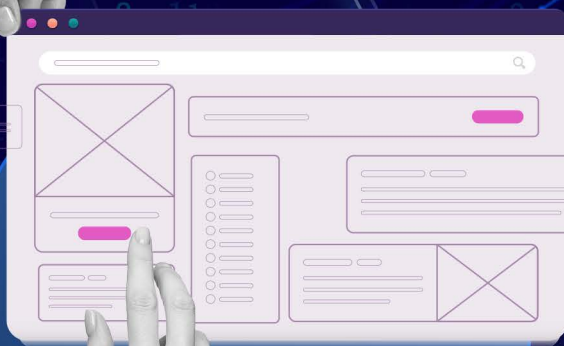
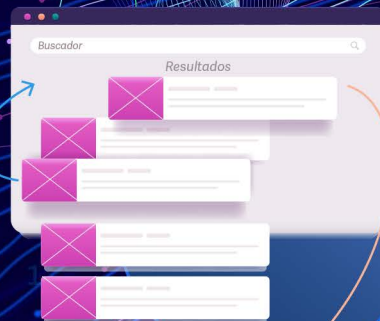




Comisión
Federal de
Competencia
Económica

ALGORITMOS Y COMPETENCIA ECONÓMICA EN EL ENTORNO DIGITAL



Algoritmos y competencia económica en el entorno digital

Dirección General de Mercados Digitales



Algoritmos y competencia económica en el entorno digital

1ª edición: Noviembre 2024.

Imágenes con licencia de:

QubixStudio/Shutterstock.com

VTT Studio/Shutterstock.com

Jonathan Weiss/Shutterstock.com

Las imágenes contenidas en el presente cuaderno son meramente ilustrativas y no son empleadas con fines de lucro.

Comisión Federal de Competencia Económica
Av. Revolución N°725, Col. Santa María Nonoalco,
Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03700,
Ciudad de México, México.
www.cofece.mx

Derechos reservados conforme a la Ley. ©Cofece, 2024.

Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito de los editores, en términos de lo así previsto por la Ley Federal del Derecho de Autor y, en su caso, por los tratados internacionales aplicables.

El presente documento no debe entenderse como una interpretación oficial de la Comisión Federal de Competencia Económica (Cofece) respecto de la Ley Federal de Competencia Económica, ni podrá ser utilizada para vincular a la Cofece por motivo alguno. La Cofece invoca su facultad para aplicar las disposiciones normativas en materia de competencia económica sin miramiento al presente documento.

Contenido

GLOSARIO DE TÉRMINOS CLAVE	5
INTRODUCCIÓN	10
1. Algoritmos y su uso en los mercados digitales	12
1.1. ¿Qué son los algoritmos?	12
1.2. Utilidad y aplicación de los algoritmos en la economía digital	15
2. Algoritmos y competencia	22
2.1. Beneficios del uso de algoritmos	22
2.2. Riesgos del uso de algoritmos en la competencia económica	25
2.3. Estrategias ante los riesgos por el uso de algoritmos	39
3. Conclusiones	42
REFERENCIAS	44
DIRECTORIO	53

Glosario de términos clave

Aplicaciones (Apps)

Programas de computadora o *software* diseñados para un propósito particular y que se pueden descargar a un teléfono u otro dispositivo.

Fuente: Cambridge Dictionary. *App*. Disponible [aquí](#).

Centros comerciales en línea (*marketplaces*)

Plataformas digitales que intermedian en la venta de bienes y servicios entre los clientes y múltiples vendedores minoristas. A diferencia de una tienda en línea tradicional, donde solo una empresa vende sus productos, un *marketplace* actúa como un intermediario que conecta a diversos vendedores con potenciales compradores en un solo lugar. El operador de la plataforma no posee necesariamente un inventario, porque su negocio puede ser solo presentar el inventario de terceros a un usuario y facilitar la transacción.

Fuentes:

Cofece (2024), *Conceptos Básicos de Competencia en la Economía Digital*, p. 6. Disponible [aquí](#).

OECD (2020), *Abuse of Dominance in Digital Markets – Contribution from Romania*, p. 3. Disponible [aquí](#).

Forbes (2017), *What are Online Marketplaces and What Is Their Future?* Disponible [aquí](#).

Comercio electrónico o *e-commerce*

Las actividades de comprar y vender productos en línea. En un sentido más estrecho, es el suministro de bienes y servicios de consumo a través de canales de venta en línea.

Fuente: OECD (2019), *Implications of e-commerce for Competition Policy*, p. 8. Disponible [aquí](#).

Competencia económica

El esfuerzo que realizan dos o más personas, comercios o empresas para incrementar su participación en el mercado, ofreciendo más opciones de productos y servicios de mayor calidad a mejores precios. La competencia incrementa el poder adquisitivo y el bienestar de los consumidores, al mismo tiempo que permite a las empresas acceder a insumos en condiciones competitivas, las incentiva a innovar y a ser más productivas.

Fuente: Cofece (2016), *Herramientas de Competencia Económica*, p. 5. Disponible [aquí](#).

Economía digital

Todas las actividades económicas que dependen del uso de recursos digitales, o que se benefician significativamente de ellos. Estos recursos incluyen tecnologías, infraestructura, servicios digitales y datos. La economía digital abarca tanto mercados tradicionales que han adoptado tecnologías digitales, como mercados que funcionan completamente de manera digital.

Fuentes:

Cofece (2024), *Conceptos Básicos de Competencia en la Economía Digital*, p. 7. Disponible [aquí](#).

OECD (2020) A roadmap toward a common framework for measuring the Digital Economy, p. 35. Disponible [aquí](#).

OECD (2022), *OECD Handbook on Competition Policy in the Digital Age*, p. 8. Disponible [aquí](#).

Ilegalidad per se

Regla mediante la cual los acuerdos anticompetitivos conocidos como prácticas monopólicas absolutas deben considerarse contrarios a la ley de competencia económica por sí mismos, sin necesidad de considerar si pudieran tener una justificación o generar algún beneficio. Se asume que son conductas perjudiciales, por lo que siempre serán sancionables.

Fuentes:

Cofece (2016), *Herramientas de competencia económica*, p. 19. Disponible [aquí](#).

Segundo Tribunal Colegiado en Materia Administrativa Especializado en Competencia Económica, Radiodifusión y Telecomunicaciones (2019), Tesis I.2o.A.E.66 A (10a.) Registro digital no. 2019731. *PRÁCTICAS MONOPÓLICAS. DIFERENCIAS EN LA APLICACIÓN DE LA REGLA "PER SE" Y DE LA REGLA DE LA RAZÓN, AL INVESTIGARLAS*. Disponible [aquí](#).

Inteligencia Artificial (IA)

En sentido amplio, la IA es una rama de la informática que estudia y diseña computadoras capaces de realizar tareas específicas en una forma que se percibe como “inteligente”. En un sentido más estrecho, se entiende a la IA como la disciplina de crear algoritmos con capacidad de aprender y emitir respuestas basadas en la información que poseen. Múltiples asistentes virtuales, *apps*, o programas para mejoras, han integrado la IA para potenciar sus funciones.

Fuentes:

Cofece (2024), *Datos y Competencia en el Entorno Digital*, p. 9. Disponible [aquí](#).

OECD (2017), *Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age*, p. 9. Disponible [aquí](#).

OECD (2019), *Hello World: Artificial Intelligence and its use in the public sector*, p. 11. Disponible [aquí](#).

Interoperabilidad

La capacidad de diferentes servicios digitales para trabajar en conjunto y generar una comunicación e intercambio de datos entre sí, la cual permite a los usuarios combinar múltiples servicios con funciones sustitutas o complementarias.

Fuente: OECD (2021), *Data portability, interoperability and digital platform competition*, p. 12. Disponible [aquí](#).

Mercados digitales

El espacio donde productores y consumidores interactúan para intercambiar productos y servicios dentro de la economía digital, que se ofrecen por medio de sitios web o aplicaciones.

Fuentes:

Cofece (2024), *Conceptos Básicos de Competencia en la Economía Digital*, p. 8. Disponible [aquí](#).

OECD (2022), *Handbook on Competition Policy in the Digital Age*, p. 8. Disponible [aquí](#).

Plataformas digitales

Servicios o infraestructuras que facilitan la interacción entre dos o más grupos de usuarios interdependientes, mediante servicios o aplicaciones, agregando valor económico y social. Los grupos de usuarios que une la plataforma, a menudo, se conocen como “lados” de la plataforma.

Fuentes:

Cofece (2024), *Conceptos Básicos de Competencia en la Economía Digital*, p. 9. Disponible [aquí](#).

OECD (2019), *An Introduction to Online platforms and their role in the Digital Transformation*, p. 22. Disponible [aquí](#).

Portabilidad de datos

La posibilidad de una persona para transferir o permitir el acceso a otra persona o empresa, a los datos en un formato estructurado, de acceso común y legible. La portabilidad de datos permite a los titulares de la información obtener y reutilizar sus datos para fines propios en diferentes servicios, así como mover, copiar o transferir sus datos de forma segura y sin afectar su utilidad.

Fuentes:

OECD (2021), *Data portability, interoperability and digital platform competition*. p. 10. Disponible [aquí](#).

ICO (s.f.), *Right to data portability*. Disponible [aquí](#).

Posición dominante

También conocida como poder sustancial de mercado, es la situación en la que una empresa tiene la capacidad de limitar la oferta de bienes o servicios y/o fijar precios por encima de los niveles competitivos en un mercado determinado, sin que otra empresa pueda contrarrestar esa capacidad.

Fuentes: Cofece (2024), *Datos y Competencia Económica en el Entorno Digital*, pp. 38-39. Disponible [aquí](#).

Motta, M. (2018), *Política de competencia: teoría y práctica*, p. 63. Disponible [aquí](#).

Primer Tribunal Colegiado de Circuito en Materia Administrativa Especializado en Competencia Económica, Radiodifusión y Telecomunicaciones (2016), Tesis I.10.A.E.122 A (10a.) Registro digital no. 2011144. COMPETENCIA ECONÓMICA. CONCEPTO DE "PODER SUSTANCIAL" EN ESA MATERIA. Disponible [aquí](#).

Regla de la razón

La evaluación individual de una conducta o práctica, realizada por uno o varios agentes económicos, que implica un balance entre los posibles daños a la competencia y los beneficios en términos de eficiencia y mejoras al bienestar del consumidor. En estos casos, se examinan el impacto de la conducta para determinar si los beneficios superan a las afectaciones a la competencia.

Fuentes:

Cofece (2024), *Conceptos Básicos de Competencia en la Economía Digital*, p. 47. Disponible [aquí](#).

Segundo Tribunal Colegiado en Materia Administrativa Especializado en Competencia Económica, Radiodifusión y Telecomunicaciones (2019), Tesis I.20.A.E.66 A (10a.) Registro digital no. 2019731. PRÁCTICAS MONOPÓLICAS. DIFERENCIAS EN LA APLICACIÓN DE LA REGLA "PER SE" Y DE LA REGLA DE LA RAZÓN, AL INVESTIGARLAS. Disponible [aquí](#).

Transmisión de contenidos (*Streaming*)

Tipo de tecnología que permite la transmisión y reproducción de contenidos de audio y video, a través de internet, sin necesidad de descargar el archivo completo antes de poder verlo o escucharlo. El *streaming* permite acceder a todo tipo de contenido digital (en un espectro tan amplio que abarca programas de televisión, películas, música, videojuegos, entre otros) en cualquier momento y en cualquier dispositivo que pueda conectarse a Internet.

Fuentes:

Poor, A. (2019), *¿Qué es el streaming y cómo funciona?* Disponible [aquí](#).

Cofece (2024), *Datos y Competencia Económica en el Entorno Digital*, p. 11. Disponible [aquí](#).

Introducción

Los asistentes digitales, las aplicaciones de navegación, las redes sociales, los centros comerciales en línea (*marketplaces*), los sitios de *streaming*, las aplicaciones de citas, los navegadores, las aplicaciones del clima, y las plataformas de *delivery*, tienen algo en común: usan algoritmos para funcionar. En la economía digital es difícil imaginar servicios que no hagan uso de algoritmos.

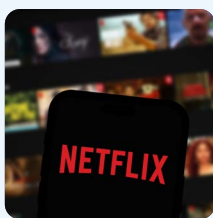
En los últimos años, los algoritmos han cobrado una relevancia especial, y cada vez somos más personas que buscamos entender su funcionamiento y cómo aprovecharlos en beneficio de la sociedad. Estas herramientas resultan muy útiles, ya que ofrecen soluciones prácticas a distintas tareas, simplificando tu vida cotidiana, sin embargo, como sucede con cualquier tecnología, debemos ser conscientes del uso que le damos. Muchas empresas trabajan diariamente para mejorar los servicios que te ofrecen mediante algoritmos, generando beneficios tanto para ellas como para ti. Sin embargo, algunas podrían usar estos algoritmos para sacar ventaja de su posición en el mercado, perjudicando a otras empresas que quieren competir y a ti como consumidor.

Como autoridad de competencia nos interesa que estés familiarizado con los algoritmos, su utilidad, beneficios y los posibles riesgos derivados de su uso. Cuando las empresas emplean algoritmos en un entorno competitivo, puedes obtener lo mejor de estas herramientas, pero cuando no hay competencia, puedes enfrentarte a precios más altos, menos opciones o menor calidad.

