es acusado de abusar de su poder monopolístico en la publicidad digital.⁴⁶ El otro caso se refiere a Amazon, que fue acusado finalmente en 2023 de abusar de su posición dominante como plataforma a través de cuatro prácticas diferentes, las principales por empaquetamiento (*bundling*) y una cláusula de paridad en precios (según la cual los proveedores no pueden tener precios más bajos en otras plataformas).

El presidente Biden firmó una orden ejecutiva en 2021 destinada a frenar el poder de las grandes empresas. Acusó a las grandes empresas de utilizar su poder de mercado para explotar a trabajadores y consumidores. La orden abarcó sectores que van desde la tecnología y el transporte hasta la atención sanitaria y la banca. Es parte de la estrategia más amplia de la administración Biden con relación al poder corporativo en varias industrias para abordar las concentraciones. Tras la orden, la Federal Trade Commission (FTC) y el Departamento de Justicia han revisado las directrices sobre fusiones de Estados Unidos. En los nuevos *Merger Guidelines* se quita énfasis en el poder de mercado y se pone en la estructura de mercado más que en los efectos económicos, se amplía el alcance de las medidas antimonopolio más allá del objetivo de bienestar del consumidor (por ejemplo, efectos en el mercado laboral), se reducen los umbrales de concentración para fusiones presuntamente ilegales (con una presunción de ilegalidad para una fusión que alcance una cuota combinada de mercado del 30%), se endurece el tratamiento de las fusiones verticales y de aquellas que amplían una posición dominante, examinando las

⁴⁶ La acusación en el mercado de publicidad digital se puede encontrar aquí: <https://www.justice.gov/opa/pr/justice-department-sues-google-monopolizing-digital-advertising-technologies>

participaciones minoritarias y las adquisiciones consecutivas).⁴⁷ Entre las preocupaciones están las “adquisiciones asesinas”, la adquisición por parte de BigTech de competidores incipientes que eventualmente podrían representar una amenaza (por ejemplo, la adquisición de WhatsApp o Instagram por parte de Facebook).⁴⁸ El Congreso de Estados Unidos tiene en discusión varios proyectos de ley bipartidistas para controlar las BigTech.⁴⁹

Las nuevas directrices estadounidenses sobre fusiones, al hacer hincapié en la estructura del mercado por encima de los efectos económicos, pueden ir en contra de los resultados del análisis económico. Según las nuevas directrices, las agencias pueden bloquear más fácilmente cualquier fusión en una industria con tendencia a la concentración. Sin embargo, si esta tendencia a la concentración surge de un cambio tecnológico que aumenta la importancia de los costos hundidos endógenos (en inversiones en I+D, por ejemplo), entonces la concentración puede ser eficiente.

El nuevo activismo de las autoridades de competencia estadounidenses, sin embargo, ha sufrido derrotas en los tribunales (el caso de la FTC contra la adquisición de Activision por parte de Microsoft ha sido desestimado, una suerte similar sufrió el caso contra la adquisición por parte de Meta de la *startup* de realidad virtual Within).⁵⁰

Abundan los casos de abuso de posición dominante por parte de una supuesta plataforma dominante. Las cuantiosas multas impuestas a Google por la CE en tres casos antimonopolio por abuso de posición dominante son paradigmáticas: por dominio en búsqueda para favorecer su propio negocio vertical en dos casos y por intentar proteger el dominio de su buscador aprovechando su dominio en sistemas operativos con Android en una tercera instancia.⁵¹ La UE ha afirmado también que Amazon supuestamente utilizó datos no públicos sobre las ventas en su sitio web para impulsar sus productos y servicios de marca propia y dio trato preferencial en

⁴⁷ Véase Dechert LLP (2023) y DOJ y FTC (2023).

⁴⁸ La FTC y el DOJ I en un estudio de 2021 encontraron que GAFAM realizó en el período 2010-2019, 819 adquisiciones que no fueron registradas porque no cumplían los requisitos de presentación de información, y 616 adquisiciones valoradas en más de un millón de dólares.

⁴⁹ Platform Competition and Opportunity Act, Ending Platform Monopolies Act, Access Act, and Merger Filing Fee Modernization Act de 2021; Open App Markets Act y American Innovation and Choice Online Act de 2022.

⁵⁰ El Reino Unido también ha actuado activamente en materia antimonopolio, intentando bloquear la adquisición de Activision (a pesar de la aprobación de la CE) y obligando a Meta a vender con pérdidas la ya adquirida Giphy.

⁵¹ En 2017 Google fue multado con 2.420 millones de euros por la CE debido a un comportamiento anticompetitivo al utilizar su motor de búsqueda en línea para dar una ventaja ilegal a su propio servicio de compras en línea y degradar los de sus competidores. En 2018, se impuso una multa récord de 4.300 millones de euros porque Google obligó mediante contratos a los fabricantes de dispositivos Android y a los operadores de redes móviles a preinstalar el motor de búsqueda de Google como condición para utilizar Google Play, la aplicación de la tienda para teléfonos inteligentes. En 2019, la CE informó que Google había impuesto varias cláusulas restrictivas en contratos con sitios web de terceros en todo el Espacio Económico Europeo entre 2006 y 2016 y había multado a la empresa con 1.490 millones de dólares. Su mala conducta se basó en bloquear a anunciantes rivales en línea utilizando su dominio en las búsquedas a través del negocio AdSense de Google. El resultado también fue favorecer el negocio vertical de la empresa frente al de la competencia. (Comisión Europea. Caso AT.39740, Búsqueda de Google (Compras). http://ec.europa.eu/competition/antitrust/cases/dec_docs/39740/39740_14996_3.pdf ; Comisión Europea. Caso AT.40099, Google Android. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-4581_en.htm ; Comisión Europea. Caso AT.40411, Búsqueda de Google (AdSense). http://europa.eu/rapid/press-release_IP-19-1770_en.htm)

su sitio a sus propios productos y abusó de su posición dominante en el mercado en detrimento de sus rivales.

Otro caso importante en los EUA involucra a Apple. Epic Games, el creador de Fortnite, introdujo cambios en el juego para evitar el sistema de pago del App Store de Apple. Apple respondió bloqueando el juego y Epic presentó una demanda en agosto de 2020. Un juez federal de los EUA ordenó a Apple a principios de septiembre de 2021 no interferir con las aplicaciones que deseaban aceptar pagos fuera de su tienda (Epic ya apeló la decisión). Hasta entonces, Apple había prohibido que las aplicaciones incluyeran enlaces para que los clientes de la App Store pudieran comprar artículos digitales en otros lugares. El juez dijo que esta conducta era anticompetitiva, pero que no se había demostrado que Apple fuera un monopolista violando las leyes antimonopolio.⁵² El juez no aceptó que Epic Games permitiera a los clientes evitar la App Store y descargar los juegos directamente en los dispositivos móviles. Además, el juez no encontró que las comisiones de Apple violaran la ley antimonopolio (de hecho, el juez exigió a Epic que pagara una comisión del 15% al 30% de los pagos que habían evitado el sistema de Apple).⁵³ A finales de agosto de 2021, Apple ya había hecho una concesión a aplicaciones como Netflix y Spotify (pero no a las aplicaciones de juegos que generan ingresos) para permitirles incluir enlaces a sus propios sitios web para evitar las tarifas de la App Store.⁵⁴ A principios de septiembre de 2021, Apple también había llegado a un acuerdo con la *Fair Trade Commission* de Japón para permitir que las aplicaciones que proporcionan contenido digital redirijan a los usuarios a métodos de pago fuera del sistema de Apple, y Apple tendrá que cumplir con una nueva ley en Corea del Sur que se abre a métodos de pago fuera del ecosistema de las plataformas.

En diciembre de 2023, Google fue declarada culpable de abuso de posición dominante con una acusación similar de Epic Games. La razón de la diferencia con el caso de Apple está relacionada con los contratos que Google tiene con empresas como Samsung o LG para establecer la aplicación de Google Play Store como predeterminada en sus dispositivos. Apple tiene control sobre su hardware y sistema operativo, permitiéndole tener un modelo "cerrado" donde iOS es exclusivo en dispositivos Apple. Además, Google había realizado pagos para disuadir a otros posibles competidores de lanzar una tienda de aplicaciones. Google está en proceso de presentar remedios para compensar estas prácticas abusivas. En la UE también han aumentado los casos relacionados con pagos con móviles. La CE abrió una investigación antimonopolio formal sobre Apple Pay en junio de 2020 (y las autoridades de la competencia de los Países Bajos iniciaron su propia investigación en diciembre). El objetivo es "evaluar si la conducta de Apple en relación con Apple Pay viola las normas de competencia de la UE. La investigación se refiere a los términos, condiciones y otras medidas de Apple para la integración de Apple Pay en aplicaciones comerciales y sitios web en iPhones y iPads, la limitación de acceso de Apple a la funcionalidad Near Field Communication (NFC) ("tap and go") en iPhones para pagos en tiendas, y supuestas denegaciones de acceso a Apple Pay".⁵⁵ Un problema es que la aplicación Wallet viene preinstalada y no se puede eliminar y Apple recomienda su uso de forma predeterminada. Tal comportamiento podría ser cuestionado bajo las regulaciones digitales propuestas en la UE debido a que afecta a las plataformas en línea de los guardianes de acceso (*gatekeepers*), que

⁵² También se argumenta que el mercado relevante no es la App Store sino las "transacciones de juegos móviles digitales" donde hay competencia con el sistema operativo Android.