Este cuaderno tiene como objetivo mostrarte la importancia de los algoritmos en la economía digital y su relación con la competencia económica. Aquí te explicaremos qué son los algoritmos, cómo se utilizan en los mercados digitales, los beneficios y riesgos que su uso implica para ti, para las empresas y para la competencia.

1. Algoritmos y su uso en los mercados digitales

Es común que mientras buscas qué película ver o qué música escuchar en una plataforma digital de *streaming*, ésta te haga recomendaciones sobre contenido que podría gustarte. Esto es posible porque la plataforma utiliza algoritmos para analizar e identificar tus patrones de consumo y así sugerirte contenido que probablemente te interese dado tu historial de búsquedas y contenido consumido, así como otros factores.



¿Sabías que, para recomendarte contenido, además de tu historial en la plataforma, Netflix considera otros factores como la hora del día a la que accedes, tus idiomas preferidos, los dispositivos que utilizas para ver contenido y cuánto tiempo le dedicas a un título en particular?¹

1.1. ¿Qué son los algoritmos?

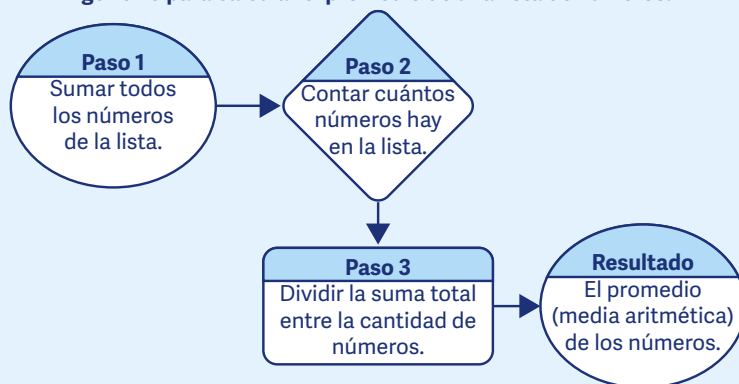
Un algoritmo es una secuencia de instrucciones claras y precisas (una lista de operaciones) que deben ser realizadas en un orden específico y de manera mecánica y sistemática para llevar a cabo una tarea o una actividad.² Los instructivos para armar un objeto (muebles, juegos, entre otros) y las recetas de cocina son ejemplos de algoritmos en la vida cotidiana.

1. Netflix (s.f.), Cómo funciona el sistema de recomendaciones de Netflix. Disponible [aquí](#).

2. OECD (2017), Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age, pp. 8-9. Disponible [aquí](#).

Figura 1. Ejemplos de algoritmos

Algoritmo para calcular el promedio de una lista de números:

**Figura 2. Algoritmo para preparar una ensalada sencilla**

Ensalada fácil



Ingredientes

- 1 lechuga
- 2 tomates
- 1 pepino
- 1 zanahoria
- Sal al gusto
- Aceite de oliva (2 cdas.)
- Vinagre o jugo de limón (1 cda.)

Paso 1: Lavar y preparar los ingredientes.

- a. Lavar la lechuga, los tomates, el pepino y la zanahoria bajo agua corriente.
- b. Secar los vegetales con papel absorbente o un paño limpio.

Paso 2: Cortar los vegetales.

- a. Cortar la lechuga en trozos medianos y colocar en un recipiente grande.
- b. Cortar los tomates en rodajas o cubos y agregar al recipiente.
- c. Pelar el pepino si se desea y cortarlo en rodajas; añadir al recipiente.
- d. Rallar o cortar en juliana la zanahoria y agregar al recipiente.

Paso 3: Preparar el aderezo.

- a. En un recipiente pequeño, mezclar 2 cucharadas de aceite de oliva con 1 cucharada de vinagre o jugo de limón.
- b. Añadir sal al gusto y mezclar bien.

Paso 4: Mezclar la ensalada.

- a. Verter el aderezo sobre los vegetales en el recipiente.
- b. Mezclar suavemente con utensilios de ensalada para combinar todos los ingredientes y distribuir el aderezo de manera uniforme.

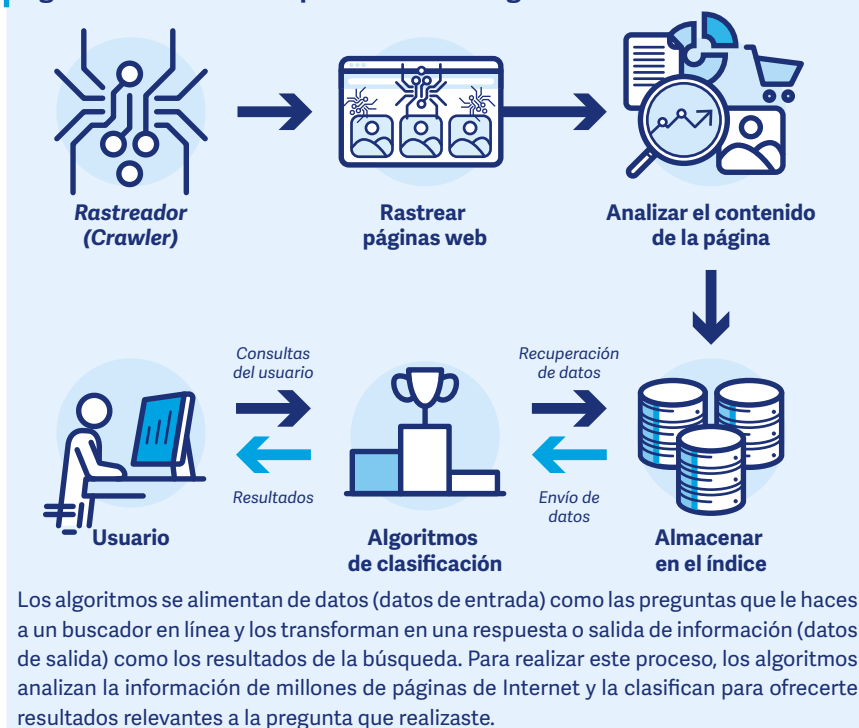
Paso 5: Servir.

- a. Dividir la ensalada en porciones individuales o servir directamente del recipiente.

Resultado: Una ensalada mixta fresca y lista para disfrutar.

En el entorno digital los algoritmos se alimentan de datos (“datos de entrada”) y los transforman en una respuesta o salida de información (“datos de salida”), por medio de una secuencia de pasos computacionales.³ Por ejemplo, Google utiliza algoritmos para desplegar información (datos de salida) como resultado de las búsquedas o consultas que realizas (datos de entrada).

Figura 3. Uso de datos para alimentar algoritmos



Los algoritmos se alimentan de datos (datos de entrada) como las preguntas que le haces a un buscador en línea y los transforman en una respuesta o salida de información (datos de salida) como los resultados de la búsqueda. Para realizar este proceso, los algoritmos analizan la información de millones de páginas de Internet y la clasifican para ofrecerte resultados relevantes a la pregunta que realizaste.

Tanto las empresas más grandes, como algunas otras de menor tamaño emplean algoritmos y los incorporan en sus procesos para acceder a distintas herramientas, como las de reconocimiento facial o de voz, por mencionar algunos ejemplos.⁴

3. OECD (2023), Algorithmic Competition, OECD Competition Policy Roundtable Background Note, p. 8. Disponible [aquí](#) y Joshi, A. (2023), Machine Learning and Artificial Intelligence, p. 8. Disponible [aquí](#).

4. CMA (2021), Algorithms: How they can reduce competition and harm consumers, p. 4. Disponible [aquí](#).



¿Sabías que en 2021 el uso de algoritmos en el Marketplace de Amazon provocó que el precio de un juguete de Pokémon cambiara constantemente en las semanas antes de navidad? Desde agosto hubo al menos 14 cambios de precios que causaron que el juguete pasara de costar 49.99 USD hasta llegar a tener un precio de 89.99 USD.⁵

1.2. Utilidad y aplicación de los algoritmos en la economía digital

Ya que sabes qué son los algoritmos, te explicaremos algunas de sus aplicaciones en el entorno digital para así ilustrar su impacto en la economía digital y su efecto en el proceso de competencia económica.

A continuación, encontrarás una primera clasificación de los algoritmos según las funciones que desempeñan, su descripción⁶ y ejemplos de cada uno de ellos. Esto te servirá para ver de mejor manera algunos de los beneficios y riesgos que plantean en el proceso de competencia.

Cuadro 1. Tipos de algoritmos y su aplicación según las funciones que desempeñan

Tipo	Descripción
Búsqueda	Presenta y ordena información con base en búsquedas o consultas realizadas. Por ejemplo, Google te presenta y ordena información cuando realizas una búsqueda; Booking te presenta y ordena habitaciones u hoteles cuando buscas hospedaje.
Recomendación	Recomienda y ordena información, productos o servicios con base en datos del usuario (incluyendo información sobre su comportamiento) u otros parámetros (como pueden ser los resultados patrocinados por anunciantes). Por ejemplo, Netflix te recomienda qué contenido te gustaría ver; Spotify sugiere música que podría gustarte.
Asignación	Ejecuta transacciones de manera automatizada, además de que distribuye y asigna la oferta y la demanda de un bien o servicio con base en solicitudes del usuario. Por ejemplo, Uber te conecta con un conductor cuando solicitas un viaje.

5. Wakabayashi, D. (2022), Does Anyone Know What Paper Towels Should Cost? Disponible [aquí](#).

6. Con base en OECD (2023), Algorithmic Competition, OECD Competition Policy Roundtable Background Note, pp. 8-9. Disponible [aquí](#); Autorité de la Concurrence y Bundeskartellamt (2019), Algorithms and Competition, pp. 9-13. Disponible [aquí](#).

Cuadro 1. Tipos de algoritmos y su aplicación según las funciones que desempeñan

Tipo	Descripción
Monitoreo o vigilancia	<p>Observa comportamientos y patrones para detectar fraudes o monitorear la actividad de las personas. También puede emplearse para monitorear un mercado y rastrear el comportamiento de las empresas y las decisiones que toman, así como los precios que ofrecen. Por ejemplo, Palantir es utilizado por agencias gubernamentales y grandes empresas para análisis de datos y vigilancia. Su algoritmo procesa enormes volúmenes de datos para identificar patrones que puedan sugerir actividades sospechosas.⁷ Social Sentinel es un software que analiza publicaciones en redes sociales para detectar amenazas o comportamientos sospechosos, especialmente utilizado en entornos educativos para prevenir incidentes.⁸</p>
Determinación de precios	<p>Aproxima y recomienda los precios que los clientes podrían estar dispuestos a pagar, utilizando datos sobre las características de los clientes o del mercado. Uber, por ejemplo, determina precios dinámicos o adapta precios en tiempo real con base en cambios en la demanda, oferta, costos o capacidad.</p>
Agregación	<p>Recopila, categoriza y reordena información de diferentes fuentes. Google News categoriza y reordena noticias con base en un tema en particular.</p>
Comunicación	<p>Automatiza la comunicación. Por ejemplo, Alexa es un asistente virtual que depende en buena medida de varios algoritmos de comunicación y procesamiento de lenguaje para interactuar contigo eficazmente. Estos algoritmos permiten a Alexa entender comandos de voz, procesar información, comunicarse con diversos servicios y ofrecer respuestas útiles.</p>
Filtro	<p>Filtra información y datos con base en criterios predeterminados, generalmente en segundo plano. Por ejemplo, Norton identifica y filtra información considerada como correos electrónicos no solicitados o spam y posibles virus.</p>
Producción de información	<p>Se conforman de procedimientos o conjuntos de instrucciones diseñados para generar nuevos datos, contenido o conocimiento a partir de información existente. Produce información automatizada con base en un tema o consulta. Por ejemplo, GPT-4 o Claude, generan un resumen o proporcionan información seleccionada de forma automatizada de un tema que solicites.</p>

7. Ver Palantir Foundry for AML, disponible [aquí](#).

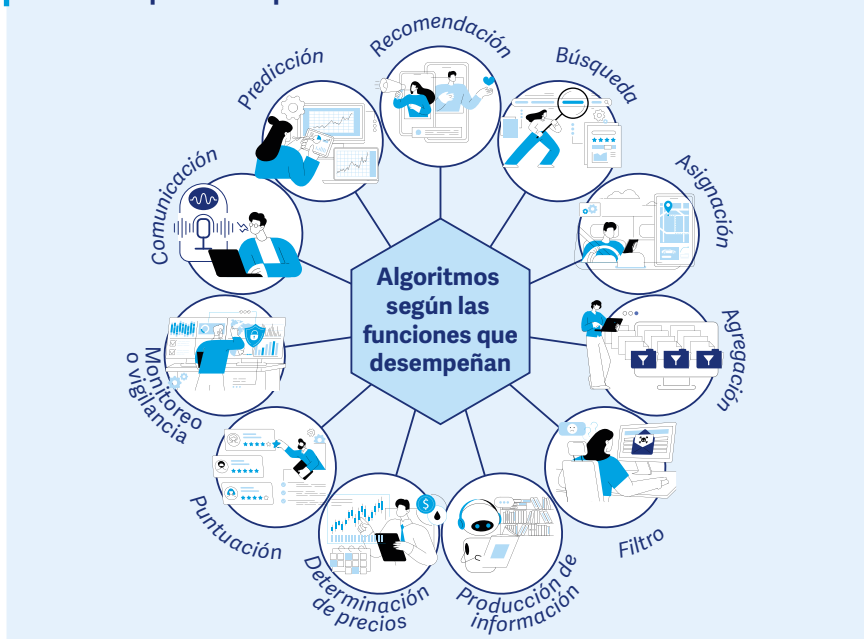
8. Ver Why expensive social media monitoring has failed to protect schools, Slate, 2022. Disponible [aquí](#).