⁵³ Esas decisiones fueron confirmadas en la Corte de Apelaciones de Estados Unidos en abril de 2023.

⁵⁴ Véase McGee, P. (2021a y b, 10 de septiembre).

⁵⁵ Antimonopolio: la Comisión abre una investigación sobre las prácticas de Apple con respecto a Apple Pay, Comisión Europea (2020): https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1075

establecen que éstos no deben promocionar sus servicios por encima de los de sus rivales en las plataformas en que operan.⁵⁶

La UE ha estado a la vanguardia en la regulación de BigTech con la Ley de Servicios Digitales (DSA) y la Ley de Mercados Digitales (DMA). La DSA impone más responsabilidad a las grandes plataformas en línea para vigilar mejor Internet (por ejemplo, para prevenir comportamientos ilegales o información errónea). La DMA pretende frenar el poder de mercado de las plataformas que tienen el estatus de “guardianes de acceso” (*gatekeepers*) con disposiciones regulatorias ex ante y una ampliación de los poderes de investigación de la CE. Estos guardianes de acceso son aquellas plataformas que tienen un impacto significativo en el mercado interno (por encima de ciertos umbrales de usuarios, ingresos o capitalización de mercado) y/o que tienen una posición arraigada y persistente en sus operaciones. Los guardianes tendrán restricciones para proteger a las empresas y a los consumidores de manera que no puedan excluir la competencia (es decir, que sean impugnables) haciendo que el acceso sea justo. Por ejemplo, tendrán que depender principalmente del consentimiento del usuario para procesar datos personales. La DMA impone obligaciones de intercambio de datos para reducir el control exclusivo de los guardianes, eliminando la autopreferencia y las asimetrías de información entre la plataforma y sus usuarios empresariales. El objetivo general de la normativa es garantizar un mayor grado de competencia en los mercados digitales europeos, evitando el abuso de poder de mercado por parte de las grandes plataformas y fomentando la entrada de nuevos actores. Sin embargo, las situaciones que prevé son retrospectivas y se refieren implícitamente a problemas de competencia pasados con plataformas específicas. El enfoque del Reino Unido propone examinar el modelo de negocio de las plataformas dominantes y puede ser más flexible y adecuado para abordar cuestiones de competencia.

A pesar de que la DMA entró mayormente en vigor en mayo de 2023, no ha sido hasta el 6 de septiembre, y después de diversas peticiones para saber la opinión de los distintos agentes del mercado, que la CE ha nombrado a los primeros guardianes de acceso y les ha dado 3 meses para cumplir con la normativa de su nuevo estatus. Sólo algunas partes de cada empresa han recibido este estatus en lugar de toda la empresa. Sin embargo, sí afecta a algunas de las actividades principales de Alphabet/Google, Amazon, Apple, ByteDance (por su aplicación Tiktok), Meta/Facebook y Microsoft. Afectando así a los negocios en redes sociales, buscadores,

⁵⁶ La CE emitió en abril de 2021 una declaración de objeciones relacionada con Apple sobre las reglas de la App Store para proveedores de música en *streaming* (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_21_2093) tras una queja de Spotify. El Comisario de Competencia, Vestager, afirmó: que su conclusión preliminar es que Apple es un guardián de los usuarios de iPhone y iPad a través de la App Store. Con Apple Music, Apple también compite con los proveedores de música en *streaming*. Al establecer reglas estrictas en la App Store que perjudican a los servicios de transmisión de música de la competencia, Apple priva a los usuarios de opciones de transmisión de música más baratas y distorsiona la competencia. Esto se hace cobrando altas comisiones por cada transacción en la App Store a los rivales y prohibiéndoles informar a sus clientes sobre opciones de suscripción alternativas. La Comisión señala la combinación de dos reglas que Apple impone en sus acuerdos con desarrolladores de aplicaciones de transmisión de música: (i) El uso obligatorio del sistema de compra dentro de la aplicación (IAP) patentado por Apple para la distribución de contenido digital de pago. Apple cobra a los desarrolladores de aplicaciones una comisión del 30% sobre todas las suscripciones compradas a través del IAP obligatorio. La investigación de la Comisión mostró que la mayoría de los proveedores de *streaming* trasladaban esta tarifa a los usuarios finales aumentando los precios y (ii) “Anti-steering provisions” que limitan la capacidad de los desarrolladores de aplicaciones para informar a los usuarios sobre posibilidades de compra alternativas fuera de las aplicaciones. Si se acaba imponiendo una multa, será la primera que recibe Apple por incumplir las leyes antimonopolio de la UE.

publicidad online, sistemas operativos y navegadores entre otros mercados.⁵⁷ Google y Microsoft han anunciado públicamente que no impugnarán la decisión de la CE, Meta, Apple y ByteDance ya han presentado apelaciones alegando que la CE se equivocó al considerar algunos de sus servicios como guardianes de acceso: iMessage y Messenger (en el servicio de comunicación interpersonal independiente del número), iOS (en el sistema operativo), TikTok (en la red social) y App Store y Meta Marketplace (en la intermediación).⁵⁸

Apple ha anunciado que, motivada por la DMA, abrirá su sistema operativo para permitir a los usuarios instalar aplicaciones fuera de la App Store en el iPhone. Además, Apple reducirá su comisión en la App Store de un rango del 15% al 30% a un rango del 10% al 17% (tema clave en el caso de Epic Games). A pesar de estos cambios, Apple sigue recibiendo críticas de sus competidores. Meta y Microsoft han argumentado ante la CE que las propuestas de Apple no cumplen con sus obligaciones bajo la DMA.

5.2 El desafío para los reguladores y autoridades de competencia

La intervención pública en las industrias de redes y la economía digital plantea un desafío. Por un lado, los efectos de red y la dinámica del Big Data pueden causar fallos en el mercado: los usuarios pueden coordinarse con estándares inferiores, las empresas pueden no conseguir compatibilidad de sus productos y luchar por ecosistemas diferenciados para aumentar el poder de mercado, y puede surgir el dominio de la plataforma en importantes segmentos del mercado. Por otro lado, la intervención pública es propensa a errores, normalmente va a la zaga de la evolución del mercado y, cuando intenta mirar hacia el futuro, necesita anticipar acontecimientos muy inciertos. Hay opiniones y movimientos para sustituir la intervención antimonopolio ex post en favor de una regulación ex ante.

Las tecnologías digitales plantean ciertamente un desafío formidable para los reguladores y las autoridades de competencia. Tomemos el caso de la inteligencia artificial. Hemos visto cómo los precios algorítmicos pueden sostener precios colusorios sin que las empresas se comuniquen. Esto es problemático para las autoridades antimonopolio, ya que éstas se centran precisamente en la comunicación para hacer frente a la colusión. En este caso, concentrarse en las normas de fijación de precios colusorios puede ser la clave para identificar, prevenir y perseguir la práctica anticompetitiva. Las reglas de fijación de precios, cruciales para sostener la colusión, pueden ser observables ya que los algoritmos de fijación de precios de las empresas pueden ser auditados y probados, pero esto requiere un alto grado de preparación técnica por parte de la autoridad de competencia.⁵⁹ En términos más generales, surge la pregunta de cómo regular la IA. Norbert Wiener, el padre de la cibernética, advirtió en 1960 sobre los efectos no deseados del aprendizaje de las máquinas y que para evitar malas consecuencias nuestra comprensión de la

⁵⁷ La Comisión Europea ha presentado esta información el 6 de septiembre de 2023: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_4328

⁵⁸ Los argumentos presentados en las apelaciones varían entre las empresas. Principalmente alegan que o bien la Comisión se equivocó al calificar el negocio o que la evaluación no se realizó correctamente y, por lo tanto, la empresa no es una puerta de acceso en el sector. ByteDance también alegó que la Comisión no fue justa en la evaluación de su réplica al aplicar estándares legales distintos. Véase ByteDance contra la Comisión (Caso T-1077/23), Meta Platforms contra la Comisión (Caso T-1078/23), Apple contra la Comisión (Caso T-1079/23) y Apple contra la Comisión (Caso T-1080/23).

⁵⁹ Véase Calvano et al. (2020b).

máquina debería evolucionar con su desempeño.⁶⁰ La IA afectará la privacidad, la protección del consumidor, la propiedad intelectual y la política de competencia. Dado que la IA necesita una gran cantidad de datos, capacidad informática, experiencia y recursos, las bigtech están muy bien situadas para liderar su desarrollo y aplicación. Lo más probable es que la competencia oligopólica sea feroz y, por lo tanto, la cuestión central que deben enfrentar los reguladores es cómo alcanzar el nivel adecuado de intervención para que se fomente la innovación por el bien de la sociedad. En particular, para permitir el desarrollo de nuevos participantes innovadores que puedan desafiar a los existentes.