Cuadro 1. Tipos de algoritmos y su aplicación según las funciones que desempeñan

Tipo	Descripción
Predicción	Predice comportamientos o escenarios futuros con base en información sobre acontecimientos pasados. Por ejemplo, PredProl predice dónde y cuándo es más probable que se cometan delitos, para que la policía patrulle esa zona. ⁹
Puntuación	Califica u ordena información, productos, empresas y/o consumidores con base en reseñas. Por ejemplo, eBay te muestra los productos conforme a la calificación o con base en las reseñas que tengan.

En el siguiente cuadro te mostramos ejemplos de los usos y aplicaciones que tienen los algoritmos según las funciones que desempeñan. Puede que algunos los utilices a diario y por lo tanto estes familiarizado con su uso.

Figura 4. Ejemplo de los tipos de algoritmos y su aplicación según las funciones que desempeñan



9. Ver PredPol, el primer software software de predicción del crimen, Forbes, 8 de abril de 2015. Disponible [aquí](#).

Una segunda clasificación de los algoritmos es según el método de aprendizaje que utilizan.¹⁰ El método de aprendizaje utilizado impacta en el dinamismo de los algoritmos a través del tiempo.

Cuadro 2. Tipos de algoritmos y su aplicación según el método de aprendizaje que utilizan

Tipo	Descripción
Fijos	La persona que desarrolla el algoritmo determina su forma de operar, la cual no cambia con el paso del tiempo ni con nueva información, sino que los datos de salida cambian en función de los datos que se utilizan para alimentar el algoritmo. Por ejemplo, una tienda en línea que determina el precio de sus productos en función de los cambios de precio de sus competidores: el precio cambiará en el tiempo (datos de salida) aunque el algoritmo no cambia. ¹¹
De aprendizaje automático	Estos algoritmos ajustan su comportamiento para mejorar sus datos de salida con base en resultados obtenidos con anterioridad. Son capaces de realizar predicciones y organizar datos de entrada de manera automática, basándose en las características comunes de la información que reciben. Estos algoritmos se adaptan y modifican su funcionamiento con el objetivo de obtener resultados más precisos y efectivos. ¹² Los algoritmos de aprendizaje automatizado más relevantes, son: (i) aprendizaje supervisado: los algoritmos aprenden a partir de datos etiquetados para aprender reglas generales que vinculan datos de entrada con datos de salida, como por ejemplo, los sistemas de clasificación; (ii) aprendizaje no supervisado: los algoritmos identifican patrones en datos no etiquetados, por ejemplo, agrupando objetos según características comunes; y (iii) el aprendizaje por refuerzo: los algoritmos aprenden por prueba y error y realizan tareas en entornos dinámicos. El aprendizaje profundo o <i>deep learning</i> es un subcampo del aprendizaje automático que permite a las computadoras aprender replicando la actividad de las neuronas humanas mediante redes neuronales artificiales. ¹³ Por ejemplo, AlphaGo Zero aprende a jugar un juego solo utilizando el aprendizaje por refuerzo. ¹⁴

A continuación, te damos ejemplos del uso y aplicación de los algoritmos fijos y de aprendizaje automático.

10. Con base en Autorité de la Concurrence y Bundeskartellamt (2019), Algorithms and Competition, pp. 9-10. Disponible [aquí](#).

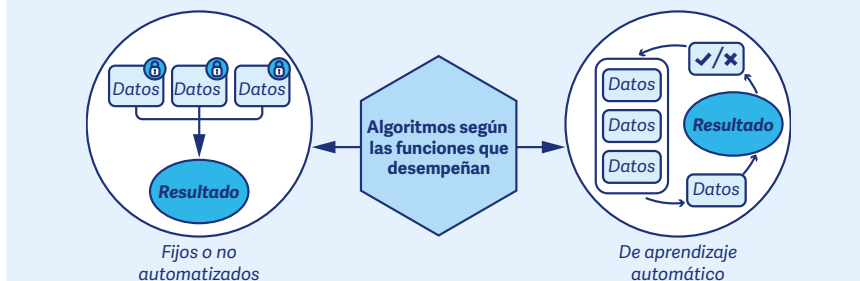
11. Vir Singh, P. (2023), Algorithmic Pricing: Understanding the FTC's Case Against Amazon. Disponible [aquí](#).

12. Bonaccorso, G. (2018). Machine Learning Algorithms, pp. 10, 13, 27-28. Disponible [aquí](#).

13. OECD (2017), Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age, pp. 9-11. Disponible [aquí](#). y Joshi, A. (2023), Machine Learning and Artificial Intelligence, pp. 9-10. Disponible [aquí](#).

14. Ver Silver, Schrittwieser, et al, Mastering the Game of Go without human knowledge. Disponible [aquí](#).

Figura 5. Ilustración: tipos de algoritmos y su aplicación según el método de aprendizaje que utilizan



Finalmente, los algoritmos pueden clasificarse de acuerdo con la facilidad o dificultad para interpretar su comportamiento.¹⁵

Cuadro 3. Tipos de algoritmos y su aplicación según su grado de interpretación

Tipo	Descripción
De caja blanca ¹⁶	Su comportamiento es fácil de interpretar a través de su código de programación. Por ejemplo, A2i Fuel observa los precios de los competidores, los analiza y encuentra el precio más bajo. Luego, aplica reglas predefinidas para determinar su reacción e iguala ese precio. ¹⁷
De caja negra	Su comportamiento es difícil de interpretar, incluso cuando se tiene acceso al código de programación. Por ejemplo, en el aprendizaje profundo o <i>deep learning</i> es complejo entender cómo sus algoritmos toman decisiones. ¹⁸

El siguiente cuadro contiene ejemplos del uso y aplicación de los algoritmos de caja blanca y de caja negra.

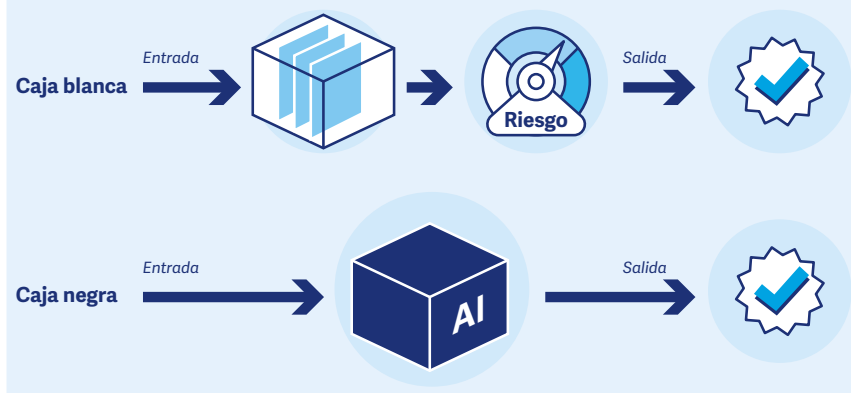
15. Ver Autorité de la Concurrence y Bundeskartellamt (2019), Algorithms and Competition, pp. 11-13. Disponible [aquí](#).

16. También se les conoce como “adaptativos”, “heurísticos”, “estáticos” o “analíticos”. Ver Autorité de la Concurrence y Bundeskartellamt (2019), Algorithms and Competition, p. 11. Disponible [aquí](#).

17. Ver A2i Systems, disponible [aquí](#).

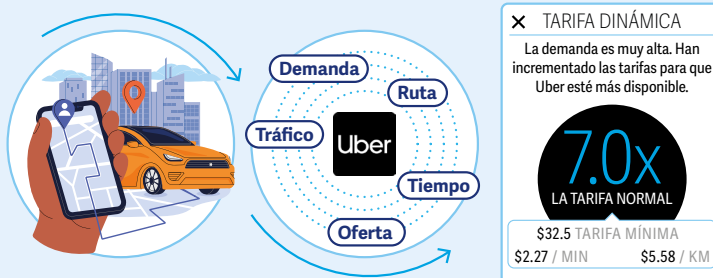
18. Ver Blouin, L. (2023), AI's mysterious 'black box' problem, explained. Disponible [aquí](#).

Figura 6. Algoritmos y su aplicación según su grado de interpretación



Las tres clasificaciones presentadas y sus aplicaciones no son excluyentes unas de otras, ya que un mismo algoritmo puede tener distintas características que lo sitúan en más de una categoría. De hecho, dentro de una misma clasificación, un algoritmo puede encajar en distintos tipos. Por otra parte, las empresas pueden emplear simultáneamente varios algoritmos para diferentes propósitos.

Figura 7. Ejemplo de uso de algoritmos por parte de Uber, según la función que desempeñan



Cuando solicitas un Uber, la aplicación utiliza algoritmos para asignarte un conductor disponible. En lugar de siempre enviarte al chofer más cercano, se consideran factores como las condiciones de tráfico y otros aspectos geográficos que pueden influir en la velocidad con la que un conductor puede llegar a recogerte. El algoritmo espera unos segundos para acumular posibles asignaciones (*matches*) y elegir la mejor alternativa. Esto reduce tu tiempo de espera y produce un mayor número de viajes para los conductores.¹⁹

Simultáneamente, Uber emplea algoritmos para determinar precios dinámicos y con ello calcular la tarifa de tu viaje. Estos algoritmos ajustan los precios basándose en variables como la duración y distancia del trayecto, las condiciones de tráfico y la demanda. Esto puede provocar que los precios aumenten temporalmente durante horas pico.²⁰

19. Uber (s.f.), How does Uber match riders with drivers? Disponible [aquí](#).

20. Uber (s.f.), How Uber's dynamic pricing model works? Disponible [aquí](#).

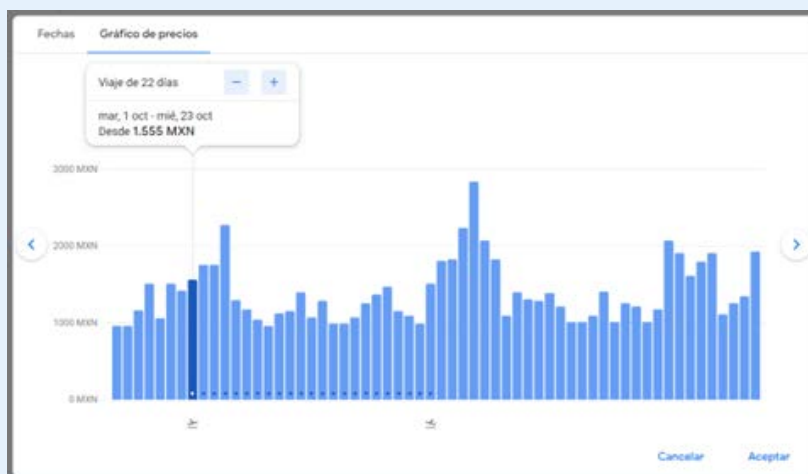
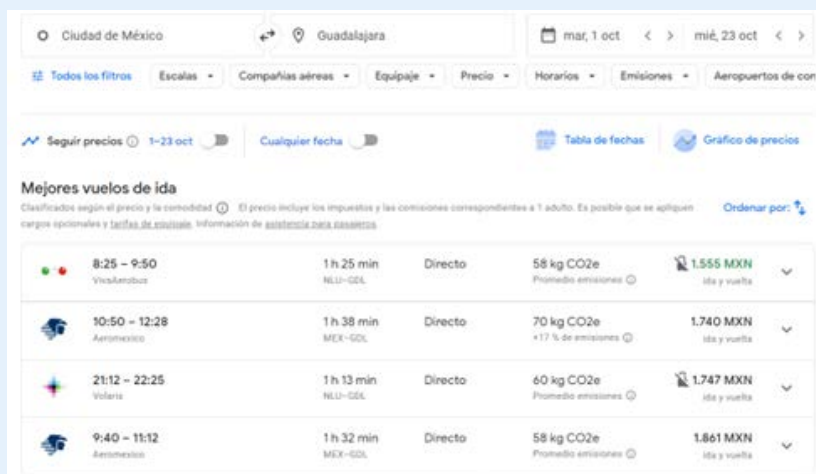
2. Algoritmos y competencia

2.1. Beneficios del uso de algoritmos

Menores costos de búsqueda. El uso de algoritmos puede facilitarte el acceso a una amplia variedad de productos y a información relevante, como su precio o calidad, que te permite comparar opciones y elegir la que prefieras. Por ejemplo, hay algunas páginas de Internet que utilizan algoritmos para ofrecerte comparaciones instantáneas de precios de una gran variedad de bienes y servicios. Además, existen herramientas que usan algoritmos de monitoreo para alertarte cuando los precios están particularmente bajos, sugiriéndote el momento ideal para comprar.²¹

21. OECD (2023), Algorithmic Competition, p. 11. Disponible [aquí](#).

Figura 8. Ejemplos de páginas que te ayudan a comparar y monitorear precios



Existen páginas de Internet que monitorean los precios de los vuelos y te permiten ver el historial de precios, comparar tarifas entre distintas aerolíneas, la duración del vuelo, si es directo o con alguna escala, entre otras características. Estas páginas también te dan la opción de monitorear precios, para que recibas alertas y comprar el vuelo cuando esté más barato.