La economía digital plantea preocupaciones sobre la privacidad e introduce nuevas tensiones en las políticas de gestión de datos (ver la Figura 3). A las tradicionales tensiones (*tradeoffs*) entre estabilidad, seguridad o integridad de los mercados e intermediarios y eficiencia (más pronunciadas en los mercados bancarios y financieros donde puede surgir una competencia excesiva y entrar en conflicto con la estabilidad) debemos agregar el vértice de la privacidad y las posibles tensiones entre privacidad y eficiencia (acceso a los datos por parte de los proveedores versus anonimato de los clientes) y entre privacidad y estabilidad/seguridad/integridad (acceso a los datos con fines regulatorios versus anonimato de los clientes).⁶¹

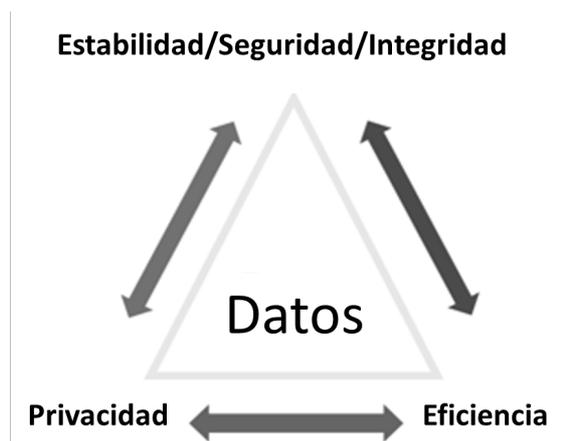


Figura 3: Tensiones entre objetivos en la gestión de datos.

En el caso de la IA la UE se encuentra en proceso de aprobar un marco regulatorio propuesto por la Comisión en abril de 2021.⁶² Este nuevo marco regulatorio adoptará un enfoque basado

⁶⁰ Wiener (1960) se preocupaba por un mundo en el que “las máquinas aprenden” y “desarrollan estrategias imprevistas a un ritmo que desconcierta a sus programadores”. Pensó que tales estrategias podrían implicar acciones que esos programadores no “realmente deseaban” y en cambio eran “meras imitaciones coloridas de ellas”. También afirmó que “para ser eficaz a la hora de evitar consecuencias desastrosas, nuestra comprensión de nuestras máquinas hechas por el hombre debería, en general, desarrollarse *pari passu* [paso a paso] con el desempeño de la máquina. Por la misma lentitud de nuestras acciones humanas, nuestro control efectivo de nuestras máquinas puede quedar anulado. Cuando somos capaces de reaccionar a la información transmitida por nuestros sentidos y detener el coche que conducimos, es posible que ya se haya estrellado contra la pared”.

⁶¹ Véase Carletti et al. (2020).

⁶² En diciembre de 2023, el Parlamento Europeo y el Consejo Europeo acordaron aprobar el texto principal de la propuesta. Algunos detalles menores de la regulación no se conocerán hasta que se apruebe

en riesgos que será implementado en toda la UE, con una parte importante de la aplicación llevada a cabo por parte de los Estados Miembros, categorizando las aplicaciones de IA en cuatro grupos:

- Aplicaciones de riesgo mínimo, como los filtros de spam, no estarán sujetas a obligaciones, pero las empresas pueden adoptar un código de conducta voluntariamente.
- Aplicaciones de riesgo alto como sistemas de IA que puedan tener un impacto adverso en la seguridad de las personas o en sus derechos fundamentales protegidos por la Carta de los Derechos Fundamentales de la UE. Estos sistemas deberán tener mecanismos de mitigación de riesgos, alta calidad de datos, supervisión humana, registro de actividades, información transparente para el usuario, documentación detallada, niveles altos de robustez, precisión y ciberseguridad, y presentar periódicamente evaluaciones de impacto en la protección de datos y en los derechos fundamentales.
- Riesgo inaceptable para las aplicaciones de IA que violan los derechos fundamentales y, que por lo tanto serán prohibidas, incluyendo aquellas que manipulan el comportamiento humano, sistemas que permiten la "puntuación social" o la identificación biométrica en lugares públicos.
- Riesgos específicos de transparencia como, por ejemplo, que cuando los usuarios interactúan con un *chatbot*, deben saberlo para evitar la manipulación.

La regulación está dirigida a proveedores y usuarios de sistemas de IA, dentro o fuera de la UE, si sus productos entran en el mercado de la UE o influyen en individuos dentro de ella. Además, se prevén ciertas obligaciones para proveedores de modelos de IA de propósito general (como ChatGPT-3.5 o 4) que varían según su capacidad computacional, desde requisitos de transparencia hasta la obligación de informar de todos los incidentes a la Comisión, así como realizar evaluaciones de riesgos sistémicos, eficiencia energética y ciberseguridad.