Mayor calidad e innovación. Algunos algoritmos se utilizan como una herramienta para mejorar la calidad de un bien o servicio, o para desarrollar nuevos productos. Ayudan a las empresas a innovar constantemente, permitiéndoles entrar a un mercado y generar presión competitiva,²² lo que incluso puede dar pie al surgimiento de nuevos mercados.²³ Al mismo tiempo, tú te beneficias de esto, ya que puedes acceder a bienes y servicios novedosos y disruptivos.²⁴

El uso de algoritmos por parte de las empresas les ha permitido expandir sus líneas de negocio. Un ejemplo es la aerolínea australiana Qantas, que lanzó una aplicación donde los clientes ganan puntos por mantener hábitos saludables, como caminar cierto número de pasos al día o hacer ejercicio. Para desbloquear estos puntos, se les invita a inscribirse en el seguro médico de Qantas, otra línea de negocio. Además, la aplicación vende vuelos y otros productos. Para comunicar estas ofertas de manera efectiva, la plataforma cuenta con un servicio de mensajería que utiliza algoritmos y envía contenido personalizado, mejorando así la experiencia del cliente.²⁵

Oferta personalizada de bienes y servicios. Los algoritmos permiten a las empresas personalizar sus ofertas de bienes y servicios, basándose en tus intereses y compras anteriores,²⁶ y utilizando algoritmos para identificar tus preferencias y comportamiento.

Esta oferta personalizada de publicidad, bienes y servicios te beneficia al recibir recomendaciones relevantes y ayuda a las empresas a incrementar sus ventas.²⁷ Por ejemplo, algunas cafeterías tienen aplicaciones que muestran ofertas personalizadas basadas en tus preferencias y hábitos. Al visitar sus sucursales, te ofrecen menús digitales que cambian según el clima, tus gustos y su inventario, brindándote una experiencia más adaptada a tus preferencias.²⁸

22. OECD (2017), Algorithms and collusion: Competition Policy in the Digital Age, pp. 14-16. Disponible [aquí](#).

23. OECD (2023), Algorithmic Competition, p. 10. Disponible [aquí](#).

24. Competition Policy International, Antitrust Chronicle, Algorithms Revisited, Julio 2020. volumen 1 (1). Lovdahl Liza, Algorithms & Competition Law, p. 22. Disponible [aquí](#).

25. Edelman, D. & Abraham, M. (2022), Customer Experience in the Age of AI. Disponible [aquí](#).

26. Autorité de la Concurrence y Bundeskartellamt (2019), Algorithms and Competition, p. 6. Disponible [aquí](#).

27. Competition Policy International, Antitrust Chronicle, Algorithms Revisited, Julio 2020. volumen 1 (1). Lovdahl Liza, Algorithms & Competition Law, p. 22. Disponible [aquí](#).

28. Edelman, D. & Abraham, M. (2022), Customer Experience in the Age of AI. Disponible [aquí](#).

Toma de decisiones informadas por parte del consumidor. Con el uso de algoritmos, las empresas organizan mejor la información que te muestran, incluyendo no solo el precio, sino también la calidad y otras características que se alinean con tus preferencias. En paralelo, los algoritmos te ayudan a comparar productos según sus características, como precio y calidad, facilitando la toma de decisiones más informadas al momento de comprar, ya que puedes identificar fácilmente qué opciones se alinean mejor con tus necesidades.²⁹

Reducción de costos de producción. Los algoritmos ayudan a las empresas a reducir los costos al mejorar los procesos productivos y aumentar la productividad de los trabajadores.³⁰ Por ejemplo, permiten limpiar y analizar datos del mercado para identificar patrones y tendencias en un menor tiempo, mientras los empleados se enfocan en tareas más complejas que aportan mayor valor a la empresa.³¹ Los algoritmos también agilizan tareas como la creación de planes de negocios, el diseño de presentaciones o la generación de imágenes de nuevos productos.³² Estas herramientas permiten a las empresas asignar recursos de forma más eficiente³³



¿Sabías que al implementar algoritmos en sus operaciones la empresa de paquetería y transporte UPS generó importantes ahorros? Con el uso de estas herramientas la empresa mejoró sus rutas, lo que ahorró a sus conductores 85 millones de millas al año, o el equivalente a ahorros anuales de 2.55 millones de dólares.³⁴

2.2. Riesgos del uso de algoritmos en la competencia económica

Los algoritmos pueden tener usos que despiertan algunas preocupaciones en materia de competencia económica. En esta sección te explicaremos algunas prácticas comerciales que podrían configurar abusos de

29. OECD (2017), Algorithms and collusion: Competition Policy in the Digital Age, p. 17. Disponible [aquí](#).

30. OECD (2023), Algorithmic Competition, p. 10. Disponible [aquí](#).

31. Tripathi, A. (2024), The Next Big Data Leap: How AI Is Reshaping Data And Analytics Roles. Disponible [aquí](#).

32. Gates, B. (2023), AI is about to completely change how you use computers. Disponible [aquí](#).

33. OECD (2017), Algorithms and collusion: Competition Policy in the Digital Age, p. 15. Disponible [aquí](#).

34. Ismail, S. (s.f.), Why Algorithms Are The Future Of Business Success. Disponible [aquí](#).

poder de mercado y ser nocivas para la competencia.³⁵ También veremos como algunas empresas utilizan algoritmos para influir en tus decisiones de compra en el entorno digital,³⁶ y que, en algunos casos, podrían tener repercusiones en materia de competencia económica.³⁷ Finalmente, te explicaremos qué es la colusión algorítmica y por qué te perjudica como consumidor.

Es importante aclararte que cuando enfrentamos estrategias comerciales que podrían considerarse como abuso de posición dominante, debemos analizar si los potenciales daños del uso de los algoritmos superan sus beneficios, aplicando lo que se conoce como la “regla de la razón”. Estas prácticas solamente se consideran ilegales bajo condiciones específicas.³⁸ Por otro lado, las estrategias que las empresas usan para coludirse son perjudiciales en sí mismas para el proceso de competencia; en estos casos, hablamos de una ilegalidad *per se*.³⁹

Autopreferencia. Existe un riesgo para la competencia económica cuando una empresa dominante en un mercado⁴⁰ aprovecha su poder para priorizar o favorecer sus propios productos o servicios dentro de su plataforma,⁴¹ por encima de los de sus competidores. En lugar de aplicar las mismas reglas para todos y categorizarlos o calificarlos con base en los méritos, la empresa manipula los algoritmos a su favor, para beneficiarse a sí misma y discriminar a sus competidores.⁴²

Aunque estas estrategias comerciales no siempre reducen la competencia, algunas empresas pueden aprovechar su poder de mercado para excluir a competidores en otros mercados,⁴³ restringiendo la diversidad de opciones disponibles para los consumidores.

35. Para mayor referencia sobre este tema, ver el apartado “abuso de poder de mercado en la economía digital” del cuaderno Conceptos Básicos de Competencia en la Economía Digital. Disponible [aquí](#).

36. CMA (2020), Online platforms and digital advertising, p. 165. Disponible [aquí](#).

37. Marty, F. & Torregrossa, J. (2023), Tackling dark patterns: how to reasonably prevent consumer manipulation and competition distortions? P. 2. Disponible [aquí](#).

38. Para mayor referencia sobre este tema, ver el apartado “abuso de poder de mercado en la economía digital” del cuaderno Conceptos Básicos de Competencia en la Economía Digital. Disponible [aquí](#).

39. Cofece (2020), Guía para Tramitar el Procedimiento de Investigación por Prácticas Monopólicas Absolutas, p. 4. Disponible [aquí](#).

40. Aunque la autopreferencia no se da únicamente en empresas que dominan un mercado, para efectos de este cuaderno nos referimos a la forma de discriminación de precio o trato que puede tener efectos nocivos en las condiciones de competencia en un mercado de acuerdo con la Ley Federal de Competencia Económica.

41. Cofece (2024), Conceptos Básicos de Competencia en la Economía Digital, p. 51. Disponible [aquí](#).

42. CMA (2021), Algorithms: Hoy they can reduce competition and harm consumers, p. 25. Disponible [aquí](#).

43. OECD (2023), Algorithmic Competition, p. 18. Disponible [aquí](#).

KFTC vs. Kakao

El 14 de febrero de 2023, la Comisión de Comercio Justo de Corea (KFTC, por sus siglas en inglés) sancionó a la empresa dueña de la aplicación de taxis, Kakao T, por manipular su algoritmo de asignación de taxis para favorecer a los taxis afiliados a su aplicación por encima de otros taxis no afiliados.

Kakao T es una plataforma digital donde los pasajeros pueden solicitar un taxi y tanto los taxis afiliados como los no afiliados pueden responder a estas solicitudes. Los conductores de taxis pueden operar de manera independiente o como parte de una franquicia de taxis. Los miembros conductores utilizan exclusivamente la aplicación Kakao T para conseguir pasajeros.

Kakao manipulaba su algoritmo de dos maneras que beneficiaban a sus miembros conductores:

- El algoritmo de Kakao asignó pasajeros a los conductores afiliados antes que a los no afiliados.
- Los trayectos cortos y menos rentables se asignaban exclusivamente a los taxistas no afiliados.

Kakao T era la plataforma dominante en el mercado, lo que dificultaba a las franquicias de taxis competidoras atraer conductores, y las estrategias de Kakao terminaron por excluirlos del mercado. Como resultado de la estrategia, Kakao aumentó su captación de conductores miembros de 14% en 2019 a 73% en 2021.

Fuentes:

KFTC (2023), *Kakao Mobility sanctioned for making calls to subsidiary affiliated taxis*. Disponible [aquí](#).

OECD (2023), *Algorithmic Competition*, p. 19. Disponible [aquí](#).

Ventas atadas y/o empaquetamiento. Las ventas atadas o empaquetamiento ocurren cuando una empresa te vende cierto producto con la condición de que también compres otro diferente o “atado”⁴⁴ (te vende A sólo si también compras B), obligándote a adquirir ambos. También puede suceder que la empresa venda A y B juntos en un paquete, ya sea que sólo los ofrece en conjunto (AB) o que los vende por separado, pero comprar el paquete sale más barato.⁴⁵ Esta estrategia podría representar riesgos para la competencia si es implementada por una empresa con posición dominante en el mercado.⁴⁶

44. OECD (1993), *Glossary of Industrial Organisation Economics and Competition Law*, p. 83. Disponible [aquí](#) y Cofece (2024), *Conceptos Básicos de Competencia en la Economía Digital*, pp. 48-49. Disponible [aquí](#).

45. OECD (2023), *Algorithmic Competition*, p. 22. Disponible [aquí](#). En México se está en el supuesto previsto en la fracción III del artículo 56 de la Ley Federal de Competencia Económica (LFCE), disponible [aquí](#) y que contempla “la venta o transacción condicionada a comprar, adquirir, vender o proporcionar otro bien o servicio, normalmente distinto o distinguible o sobre bases de reciprocidad”.

46. Aunque las ventas atadas y/o empaquetamiento no se dan únicamente en empresas que dominan un mercado, para efectos de este cuaderno nos referimos a la forma de ventas atadas y/o empaquetamiento que tiene efectos nocivos en las condiciones de competencia en un mercado de acuerdo con la Ley Federal de Competencia Económica.

CE vs. Google

El 17 de julio de 2018, la Comisión Europea (CE) multó a Google por 4.34 mil millones de euros por abusar de su posición de dominio a través de ciertas estrategias comerciales ilegales, incluyendo el empaquetamiento y/o ventas atadas. La CE determinó que Google tiene posición dominante en los mercados de servicios de búsqueda general, sistemas operativos móviles con licencia y tiendas de aplicaciones para el sistema operativo Android.

Los fabricantes de dispositivos móviles necesitan que Google les otorgue una licencia para poder instalar el sistema operativo Android. Para poder obtener la licencia, los fabricantes de dispositivos estaban obligados a preinstalar ciertas aplicaciones. De esta manera, Google ofrece sus apps y servicios para los fabricantes de dispositivos como un paquete que incluye Google Play Store, Google Search y Google Chrome. El empaquetamiento obligaba a los fabricantes de dispositivos móviles a preinstalar estas aplicaciones en prácticamente todos los dispositivos Android.

En su investigación, la CE encontró que los fabricantes perciben a la Play Store como una aplicación imprescindible, porque los consumidores esperan tenerla preinstalada en sus dispositivos. Además, las aplicaciones de búsqueda como Google Search y los motores de búsqueda como Google Chrome son un importante punto de entrada para las búsquedas en Internet desde dispositivos móviles. La preinstalación obligatoria de las aplicaciones provoca que los usuarios las usen "por default", sin buscar alternativas.