En relación con los compromisos mencionados previamente, esta regulación aborda principalmente cuestiones de privacidad y seguridad. El principal mecanismo de ejecución serán las sanciones, con penas más severas para aquellos que incurran en prácticas prohibidas o no cumplan con requisitos de datos. El conflicto entre privacidad y seguridad se aprecia en esta regulación, ya que algunas normas impiden explícitamente a los actores acceder a la información del usuario, mientras que otras, como la creación de diferentes organismos expertos⁶³ o los requerimientos de evaluaciones, otorgan poder a la UE y a los Estados Miembros para actuar y mitigar distorsiones en el sector.⁶⁴ Con relación a la tensión entre eficiencia y privacidad y seguridad, el regulador debe ser cuidadoso para no ahogar la innovación con una regulación demasiado intrusiva. El acuerdo sobre la regulación de la inteligencia artificial exime a los sistemas en proceso de investigación y desarrollo de la mayoría de las obligaciones. Esta

formalmente, pero la UE ha publicado los puntos principales sobre los cuales se llegó a un acuerdo, que en gran medida replican la propuesta original

⁶³ Específicamente, un foro consultivo de expertos técnicos que incluye a diferentes partes interesadas, una Junta Europea de Inteligencia Artificial donde cada Estado miembro estará representado por la autoridad competente nacional designada para aplicar y hacer cumplir la regulación, una nueva Oficina Europea de Inteligencia Artificial dentro de la Comisión que supervisará modelos de IA de propósito general y brindará apoyo a otros organismos, y un panel científico que respaldará la Oficina Europea de Inteligencia Artificial.

⁶⁴ Para más información en el acuerdo entre el Parlamento, el Consejo y la Comisión, ver la última información publicada por la Comisión el 14 de diciembre de 2023: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence>

opción regulatoria permite la innovación experimental dentro de un entorno donde se controlan los riesgos y proporciona certeza legal a las empresas sobre lo que pueden y no pueden hacer. Además, la Comisión reconoce que el potencial innovador de la IA es difícil de prever. Por lo tanto, es importante contar con una regulación que se adapte a la evolución de las ofertas tecnológicas.⁶⁵

La consideración de las perspectivas *de innovación* es crucial para las autoridades antimonopolio, pero la tarea no es fácil. Los actores dominantes pueden no tener incentivos para implementar innovaciones disruptivas, ya que canibalizarían su negocio establecido, y este es un argumento para que las autoridades antimonopolio eviten adquisiciones de competidores potenciales que amenazarían el negocio. Sin embargo, la tendencia a imponer obligaciones regulatorias a las plataformas también puede sofocar la innovación. Es muy difícil para un regulador anticipar dónde se producirán los avances tecnológicos. Sin embargo, sí sabemos que una competencia insuficiente perjudicará la innovación. Fomentar la interoperabilidad y la portabilidad de los datos con una asignación adecuada de derechos de control sobre estos puede ser eficaz para aumentar la competencia entre los ecosistemas de diferentes plataformas. Esto reduce los costos de cambio entre plataformas y será favorable a la competencia. Cabe señalar que el progreso de la tecnología de la información puede facilitar dicha interoperabilidad y portabilidad de datos sin obstaculizar la privacidad, aliviando una posible tensión.

En los servicios bancarios y financieros, la innovación ha eludido sistemáticamente la regulación, y la intervención antimonopolio ha estado sujeta a limitaciones debido al equilibrio entre competencia y estabilidad financiera.⁶⁶ Los avances en la tecnología de la información pueden exacerbar situaciones en las que la competencia es excesiva desde el punto de vista social, ya sea en forma de tipos de interés demasiado bajos en los préstamos bancarios o en forma de una proliferación excesiva de plataformas de trading en los mercados financieros.⁶⁷ Además, han surgido nuevas tensiones a medida que las cuestiones de privacidad se han hecho prominentes.

Las autoridades antimonopolio deben preocuparse no sólo por el posible afianzamiento de las grandes plataformas sino también por las barreras de entrada para nuevos participantes. Un ejemplo lo proporciona la economía compartida o colaborativa (mercados donde compradores y vendedores se conectan en plataformas en línea para compartir activos o recursos subutilizados). Las regulaciones existentes están obstaculizando su desarrollo bajo el lobby de los actores establecidos (por ejemplo, la industria del taxi que opera de facto como un cártel regulado en algunas jurisdicciones) para mantener, o incluso reforzar, las regulaciones para sofocar la competencia y proteger una posición de monopolio colectivo. El alto valor de las licencias de taxi es un obstáculo que hay que reformar para la introducción de competencia y una oferta más flexible, ya que la liberalización reduciría drásticamente este valor. Las autoridades de competencia son abiertamente atacadas por los lobbies y en ocasiones protegidas por políticos que temen a los lobbies o están en sintonía con ellos. Naturalmente, los nuevos entrantes deben respetar las regulaciones laborales de protección de los trabajadores para que su impacto sea positivo.

⁶⁵ Información de cómo la UE quiere ayudar a la innovación fue actualizada el 14 de diciembre de 2023: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_21_1683

⁶⁶ Cabe señalar que mantener una competencia vigorosa es sólo un objetivo intermedio en la medida en que fomenta el bienestar social. Por eso existe un equilibrio entre competencia y estabilidad. Véase Vives (2016).

⁶⁷ Véase Cespa y Vives (2022).