La estrategia de Google redujo los incentivos de los fabricantes de preinstalar aplicaciones de búsqueda y motores de búsqueda competidores de Google, disminuyendo la posibilidad de los rivales para competir. Por su parte, no se acreditó que existiera una razón que justificara el comportamiento de Google, más allá de impedir la libre competencia en los mercados investigados.

La CE concluyó que Google utilizó estas estrategias para reforzar su posición dominante en los servicios de búsqueda general. Como consecuencia, los servicios de búsqueda rivales tienen menos posibilidades para competir, lo que limita la innovación en el mercado.

Fuentes:

CE (2018), AT.40099. Disponible [aquí](#).

CE (2018), Antitrust: Commission fines Google €4.34 billion for illegal practices regarding Android mobile devices to strengthen dominance of Google's search engine. Disponible [aquí](#).

En la economía digital las empresas pueden empaquetar productos que utilizan algoritmos para recopilar información y conocer mejor a sus consumidores. Por ejemplo, asistentes digitales como Alexa, Siri y Google Assistant utilizan algoritmos para realizar múltiples tareas simultáneamente. Amazon, Apple, Google y otras empresas de tecnología, buscan desarrollar el mejor asistente digital, para lo cual crean algoritmos que desempeñan múltiples tareas y combinan varias funciones: organizar tu calendario, recordarte reuniones, aconsejarte llevar un paraguas si se pronostican lluvias, llamar a tus contactos cuando lo solicites, entre otras. Estos asistentes son paquetes tecnológicos que se ofrecen para tomar decisiones interconectadas con base en tus hábitos, gustos, preferencias, intereses, entre otros.⁴⁷

47. Gal, M. & Koren, E. (2017), Algorithmic Consumers, pp. 336-337. Disponible [aquí](#).

Como parte de los esfuerzos por mejorar la calidad de sus servicios y tu experiencia como usuario, las empresas pueden ofrecerte funciones adicionales que complementen sus servicios. Este podría ser el caso de una red social en la que originalmente solo podías compartir contenido, pero luego incluyó una función de mensajería instantánea. En ocasiones no es muy claro cuando se trata sólo de una funcionalidad adicional y complementaria, o cuando se trata de un paquete o una venta atada. Incluso, en algunos casos este tipo de estrategias podrían resultarte más útiles que dañinas al ofrecerte una experiencia mejor y más completa.

Los algoritmos también permiten a las empresas determinar cuánto estás dispuesto a pagar por los productos que consumes habitualmente, lo que influye en cómo la empresa toma decisiones comerciales y en sus ganancias. A partir de esa disposición a pagar pueden ofrecerte productos atados o empaquetados que probablemente comprarías.

Como vimos en el caso de Google, las empresas con posición dominante pueden recurrir a estrategias como las ventas atadas y/o empaquetamiento para reforzar el poder que tienen en el mercado. Con el uso de algoritmos este riesgo también es latente. Podría ocurrir que las empresas que tienen la capacidad de acceder a una cantidad importante de datos sobre tus preferencias utilicen esta información para entrenar sus algoritmos, y con ello ofrecerte paquetes que te resulten atractivos. Como consecuencia, podrían dejar sin la oportunidad de competir a otros participantes más pequeños que no tengan esa misma capacidad.⁴⁸

Arquitectura de la decisión y *dark patterns*. En la economía digital, las empresas pueden influir en tus decisiones y comportamiento a través del diseño de páginas web, aplicaciones y dispositivos. Esta influencia se conoce como arquitectura de la decisión, y se refiere al entorno en el cual actúas como usuario de servicios digitales, incluyendo la presentación y la disposición de las opciones y el diseño de las interfaces.⁴⁹

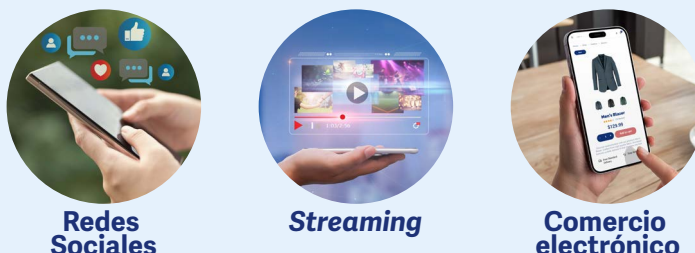
Los algoritmos juegan un papel clave en la arquitectura de la decisión, permitiendo a las empresas optimizar sus interacciones con sus usuarios, mediante la personalización de resultados y recomendaciones.⁵⁰

48. Cheng, T. & Nowag, J. (2023), Algorithmic predation and exclusion, p. 53. Disponible [aquí](#).

49. CMA (2022), Online Choice Architecture, pp. iii, 2. Disponible [aquí](#).

50. CMA (2022), Online Choice Architecture, p. 45. Disponible [aquí](#).

Figura 9. Ejemplos de arquitectura de la decisión basada en algoritmos



Las redes sociales, las plataformas de *streaming* de audio y video y las páginas de comercio electrónico implementan la arquitectura de la decisión basada en algoritmos de recomendación o filtro para determinar el contenido que te muestran o te sugieren, determinando la cantidad de información y opciones que te presentan.⁵¹

Aunque la arquitectura de la decisión puede beneficiarte con procesos de devolución más rápidos o recomendaciones relevantes de otros productos o servicios,⁵² también pueden utilizarse para perjudicarte a través del diseño de interfaces de usuario dañinas, conocidas como patrones oscuros o *dark patterns*.⁵³

Los patrones oscuros son interfaces de usuario diseñadas para influir en tus decisiones como consumidor digital, llevándote a elegir opciones que no habrías seleccionado si estuvieras completamente informado.⁵⁴

Figura 10. Ejemplo de *dark patterns*

En ocasiones, los mensajes promocionales que resaltan la disponibilidad limitada de un producto, ya sea en cantidad o tiempo, son ejemplos de patrones oscuros. Estos mensajes, generados por algoritmos, crean un sentido de urgencia para que compres más o para que no dediques tiempo a buscar otras opciones antes de comprar.⁵⁵

Destacar artificialmente la escasez de un producto para generar una falsa sensación de urgencia es una táctica diseñada para influir en tus decisiones de compra, y puede llevarte a adquirir productos que, de otro modo, no habrías comprado.



51. CMA (2021), Algorithms: How they can reduce competition and harm consumers, p. 15. Disponible [aquí](#).

52. CMA (2022), Online Choice Architecture, p. 2. Disponible [aquí](#).

53. CMA (2021), Algorithms: How they can reduce competition and harm consumers, p. 8. Disponible [aquí](#).

54. OECD (2021), Roundtable on Dark Commercial Patterns Online. Summary of discussion, p. 4. Disponible [aquí](#).

55. CMA (2021), Algorithms: How they can reduce competition and harm consumers, p. 24. Disponible [aquí](#).

El efecto nocivo del uso de *dark patterns* está ligado con algunas preocupaciones en materia de competencia económica. Por ejemplo, los patrones oscuros pueden emplearse en estrategias comerciales como la autopreferencia, al inducirte a elegir una oferta u opción en particular, excluyendo otras alternativas que podrían ser más atractivas.⁵⁶ Esta autopreferencia es particularmente dañina cuando es realizada por empresas con poder de mercado.⁵⁷

Las empresas que emplean los patrones oscuros pueden obtener una ventaja indebida y distorsionar la competencia, al desviar los incentivos de competir en los méritos, es decir, obtener tu preferencia por características como la calidad o el precio, para resaltar atributos menos benéficos. De este modo, explotan posibles sesgos que podrías tener como consumidor. Esta práctica puede dar lugar a productos más caros y de menor calidad, y, en consecuencia, mercados menos eficientes.⁵⁸

En Estados Unidos de América (EUA) la Comisión Federal de Comercio (FTC, por sus siglas en inglés) demandó a Amazon por, presuntamente, utilizar *dark patterns* para manipular a sus usuarios y suscribirlos a su servicio Prime.

FTC vs. Amazon

En junio de 2023, la FTC demandó a Amazon por utilizar *dark patterns* para engañar a los consumidores y hacerlos suscribirse a su servicio Amazon Prime, con renovación automática, además de complicar el proceso de cancelación. La autoridad argumentó que estas prácticas habrían permitido a Amazon mantener su poder de mercado de manera indebida, afectando la libre competencia.

De acuerdo con la FTC, al finalizar una compra en Amazon, los consumidores se enfrentan a múltiples invitaciones para suscribirse a Amazon Prime, y en muchos casos es difícil encontrar la opción de comprar sin suscribirse a Prime. A veces el botón para completar la compra no deja claro que, al seleccionarlo, también se activa una suscripción a Prime con una tarifa mensual.

La FTC también acusó a Amazon de diseñar un proceso de cancelación difícil para los usuarios que no quieren renovar su suscripción. Los consumidores se enfrentan a varios pasos: primero, identificar la opción de cancelación; luego, son redirigidos a múltiples páginas con ofertas para mantener la suscripción a un precio reducido, desactivar la renovación automática, o desistir de cancelar. Solo después de dar clic en todas esas ventanas, los usuarios pueden finalmente cancelar el servicio. (cont.)

56. Marty, F. & Torregrossa, J. (2023), Tackling *dark patterns*: how to reasonably prevent consumer manipulation and competition distortions?, pp. 4-5. Disponible [aquí](#).

57. Para conocer más sobre la autopreferencia, revisa la sección 3.1 Abuso de poder de mercado en la economía digital, del cuaderno Conceptos básicos de competencia en la economía digital. Disponible [aquí](#).

58. CMA (2022), Online Choice Architecture, p. 29. Disponible [aquí](#).

(cont.)

El procedimiento sigue en curso.

Fuentes:

FTC (2023), Amazon.com, Inc. (ROSCA), FTC v. Disponible [aquí](#).

FTC (2023), FTC Takes Action Against Amazon for Enrolling Consumers in Amazon Prime Without Consent and Sabotaging their Attempts to Cancel. Disponible [aquí](#).

FTC (2023), Amended complaint for permanent injunction, civil penalties, monetary relief, and other equitable relief. Disponible [aquí](#).

FTC (2023), FTC Adds Senior Executives Who Played Key Roles in Prime Enrollment Scheme to Case Against Amazon. Disponible [aquí](#).

El uso de algoritmos no solo puede afectar la competencia al facilitar prácticas como la autopreferencia, las ventas atadas y el empaquetamiento, o el uso de patrones oscuros en la arquitectura de la decisión. También existen situaciones donde competidores en un mismo mercado utilizan otras estrategias para ponerse de acuerdo entre ellos, perjudicando así al mercado.

Colusión. Una colusión es un acuerdo entre competidores para fijar los precios a los que deben vender un producto o para reducir la producción con el objetivo de aumentar sus ganancias.⁵⁹ En la Ley Federal de Competencia Económica, la colusión, también conocida como cártel, se denomina **Práctica Monopólica Absoluta**, y se refiere a los contratos, convenios, arreglos o combinaciones entre empresas que compiten entre sí, que tienen como objeto o efecto manipular los precios, dividirse el mercado, manipular la oferta o la demanda, coludirse en licitaciones, e intercambiar información con alguno de estos objetivos.⁶⁰

Acorde con la teoría económica, la colusión se puede clasificar en dos tipos:

- **Colusión explícita.** Se refiere a prácticas basadas en acuerdos expresos, ya sea escritos, orales o por cualquier otro medio. Por lo general, las empresas interactúan directamente para ponerse de acuerdo sobre el precio que quieren fijar o los resultados que quieren obtener.⁶¹

59. OECD (1993), Glossary of Industrial Organisation Economics and Competition Law, p. 20. Disponible [aquí](#).

60. Cofece (2016), ¿Qué es una práctica monopólica absoluta? Disponible [aquí](#).

61. OECD (2017), Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age, pp. 19-20. Disponible [aquí](#).

- **Colusión tácita.** Ocurre cuando las empresas, tienen un comportamiento coordinado no explícito, para lo cual no celebran acuerdos explícitos, no se ponen en contacto ni se comunican entre ellas. En cambio, cada una actúa por su cuenta y reacciona al comportamiento de sus competidores para maximizar sus beneficios.⁶²

La secrecía en la que se llevan a cabo las prácticas monopólicas absolutas⁶³ deja a las autoridades de competencia con dos posibles tipos de prueba para demostrar su existencia: evidencia directa y evidencia indirecta.

- La **evidencia directa** demuestra de manera clara y sin necesidad de interpretaciones adicionales que un hecho ocurrió. Por ejemplo, el testimonio de un testigo que haya presenciado el acuerdo, documentos que registren o informen sobre el acuerdo o su cumplimiento, evidencia digital o grabaciones de audio o video. Esta evidencia se conecta de manera inmediata y directa con el hecho que se busca demostrar, sin necesidad de realizar inferencias o suposiciones.
- La **evidencia indirecta** consiste en indicios o pruebas circunstanciales que, al ser relacionadas y conectadas con los hechos del caso, pueden llevar a concluir razonablemente la existencia de una colusión. A partir de hechos conocidos, se realiza una inferencia para llegar a una conclusión. Este tipo de pruebas incluye el análisis económico basado en datos como aumentos simultáneos de precios por los competidores, compartir clientes con un competidor, así como otros indicios como reuniones o llamadas telefónicas entre los competidores en horarios similares, actos para ocultar información, metadatos o direcciones IP similares, entre otros.⁶⁴

62. Ezrachi, A., Stucke, M. (2020), Sustainable and Unchallenged Algorithmic Tacit Collusion, p. 218. Disponible [aquí](#).