La protección del consumidor pasa a primer plano. Los reguladores deben, por ejemplo, establecer quién controla los datos (con la UE por delante con el GDPR) y garantizar la seguridad al realizar transacciones en las plataformas; deben considerar también que la tecnología digital permite una mayor capacidad de discriminación de precios. Se debe prestar especial atención a fomentar el uso de la tecnología digital de una manera transparente que atenúe los posibles sesgos de comportamiento de consumidores e inversores. Debe garantizarse la cooperación de las autoridades de competencia (sumadas a las prudenciales para la banca) con las unidades responsables de la protección del consumidor y la gestión de datos.

En conclusión, la política y regulación de la competencia deben estar a la altura del desafío de garantizar que la capacidad disruptiva de la tecnología y las plataformas digitales para mejorar el bienestar se materialice y, así, genere beneficios para los consumidores y la sociedad en general sin poner en peligro la privacidad, la seguridad de las transacciones y la integridad del mercado.

REFERENCIAS

- Acemoglu, D. y P. Restrepo (2019). "Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor", *Journal of Economic Perspectives*, 33, 2, 3-30.
- Agrawal, A., J. Gans y A. Goldfarb (2018). *Prediction Machines*, Harvard Business Review Press.
- Autor, D., D. Dorn, L. F. Katz, C. Patterson y J. Van Reenen (2017). "Concentrating on the Fall of the Labor Share", *AER Papers & Proceedings*, 107, 5, 180-185.
- Autor, D., D. Dorn, L. F. Katz, C. Patterson y J. Van Reenen (2020). "The Fall of the Labor Share and the Rise of Superstar Firms", *The Quarterly Journal of Economics*, 135, 2, 645-709.
- Azar, J. y X. Vives (2019). "Common Ownership and the Secular Stagnation Hypothesis", *AEA Papers and Proceedings*, 109, 322-326.
- Bain, B. (2020, 19 Agosto). "Stock Exchanges Hit by SEC Curb on Power to Raise Some Fees", Bloomberg. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-08-19/stock-exchanges-dealt-blow-as-sec-curbs-power-to-raise-some-fees?sref=OrO3uel8>
- Bajari, P., V. Chernozhukov, A. Hortaçsu y J. Suzuki (2019). "The Impact of Big Data on Firm Performance: An Empirical Investigation", *AEA Papers and Proceedings*, 109, 33-37.
- Bergemann, D., A. Bonatti y T. Gan (2022). "The Economics of Social Data", *The RAND Journal of Economics*, 53, 2, 263-296.
- Bergemann, D. y A. Bonatti (2019). "Markets for Information: An Introduction", *Annual Review of Economics*, 11, 85-107.
- Bergemann, D., B. Brooks y S. Morris (2015). "The Limits of Price Discrimination", *American Economic Review*, 105, 3, 921-957.
- Bessen, J. E. (2017). "Information technology and industry concentration", Technical Report 41. Boston University School of Law, Boston, MA.
- Borowiecki, M., J. Parelissen, D. Glocker, E. J. Kim, M. Polder y I. Rud (2021) "The impact of digitalisation on productivity: Firm-level evidence from the Netherlands", OECD Economics Department Working Papers.
- Brynsjolfsson, E. y K. McElheran (2016). "The Rapid Adoption of Data-Driven Decision-Making", *American Economic Review*, 106, 5, 133-139.
- Calvano, E., G. Calzolari, V. Denicolò y S. Pastorello (2020a). "Artificial Intelligence, Algorithmic Pricing, and Collusion", *American Economic Review*, 110, 10, 3267-3297.
- Calvano, E., G. Calzolari, V. Denicolò, J. E. Harrington y S. Pastorello (2020b). "Protecting consumers from collusive prices due to AI", *Science*, 370, 6520, 1040-1042.
- Calvano, E., G. Calzolari, V. Denicolò y S. Pastorello (2019). "Algorithmic Pricing: What Implications for Competition Policy", *Review of Industrial Organization*, 55, 155-171.
- Carletti, E., S. Claessens, A. Fatás and X.Vives (2020). "The Bank Business Model in the post Covid-19 World", CEPR.
- Cespa, G. y X. Vives (2022). "Exchange Competition, Entry, and Welfare", *The Review of Financial Studies*, 35, 5, 2570-2624.

- Chen, J., M. Elliott y A. Koh (2023). "Capability accumulation and conglomeratization in the information age", *Journal of Economic Theory*, 2010, 105647.
- De Serres, A., P. Gal, G. Nicoletti, S. Sorbe y C. Timiliotis (2019) "Digitalisation and Productivity: A story of complementarities". OECD Economics Department.
- Dechert LLP (2023). *U.S. Antitrust Agencies Launch Long-Awaited Guidelines in Attempt to Bolster Merger Enforcement*. Article from 24th of July 2023.
- DOJ y FTC (2023). *Merger Guidelines*. Antitrust Division. Draft Merger Guidelines for Public Comment Purposes.
- Duffie, D., T. Foucault, L. Veldkamp y X. Vives (2022). "Technology and Finance", CEPR Report, pp.173.
- Eisenmann, T., G. Parker y M. Van Alstyne (2011). "Platform Envelopment", *Strategic Management Journal*, 32, 1270-1285.
- European Commission. (2023a, December 14). A European approach to Artificial Intelligence. Shaping Europe's digital future.
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence>
- European Commission. (2023b, December 14). Artificial Intelligence – Questions and Answers. European Commission – Press Corner.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_21_1683
- Farboodi, M., D. Singal, L. Veldkamp y V. Venkateswaran (2022). "Valuing Financial Data", WP.
- Farboodi, M., R. Mihet, T. Philippon y L. Veldkamp (2019). "Big Data and Firm Dynamics", *AER Papers and Proceedings*, 109, 38-42.
- Feyen, E., J. Frost, L. Gambacorta, H. Natarajan y M. Saal (2021). "Fintech and the digital transformation of financial services: implications for market structure and public policy", BIS Paper 117.
- Federal Trade Commission (2014). *Data Brokers: a Call for Transparency and Accountability*. <https://www.ftc.gov/reports/data-brokers-call-transparency-accountabilityreport-federal-trade-commission-may-2014>.
- Fudenberg, D. y J. Tirole (1984). "The Fat-Cat Effect, the Puppy-Dog Ploy, and the Lean and Hungry Look", *The American Economic Review*, 74, 2, 361-366.
- Gelman, J. y S. Salop (1983). "Judo Economics: Capacity Limitation and Coupon Competition", *The Bell Journal of Economics*, 14, 2, 315-325.
- Goldfarb, A. y C. Tucker (2019). "Digital Economics", *Journal of Economic Literature*, 57, 1, 3-43.
- Harrington, J. E. (2022). "The Effect of Outsourcing Pricing Algorithms on Market Competition", *Management Science*, 68, 9, 6889-6906.
- Jeske, T., Würfels, M. y Lennings, F. (2021) "Development of digitalization in production industry – impact on productivity, management and human work", *Procedia Computer Science*, 180, pp. 371–380.
- McGee, P. (2021a, 10 Septiembre). "Apple's grip on App Store loosened by US judge", *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/ad76dfba-e7d9-4c1e-8f11-f4dd49a4ca4b>

- McGee, P. (2021b, 10 Septiembre). "Judge opens Apple's App Store to competition", *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/a306ca16-f200-4c95-be77-44673c6cc9a0>
- Mihet, R. y T. Philippon (2019). "The Economics of Big Data and Artificial Intelligence", *International Finance Review*, 20, 29-43.
- Murphy, K.P. (2012). *Machine Learning: A Probabilistic Perspective*, MIT Press.
- OECD (2019). *An introduction to online platforms and their role in the digital transformation*. Paris: OECD
- Rossi-Hansberg, E. y C-T. Hsieh (2023). "The Industrial Revolution in Services", *Journal of Political Economy Macroeconomics*, 1, 1, 3-42.
- Salop, S. y D. Scheffman (1987). "Cost-Raising Strategies", *The Journal of Industrial Economics*, 36, 1, 19-34.
- Shahid, N. U., y Sheikh, N. J. (2021). "Impact of Big Data on Innovation, Competitive Advantage, Productivity, and Decision Making: Literature Review". *Open Journal of Business and Management*, 9, 586-617.
- Sutton, J. (1991). *Sunk Costs and Market Structure*, MIT Press.
- Taylor, C. R. (2004). "Consumer privacy and the market for customer information", *Rand Journal of Economics*, 35, 4, 631-650.
- The Economist (2023, July 16). "Your employer is (probably) unprepared for artificial intelligence". The Economist. <https://www.economist.com/finance-and-economics/2023/07/16/your-employer-is-probably-unprepared-for-artificial-intelligence>
- Thisse, J.F. y X. Vives (1988). "On the Strategic Choice of Spatial Price Policy", *American Economic Review*, 78, 1, 122-137.
- Vives, X. (2019). "Digital Disruption in Banking", *The Annual Review of Financial Economics*, 11, 243-272.
- Vives, X. (2016). *Competition and Stability in Banking: The Role of Competition Policy and Regulation*, NJ: Princeton University Press.
- Vives, X. (2008). "Innovation and Competitive Pressure", *The Journal of Industrial Economics*, 56, 3, 419-469.
- Vives, X. (1999). *Oligopoly Pricing: Old Ideas and New Tools*, MIT Press.
- Wiener, N. (1960). "Some Moral and Technical Consequences of Automation", *Science*, 131, 3410, 1355-1358.