63. El carácter secreto en el que se llevan a las prácticas monopólicas absolutas es un tema constantemente abordado en la competencia económica. Al respecto, la Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) ha señalado lo siguiente: "(...) la teoría del derecho de la competencia ha señalado de manera uniforme que, dada la oscuridad en que se presenta ese tipo de prácticas, la demostración de su existencia constituye una tarea de difícil concreción, pues quien la realiza procura ocultar su conducta y evita dejar evidencia o vestigio que la demuestre; (...)" Segunda Sala de la SCJN, (2015), Tesis 2a./J. 95/2015 (10a.) Registro digital no. 2009658. PRÁCTICA MONOPÓLICA ABSOLUTA. PARA SU ACREDITAMIENTO ES VÁLIDO ACUDIR A PRUEBAS INDIRECTAS O CIRCUNSTANCIALES. Disponible [aquí](#).

64. Cuarto Tribunal Colegiado en Materia Administrativa del Primer Circuito, (2008), Tesis I.40.A. J/74 Registro digital no. 168495. COMPETENCIA ECONÓMICA. LA PRUEBA INDIRECTA ES IDÓNEA PARA ACREDITAR, A TRAVÉS DE INDICIOS, CIERTOS HECHOS O CIRCUNSTANCIAS A PARTIR DE LO QUE SE CONOCE COMO LA MEJOR INFORMACIÓN DISPONIBLE, RESPECTO DE LA ACTUACIÓN DE EMPRESAS QUE HAN CONCERTADO ACUERDOS PARA LLEVAR A CABO PRÁCTICAS MONOPÓLICAS. Disponible [aquí](#) y Glad, D. (s.f.), Proving the Existence of Cartels with Direct & Indirect Evidence. Disponible [aquí](#).

Ahora bien, nos referimos a la **colusión algorítmica** cuando ciertas características del mercado, comúnmente asociadas con computadoras o algoritmos, facilitan comportamientos anticompetitivos.⁶⁵ Estos algoritmos pueden aprender a coludirse de maneras distintas a las de los humanos, ajustando sus precios o estrategias sin necesidad de comunicación expresa.

Hay tres preocupaciones que son materia de análisis por parte de las autoridades de competencia, en torno a la colusión algorítmica: (i) facilidad de coordinarse explícitamente; (ii) posibilidad de crear estructuras "hub-and-spoke"; y (iii) riesgo de colusión autónoma.⁶⁶



¿Sabías que el concepto original de *hub & spoke* (en español, "centro y radios") se inspira en la estructura de la rueda de bicicleta? En una rueda, el "hub" es el centro que sostiene la rueda, y los "spokes" son los radios que conectan el centro con el aro exterior.

Esta analogía se utiliza para explicar cómo, en ciertos mercados, varias empresas competidoras (los **radios**) están conectadas a través de un intermediario común (el **centro**). Aunque los radios no están directamente conectados entre sí, todos se unen en el mismo punto central.

Primero, los algoritmos pueden facilitar la **colusión explícita** y la forma en que pueden hacerlo depende del tipo de algoritmo, por ejemplo:⁶⁷

- Los algoritmos de monitoreo recopilan y procesan información de los competidores. Eventualmente, un cartelista puede usar esa información para detectar cuando otros miembros del cartel incumplen el acuerdo y para hacer cumplir el acuerdo colusorio.

65. Para esta definición se retoma el concepto de Colusión Algorítmica de Daniel Sokol y Justin Johnson en el Diccionario del Derecho de la Competencia, de Concurrencias. Disponible [aquí](#).

66. CMA (2021), Algorithms: How they can reduce competition and harm consumers, pp. 29-30. Disponible [aquí](#).

67. CMA (2018), Pricing algorithms. Economic working paper on the use of algorithms to facilitate collusion and personalised pricing, p. 22. Disponible [aquí](#).

- Los algoritmos de determinación de precios pueden generar preocupaciones para la competencia si los competidores comienzan a compartir el mismo algoritmo de determinación de precios, el cual puede programarse para que los jugadores no compitan entre sí y fijar precios anticompetitivos.
- Los algoritmos de señalización permiten revelar y difundir información para anunciar la intención de colusión y negociar las reglas que tienen que seguir para implementar o mantener su acuerdo.

Un ejemplo de esto se dio en el Reino Unido, donde la Autoridad de Mercados y Competencia del Reino Unido (CMA, por sus siglas en inglés) encontró que dos empresas competidoras entre sí se coludieron para fijar sus precios y utilizaron algoritmos para monitorear su acuerdo colusorio.

CMA v. Trod y GB

Las empresas Trod y GB se dedicaban a vender productos licenciados de deportes y entretenimiento, incluyendo posters y marcos con imágenes populares como One Direction y Justin Bieber.

Desde el 24 de marzo de 2011 hasta el 1 de julio de 2015, Trod y GB acordaron no bajar los precios de los posters y marcos que vendían en Amazon en el Reino Unido. Su acuerdo se implementó mediante el uso de algoritmos que ajustaban automáticamente sus precios, asegurándose de que ninguno fijara precios más bajos que el otro.

La CMA determinó que Trod y GB habían infringido la ley de competencia e impuso una multa.

Fuentes:

CMA (2016), Decision of the Competition and Markets Authority. Online sales of posters and frames. Case 50223. Disponible [aquí](#).

CMA (2016), Amazon Marketplace online sellers fined £160k for price-fixing. Disponible [aquí](#).

CMA (2016), Online seller admits breaking competition law. Disponible [aquí](#).

Otro caso emblemático de colusión algorítmica explícita se dio en EUA, cuando el Departamento de Justicia (DOJ, por sus siglas en inglés) investigó a varios vendedores de posters en Amazon Marketplace.

DOJ vs. Topkins

En 2015, el DOJ encontró culpable a David Topkins, un vendedor de posters en Amazon Marketplace, por ponerse de acuerdo con otros vendedores sobre los precios a los que venderían los posters.

De acuerdo con la sentencia, David Topkins y otros vendedores de posters acordaron diseñar, programar y compartir un software algorítmico para fijar sus precios. Uno de los competidores creó un algoritmo para encontrar el precio más bajo ofrecido por un vendedor externo y establecer su propio precio justo por debajo de ese monto. Los demás miembros del cártel programaron sus algoritmos para igualar este nuevo precio. Como resultado, controlaban colectivamente el rango de precios en el mercado, limitando la competencia.

Fuentes:

DOJ (2016), Former E-Commerce Executive Charged with Price Fixing in the Antitrust Division's First Online Marketplace Prosecution. Disponible [aquí](#).

OECD (2017), Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age, p. 28. Disponible [aquí](#).

Segundo, los algoritmos pueden crear estructuras **"hub-and-spoke"**, que facilitan la interacción entre empresas sin necesidad de contacto directo. En algunos casos, esto permite que los competidores (*spokes*) puedan realizar el acuerdo explícito o intercambiar información sin que se tengan que comunicarse directamente entre ellos, sino el acuerdo o intercambio es realizado a través de un tercero (*hub*), tal como puede ser el operador de un centro comercial en línea (*marketplace*).⁶⁸

Las estructuras *hub-and-spoke* pueden encontrarse en mercados tradicionales. Por ejemplo, la Oficina de Comercio Justo (OFT, por sus siglas en inglés, hoy en día la CMA) sancionó a tres empresas por celebrar un acuerdo colusorio a través de una estructura *hub-and-spoke*.

El caso de los juguetes

En 2003, la OFT encontró que Hasbro, Argos y Littlewoods habían acordado fijar los precios de ciertos juguetes y juegos. Hasbro era uno de los mayores fabricantes de juguetes y juegos en el Reino Unido, mientras que Argos y Littlewoods eran dos importantes minoristas, quienes competían directamente entre sí.

En este caso, Hasbro persuadió a los minoristas para que cobraran el precio que recomendaba. Argos y Littlewoods temían que, si uno de ellos cobraba el precio recomendado, el otro lo bajaría para atraer a más clientes.

Esta desconfianza llevó a Hasbro a actuar como un **"hub"**, mientras que Argos y Littlewoods desempeñaban el rol de **"spokes"**. Hasbro identificó los productos comunes en los catálogos de ambos minoristas y verificó si ambos estaban dispuestos a mantener el precio recomendado para esos artículos. Cuando ambas empresas aceptaban, Hasbro comunicaba su intención de aplicar los precios recomendados y se encargaba de supervisar que ambos minoristas cumplieran con el precio acordado.

Como resultado, la OFT multó a las tres empresas por un total de 22.65 millones de libras.

Fuentes:

OFT (2003), Hasbro U.K. Ltd / Argos Ltd / Littlewoods Ltd. Disponible [aquí](#).

OECD (2019), Roundtable on Hub-and-Spoke Arrangements – Background Note by the Secretariat, p. 6. Disponible [aquí](#).

68. OECD (2019), Roundtable on *Hub-and-Spoke Arrangements* – Background Note, p. 5. Disponible [aquí](#).

En el entorno digital, las preocupaciones sobre el modelo “*hub-and-spoke*” se centran en que competidores decidan de manera independiente o coordinada utilizar el mismo *hub* para desarrollar o implementar los algoritmos con los que fijan el precio de sus bienes o servicios, e intercambien información de manera indirecta. Al depender de los mismos algoritmos, pueden terminar adoptando estrategias similares para determinar sus precios.⁶⁹

Hay operadores de plataformas digitales que ofrecen herramientas y algoritmos a quienes las utilizan para venderte sus productos u ofrecerte sus servicios, como en el siguiente ejemplo de un centro comercial en línea o *Marketplace*, a través del cual A, B y C venden sus aspiradoras, ayudándoles a establecer y manejar sus precios.

Figura 11. Fabricantes de un mismo producto y su distribuidor



Las empresas A, B y C se dedican a la fabricación de aspiradoras robóticas, las cuales son distribuidas a través del mismo centro comercial en línea (*marketplace*).

En nuestro ejemplo, A, B y C participan en el mismo eslabón de la cadena de suministro, ya que todos son fabricantes de las aspiradoras robóticas; el *marketplace* es el socio comercial de A, B y C, quien está en un eslabón distinto de la cadena de suministro como un canal de distribución de las aspiradoras robóticas.

En el ejemplo, el operador de la plataforma podría ofrecer algoritmos capaces de sugerir precios o permitir que los vendedores deleguen en ella la fijación de sus precios. Si todas las empresas utilizan el mismo algoritmo proporcionado por el *hub* para determinar sus precios, podrían terminar coordinando sus estrategias de precios sin comunicarse directamente entre sí.⁷⁰

Finalmente, los algoritmos que aprenden por sí mismos podrían facilitar una **colusión**. Si bien una persona puede programar inicialmente un algoritmo de autoaprendizaje para que maximice el beneficio de la empresa, dicho algoritmo se puede autoajustar para maximizar el beneficio conjunto de dos o más empresas sin que el programador haya intervenido en dicha decisión o haya compartido información. Esto representa retos interesantes desde el punto de vista económico, jurídico y tecnológico.

En los últimos años, ha surgido un número creciente de análisis económicos que exploran modelos y escenarios de fijación de precios entre algoritmos. Estos estudios emplean algoritmos de aprendizaje por refuerzo,⁷¹ concluyendo que dichos algoritmos podrían llegar a establecer precios colusorios sin necesidad de comunicación entre ellos. Aunque algunos de estos trabajos muestran una tendencia de los algoritmos de precios, operando de manera independiente, a adoptar estrategias de colusión tácita de forma automática, aún no está claro el grado de riesgo que estas estrategias representan en condiciones reales de mercado.⁷²

Los algoritmos han cambiado la dinámica competitiva en los mercados digitales. Si bien los beneficios del uso y aplicación de estas herramientas son evidentes, también hay casos en que dañan a la competencia económica, y te perjudican a ti y a todos los consumidores. Las autoridades de competencia estamos constantemente buscando soluciones y las posibles maneras de prevenir que esta tecnología te afecte más de lo que te beneficia.

70. CMA (2021), Algorithms: How they can reduce competition and harm consumers, pp. 31-32. Disponible [aquí](#).

71. Gautier, A., Ashwin, T, et al. (2020), AI algorithms, price discrimination and collusion: a technological, economic and legal perspective, pp. 16-17. Disponible [aquí](#).

72. Ver Ezrachi, A. & Stucke, M. (2016) Virtual Competition, p. 65.

2.3. Estrategias ante los riesgos por el uso de algoritmos

Regulación. En apartados anteriores te contamos que las empresas pueden usar algoritmos para implementar estrategias comerciales que, bajo ciertas circunstancias, pueden llegar a ser nocivas para la competencia económica. Algunos gobiernos están especialmente preocupados por cómo se utilizan estos algoritmos. Por ejemplo, en Alemania se reformó la Ley Alemana de Competencia para prohibir, entre otras cosas, la autopreferencia por parte de las empresas dominantes, e imponerles obligaciones de interoperabilidad y portabilidad.⁷³

Además, gobiernos de distintos países han mostrado inquietud por el uso de *dark patterns* y han emitido leyes para prohibirlos bajo ciertas condiciones. En 2020 la Unión Europea promulgó la Ley de Servicios Digitales (DSA, por sus siglas en inglés) para regular las obligaciones de las plataformas digitales. La DSA prohíbe los *dark patterns*, impidiendo que las plataformas digitales diseñen, organicen u operen sus interfaces de manera que engañen, manipulen o distorsionen tu capacidad de tomar decisiones libres e informadas.⁷⁴ De igual manera, en 2023 en EUA se presentó una iniciativa de ley para prohibir que las grandes empresas digitales utilicen *dark patterns* para manipularte con el fin de obtener tus datos personales.⁷⁵

Autorregulación. Además de estas acciones regulatorias, hay otras medidas que pueden fomentar mercados más competidos cuando las empresas utilizan algoritmos. Una opción es que las empresas establezcan y hagan públicos lineamientos y estándares claros, lo que ayuda a entender cómo pueden entrenar sus algoritmos de manera que cumplan con obligaciones de transparencia y que su comportamiento se apegue a la ley.⁷⁶

73. Coglianese, C. & Lai, A. (2022), Antitrust by Algorithm, p. 9. Disponible [aquí](#). Para conocer más sobre la interoperabilidad y portabilidad como posibles soluciones para generar competencia, ver el cuaderno Datos y Competencia Económica, p. 43. Disponible [aquí](#).

74. CE (2024), Questions and answers on the Digital Services Act. Disponible [aquí](#).

75. Warner, M. (2023), Warner, Fischer Lead Bipartisan Reintroduction of Legislation to Ban Manipulative 'Dark Patterns'. Disponible [aquí](#).

76. CMA (2021), Algorithms: How they can reduce competition and harm consumers, pp. 43-44. Disponible [aquí](#).

Al compartir estos lineamientos y estándares, las empresas mejoran la transparencia y permiten que los usuarios conozcan sus prácticas, fomentando la confianza y facilitando el cumplimiento de normas. En este mismo sentido, un punto focal ha sido la transparencia y rendición de cuentas de los efectos que tienen los algoritmos.

Por otra parte, algunas jurisdicciones han desarrollado marcos y directrices para ayudar a las empresas a garantizar que sus algoritmos de aprendizaje automático sean de calidad y se utilicen de manera adecuada, especialmente para prevenir preocupaciones relacionadas con sesgos y discriminación. En Europa hay una iniciativa que busca que los algoritmos sean más transparentes y responsables por posibles infracciones a la ley. Estas obligaciones pueden ser un reto, especialmente cuando se trata de algoritmos de caja negra.⁷⁷

Uso de algoritmos por parte de las autoridades. Los algoritmos no solo son objeto de estudio para las autoridades de competencia; también son utilizados cada vez más para mejorar nuestro desempeño, como identificar actividades sospechosas y asignar recursos para vigilarlas.⁷⁸ Para ello es esencial desarrollar la tecnología y la capacidad de analizar algoritmos.⁷⁹ Por ejemplo, la CMA usa técnicas algorítmicas para entender cómo las empresas manejan datos, qué hacen sus algoritmos de aprendizaje automatizado e IA, las consecuencias de su uso, y qué acciones debe tomar la autoridad.⁸⁰

Estas herramientas también son útiles para detectar mercados específicos y estructuras de mercado donde es más probable que las empresas se coludan, o para identificar tendencias de precios y su evolución a lo largo del tiempo.⁸¹ Los algoritmos de aprendizaje automatizado pueden ser especialmente útiles para que las autoridades de competencia económica monitoreemos el comportamiento y desarrollo de los mercados.⁸²

En la Cofece, como parte de nuestras actividades de monitoreo, seguimiento e investigaciones de mercado, hemos evaluado el diseño de algoritmos que nos permitan agilizar procesos para hacer un mejor uso de

77. OECD (2017), Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age, pp. 47-48. Disponible [aquí](#).

78. Coglianese, C. (2023), AI For the Antitrust Regulator. Disponible [aquí](#).

79. Ezrachi y Stucke (2016), Virtual Competition. The promise and perils of the algorithm-driven economy, p. 231.

80. Coglianese, C. & Lai, A. (2022), Antitrust by Algorithm, pp. 10-12. Disponible [aquí](#).

81. Sargeant, H. & Groza, T. (2023), Unleashing the power of algorithms in antitrust enforcement: navigating the boundaries of bias and opportunity, p. 6. Disponible [aquí](#).

82. Coglianese, C. & Lai, A. (2022), Antitrust by Algorithm, p. 13. Disponible [aquí](#).

nuestros recursos. En particular, son de nuestro interés los algoritmos para procesar, sistematizar y analizar información, y estamos trabajando en el desarrollo de algoritmos para detectar de mejor manera ciertas estrategias de las empresas que pudieran dañar la competencia.⁸³

En tus actividades cotidianas interactúas con algoritmos, especialmente cuando utilizas servicios digitales. Como consumidor, disfrutas de los múltiples beneficios que estas herramientas ofrecen, pero también podrías ser afectado por los riesgos que representan, especialmente si resultan en bienes y servicios más caros o de menor calidad. Por ello, como autoridad de competencia estamos comprometidos a mantenernos actualizados y desarrollar las herramientas necesarias para desempeñar mejor nuestras funciones, con el objetivo de asegurar condiciones de competencia efectiva en beneficio tuyo y de las empresas. Al mismo tiempo, nos esforzamos en mantenerte informado y darte las herramientas necesarias para que seas un consumidor consciente.

83. OECD (2023), Algorithmic competition – Note by Mexico, p. 5. Disponible [aquí](#).

3. Conclusiones

Los algoritmos han revolucionado nuestra interacción con el mundo digital, ofreciéndonos múltiples beneficios. Gracias a ellos, ahorras tiempo y esfuerzo al momento de comprar, accedes a productos y servicios más innovadores y de mayor calidad, y disfrutas de ofertas personalizadas que se ajustan a tus intereses y preferencias. En última instancia todo esto te ayuda a tomar decisiones más informadas como consumidor.

Sin embargo, es importante reconocer que algunas empresas pueden utilizar algoritmos para implementar estrategias que les otorguen ventajas competitivas indebidas. Estas prácticas perjudican a otras empresas que quieren competir en ese mercado, y te afectan a ti como consumidor, lo que se puede traducir en menos opciones de productos o servicios, menor calidad y precios más altos.

Además, hay métodos utilizados por las empresas para incidir en la manera en la que tomas decisiones, como es el caso de la arquitectura de la decisión basada en algoritmos o el uso de *dark patterns* para influir en tu comportamiento sin que lo notes, manipulando tus decisiones de compra.

Los algoritmos también pueden facilitar la colusión o cárteles entre empresas competidoras, pudiendo incurrir en Prácticas Monopólicas Absolutas.

Ante estos desafíos, en la Cofece estamos firmemente comprometidos a proteger y promover la competencia efectiva en los mercados digitales. Nos unimos a las autoridades de competencia económica del mundo en el esfuerzo para garantizar mercados digitales competidos. Esta labor se

logra no sólo mediante la emisión de disposiciones, lineamientos o guías, sino también a través de estudios y documentos para mantenerte informado y consciente de estos temas, y del desarrollo de algoritmos para detectar ciertas estrategias de las empresas.

Entendemos la importancia de mantenernos vigilantes sobre el desarrollo y uso de estas y otras tecnologías. Por ello, monitoreamos activamente estos mercados altamente dinámicos para prevenir, identificar y mitigar posibles riesgos a la competencia.

Es esencial que estemos atentos al impacto que los algoritmos y las nuevas tecnologías tienen en los mercados y en nuestras decisiones como consumidores. Te invitamos a informarte, a ser un consumidor consciente y a sumarte a este esfuerzo por mantener mercados justos y competidos. Juntos, podemos asegurar que la innovación tecnológica siga siendo una herramienta para mejorar nuestra calidad de vida, sin comprometer la competencia ni nuestros derechos como consumidores.

Referencias

- Autorité de la Concurrence y Bundeskartellamt (2019)**, *Algorithms and Competition*. Disponible en: https://bundeskartellamt.de/Shared-Docs/Publication/EN/Berichte/Algorithms_and_Competition_Working-Paper.pdf?_blob=publicationFile&v=5
- Blouin, L. (2023)**, *AI's mysterious 'black box' problem, explained*. Disponible en: <https://umdearborn.edu/news/ais-mysterious-black-box-problem-explained>
- Bonaccorso, G. (2018)**, *Machine Learning Algorithms*. Disponible en: https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=EZsDwAA-QBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=machine+learning+algorithms&ots=cJQm6_732A&sig=w3f3x5UrXc0Jihc4xk03MI6KEBQ#v=onepage&q=machine%20learning%20algorithms&f=false
- Cambridge Dictionary**, *App*. Disponible en: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/app>
- CE (2018)**, *Antitrust: Commission fines Google €4.34 billion for illegal practices regarding Android mobile devices to strengthen dominance of Google's search engine*. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_18_4581
- CE (2018)**, *AT.40099*. Disponible en: <https://competition-cases.ec.europa.eu/cases/AT.40099>
- Cheng, T. & Nowag, J. (2023)**, *Algorithmic predation and exclusion*. Disponible en: https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?params=/context/jbl/article/1677/&path_info=Cheng_and_Nowag_25.1.pdf

- CMA (2016)**, *Amazon Marketplace online sellers fined £160k for price-fixing*. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/case-studies/online-sellers-price-fixing-case-study>
- CMA (2016)**, *Decision of the Competition and Markets Authority. Online sales of posters and frames. Case 50223*. Disponible en : <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57ee7c2740f0b606dc000018/case-50223-final-non-confidential-infringement-decision.pdf>
- CMA (2016)**, *Online seller admits breaking competition law*. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/news/online-seller-admits-breaking-competition-law>
- CMA (2018)**, *Pricing algorithms. Economic working paper on the use of algorithms to facilitate collusion and personalised pricing*. Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/746353/Algorithms_econ_report.pdf
- CMA (2020)**, *Online platforms and digital advertising*. Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5fa557668fa8f5788d-b46efc/Final_report_Digital_ALT_TEXT.pdf
- CMA (2021)**, *Algorithms: How they can reduce competition and harm consumers*. Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/60085ff4d3bf7f2aa8d9704c/Algorithms_++.pdf
- CMA (2022)**, *Online Choice Architecture*. Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/624c27c68fa8f527710aaf58/Online_choice_architecture_discussion_paper.pdf
- Cofece (2016)**, *Herramientas de Competencia Económica*. Disponible en: https://www.cofece.mx/cofeca/images/documentos_micrositios/herramientascompetenciaeconomica_250815_vf1.pdf
- Cofece (2016)**, *¿Qué es una práctica monopólica absoluta?* Disponible en: <https://www.cofece.mx/que-es-una-practica-monopolica-absoluta/>
- Cofece (2020)**, *Guía para Tramitar el Procedimiento de Investigación por Prácticas Monopólicas Absolutas*. Disponible en: <https://www.cofece.mx/wp-content/uploads/2020/10/GuiaFLInicioInvestigacionesPMA.pdf>

- Cofece (2024)**, *Conceptos Básicos de Competencia en la Economía Digital: beneficios y riesgos*. Disponible en: <https://www.cofece.mx/conceptos-basicos-de-competencia-en-la-economia-digital/>
- Cofece (2024)**, *Datos y Competencia Económica en el Entorno Digital*. Disponible en: <https://www.cofece.mx/wp-content/uploads/2024/10/DatosCompEconEntDigital.pdf>
- Coglianesse, C. & Lai, A. (2022)**, *Antitrust by Algorithm*. Disponible en: <https://law.stanford.edu/wp-content/uploads/2022/03/Coglianesse-Lai.pdf>
- Coglianesse, C. (2023)**, *AI For the Antitrust Regulator*. Disponible en: <https://www.promarket.org/2023/06/06/ai-for-the-antitrust-regulator/>
- Competition Policy International**, *Antitrust Chronicle*, Algorithms Revisited, Julio 2020. volumen 1 (1). Lovdahl Liza, Algorithms & Competition Law. Disponible en: <https://www.competitionpolicyinternational.com/wp-content/uploads/2020/07/AC-July-I.pdf>
- Cuarto Tribunal Colegiado en Materia Administrativa del Primer Circuito, (2008)**, *Tesis I.4o.A. J/74 Registro digital no. 168495. COMPETENCIA ECONÓMICA. LA PRUEBA INDIRECTA ES IDÓNEA PARA ACREDITAR, A TRAVÉS DE INDICIOS, CIERTOS HECHOS O CIRCUNSTANCIAS A PARTIR DE LO QUE SE CONOCE COMO LA MEJOR INFORMACIÓN DISPONIBLE, RESPECTO DE LA ACTUACIÓN DE EMPRESAS QUE HAN CONCERTADO ACUERDOS PARA LLEVAR A CABO PRÁCTICAS MONOPÓLICAS*. Disponible en: <https://sif2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/168495>
- DOJ (2016)**, *Former E-Commerce Executive Charged with Price Fixing in the Antitrust Division's First Online Marketplace Prosecution*. Disponible en: <https://www.justice.gov/opa/pr/former-e-commerce-executive-charged-price-fixing-antitrust-divisions-first-online-marketplace>
- EC (2024)**, *Questions and answers on the Digital Services Act*. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_20_2348
- Edelman, D. & Abraham, M. (2022)**, *Customer Experience in the Age of AI*. Disponible en: <https://hbr.org/2022/03/customer-experience-in-the-age-of-ai>

- Ezrachi, A., y Stucke, M. (2016)**, *Virtual Competition. The promise and perils of the algorithm-driven economy*. Harvard University Press
- Ezrachi, A., Stucke, M. (2020)**, *Sustainable and Unchallenged Algorithmic Tacit Collusion*, p. 218. Disponible en: <https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1331&context=njtip>
- Faulbaum, E. (2023)**, *Algoritmos y colusión: El nuevo caso de los Hoteles en Las Vegas*. Disponible en: <https://centrocompetencia.com/algoritmos-colusion-hoteles-las-vegas/>
- Forbes (2017)**, *What are Online Marketplaces and What Is Their Future?* Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/richardkostenbaum/2017/04/26/what-are-online-marketplaces-and-what-is-their-future/?sh=56a77e4c3284>
- FTC (2023)**, *Amazon.com, Inc. (ROSCA), FTC v.* Disponible en: <https://www.ftc.gov/legal-library/browse/cases-proceedings/2123050-amazoncom-inc-rosca-ftc-v>
- FTC (2023)**, *Amended complaint for permanent injunction, civil penalties, monetary relief, and other equitable relief.* Disponible en: https://www.ftc.gov/system/files/ftc_gov/pdf/2023-09-20-067-Amended-Complaint%28redacted%29.pdf
- FTC (2023)**, *FTC Adds Senior Executives Who Played Key Roles in Prime Enrollment Scheme to Case Against Amazon.* Disponible en: <https://www.ftc.gov/news-events/news/press-releases/2023/09/ftc-adds-senior-executives-who-played-key-roles-prime-enrollment-scheme-case-against-amazon>
- FTC (2023)**, *FTC Takes Action Against Amazon for Enrolling Consumers in Amazon Prime Without Consent and Sabotaging their Attempts to Cancel.* Disponible en: <https://www.ftc.gov/news-events/news/press-releases/2023/06/ftc-takes-action-against-amazon-enrolling-consumers-amazon-prime-without-consent-sabotaging-their>
- Gal, M. & Koren, E. (2017)**, *Algorithmic Consumers*. Disponible en: <https://jolt.law.harvard.edu/assets/articlePDFs/v30/30HarvJL-Tech309.pdf>
- Gates, B. (2023)**, *AI is about to completely change how you use computers.* Disponible en: <https://www.gatesnotes.com/AI-agents>
- Glad, D. (s.f.)**, *Proving the Existence of Cartels with Direct & Indirect Evi-*

dence. Disponible en: <https://www.caricomcompetitioncommission.com/en/publications/presentations?download=21:proving-the-existence-of-cartels-using-direct-and-indirect-evidence>

ICO (s.f.), *Right to data portability*. Disponible en: <https://ico.org.uk/for-organisations/uk-gdpr-guidance-and-resources/individual-rights/individual-rights/right-to-data-portability/#ib1>

Ismail, S. (s.f.), *Why Algorithms Are The Future Of Business Success*. Disponible en: <https://blog.growthinstitute.com/exo/algorithms>

Johnson, J., Sokol, D. (s.f.), *AI Collusion (Algorithm)*. Disponible en: <https://www.concurrences.com/en/dictionary/ai-collusion-algorithm#:~:text=AI%20collusion%20means%20collusion%20in,ability%20to%20rapidly%20change%20prices>

Joshi, A. (2023), *Machine Learning and Artificial Intelligence*. Disponible en: https://www.google.com.mx/books/edition/Machine_Learning_and_Artificial_Intellig/S9ekEAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=fixed+algorithms+v+machine+learning+pdf&printsec=frontcover

KFTC (2023), *Kakao Mobility sanctioned for making calls to subsidiary affiliated taxis*. Disponible en: https://www.ftc.go.kr/www/selectReportUserView.do?key=10&rptype=1&report_data_no=9946

Ley Federal de Competencia Económica (LFCE). Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFCE_200521.pdf

Marty, F. & Torregrossa, J. (2023), *Tackling dark patterns: how to reasonably prevent consumer manipulation and competition distortions?* Disponible en: <https://www.competitionpolicyinternational.com/wp-content/uploads/2023/05/8-TACKLING-DARK-PATTERNS-HOW-TO-REASONABLY-PREVENT-CONSUMER-MANIPULATION-AND-COMPETITION-DISTORTIONS-Frederic-Marty-Jeanne-Torregrossa.pdf>

Motta, M. (2004), *Competition Policy: Theory and Practice*. Disponible en: https://books.google.com.mx/books?id=30d0AqAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_book_other_versions_r&cad=3#v=onepage&q&f=false

Netflix (s.f.), *Cómo funciona el sistema de recomendaciones de Netflix*. Disponible en: <https://help.netflix.com/es/node/100639>

OECD (1993), *Glossary of Industrial Organisation Economics and Com-*

petition Law. Disponible en: https://www.concurrences.com/IMG/pdf/oezd_glossary_of_industrial_organisation_economics_and_competition_law.pdf?39924/61543ab059ef02f25a5b58d7b8b4636a8fe2232efa57c3b86700b24cdb1da9ca

OECD (2017), *Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age*. Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/algorithms-and-collusion-competition-policy-in-the-digital-age_258dcb14-en

OECD (2018), *Rethinking Antitrust Tools for Multi-sided Platforms*. Disponible en: <https://www.oecd.org/daf/competition/Rethinking-anti-trust-tools-for-multi-sided-platforms-2018.pdf>

OECD (2019), *An Introduction to Online platforms and their role in the Digital Transformation*. Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/an-introduction-to-online-platforms-and-their-role-in-the-digital-transformation_53e5f593-en

OECD (2019), *Hello World: Artificial Intelligence and its use in the public sector*. Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/governance/hello-world_726fd39d-en

OECD (2019), *Implications of e-commerce for Competition Policy*. Disponible en: <https://web.archive.oecd.org/2022-03-28/627822-implications-of-e-commerce-for-competition-policy-2018.pdf>

OECD (2019), *Roundtable on Hub-and-Spoke Arrangements – Background Note*. Disponible en: [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP\(2019\)14/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2019)14/en/pdf)

OECD (2020), *A roadmap toward a common framework for measuring the Digital Economy*. Disponible en: <https://web.archive.oecd.org/2020-07-23/559604-roadmap-toward-a-common-framework-for-measuring-the-digital-economy.pdf>

OECD (2020), *Abuse of Dominance in Digital Markets – Contribution from Romania*. Disponible en: [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/GF/WD\(2020\)40/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/GF/WD(2020)40/en/pdf)

OECD (2021), *Artificial Intelligence, Machine Learning and Big Data in Finance: Opportunities, Challenges, and Implications for Policy Makers*. Disponible en: <https://www.oecd.org/finance/financial-markets/Artificial-intelligence-machine-learning-big-data-in-finance.pdf>

OECD (2021), *Data portability, interoperability and digital platform competition*. Disponible en: <https://web.archive.oecd.org/temp/2022-04-28/576224-data-portability-interoperability-and-competition.htm>

OECD (2021), *Roundtable on Dark Commercial Patterns Online. Summary of discussion*. Disponible en: [https://one.oecd.org/document/DSTI/CP\(2020\)23/FINAL/En/pdf](https://one.oecd.org/document/DSTI/CP(2020)23/FINAL/En/pdf)

OECD (2022), *OECD Handbook on Competition Policy in the Digital Age*. Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/oecd-handbook-on-competition-policy-in-the-digital-age_c8c1841b-en

OECD (2023), *Algorithmic competition – Note by Mexico*. Disponible en: [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD\(2023\)13/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD(2023)13/en/pdf)

OECD (2023), *Algorithmic Competition, OECD Competition Policy Roundtable Background Note*. Disponible en: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/cb3b2075-en.pdf?expires=1726026004&id=id&accname=guest&checksum=E708737CE89CDF9DA1366B921DC93108>

OFT (2003), *Hasbro U.K. Ltd / Argos Ltd / Littlewoods Ltd*. Disponible en: <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20140402170242/http://www.oft.gov.uk/OFTwork/competition-act-and-cartels/ca98/decisions/argos2>

Poor, A. (2019), *¿Qué es el streaming y cómo funciona?* Disponible en: <https://www.avast.com/es-es/c-what-is-streaming>

Primer Tribunal Colegiado de Circuito en Materia Administrativa Especializado en Competencia Económica, Radiodifusión y Telecomunicaciones (2016), *Tesis I.1o.A.E.122 A (10a.) Registro digital no. 2011144. COMPETENCIA ECONÓMICA. CONCEPTO DE "PODER SUSTANCIAL" EN ESA MATERIA*. Disponible en: <https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2011144>

- Sargeant, H. & Groza, T. (2023)**, *Unleashing the power of algorithms in antitrust enforcement: navigating the boundaries of bias and opportunity*. Disponible en: <https://www.competitionpolicyinternational.com/wp-content/uploads/2023/06/2-UNLEASHING-THE-POWER-OF-ALGORITHMS-IN-ANTITRUST-ENFORCEMENT-NAVIGATING-THE-BOUNDARIES-OF-BIAS-AND-OPPORTUNITY-Holli-Sargeant-Teodora-Groza.pdf>
- Segunda Sala de la SCJN, (2015)**, *Tesis 2a./J. 95/2015 (10a.) Registro digital no. 2009658. PRÁCTICA MONOPÓLICA ABSOLUTA. PARA SU ACREDITAMIENTO ES VÁLIDO ACUDIR A PRUEBAS INDIRECTAS O CIRCUNSTANCIALES*. Disponible en: <https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2009658>
- Segundo Tribunal Colegiado en Materia Administrativa Especializado en Competencia Económica, Radiodifusión y Telecomunicaciones (2019)**, *Tesis I.2o.A.E.66 A (10a.) Registro digital no. 2019731*. Disponible en: <https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2019731>
- Tripathi, A. (2024)**, *The Next Big Data Leap: How AI Is Reshaping Data And Analytics Roles*. Disponible en: <https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2024/05/14/the-next-big-data-leap-how-ai-is-reshaping-data-and-analytics-roles/>
- Uber (s.f.)**, *How does Uber match riders with drivers?* Disponible en: <https://www.uber.com/us/en/marketplace/matching/>
- Uber (s.f.)**, *How Uber's dynamic pricing model works?* Disponible en: <https://www.uber.com/en-GB/blog/uber-dynamic-pricing/>
- Veljanovski, C. (2020)**, *Algorithmic Antitrust*. Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3644363
- Vir Singh, P. (2023)**, *Algorithmic Pricing: Understanding the FTC's Case Against Amazon*. Disponible en: <https://www.cmu.edu/news/stories/archives/2023/october/algorithmic-pricing-understanding-the-ftcs-case-against-amazon>
- Wakabayashi, D. (2022)**, *Does Anyone Know What Paper Towels Should Cost?* Disponible en: <https://www.nytimes.com/2022/02/26/technology/amazon-price-swings-shopping.html>

Warner, M. (2023), *Warner, Fischer Lead Bipartisan Reintroduction of Legislation to Ban Manipulative 'Dark Patterns'*. Disponible en: <https://www.warner.senate.gov/public/index.cfm/2023/7/warner-fischer-lead-bipartisan-reintroduction-of-legislation-to-ban-manipulative-dark-patterns>

Directorio

Pleno

Andrea Marván Saltiel

Comisionada Presidenta

COMISIONADOS

Brenda Gisela Hernández Ramírez

Alejandro Faya Rodríguez

José Eduardo Mendoza Contreras

Ana María Reséndiz Mora

Rodrigo Alcázar Silva

Giovanni Tapia Lezama

Unidades y Direcciones Generales

AUTORIDAD INVESTIGADORA

José Manuel Haro Zepeda

Titular de la Autoridad Investigadora

Bertha Leticia Vega Vázquez

Directora General de la Oficina de Coordinación

Víctor Manuel Meyer Suárez

Director General de Investigaciones de Prácticas Monopólicas Absolutas

Óscar Martínez Quintero

Director General de Investigaciones de Mercado

Edgar Claudio Gomez Ricardez

Dirección General de Mercados Regulados

Carlos García Cueva

Director General de Inteligencia de Mercados

SECRETARÍA TÉCNICA

Juan Francisco Valerio Méndez

Secretario Técnico

Myrna Mustieles García

Directora General de Asuntos Jurídicos

Juan Manuel Espino Bravo

Director General de Estudios Económicos

José Luis Ambriz Villalpa

Director General de Concentraciones

UNIDAD DE PLANEACIÓN, VINCULACIÓN Y ASUNTOS INTERNACIONALES

Jimena Moreno González

Titular de la Unidad de Planeación, Vinculación y Asuntos Internacionales

Elvia Villarreal Holguera

Directora General de Promoción a la Competencia

Mariana Carrillo Ortega

Directora General de Planeación y Evaluación

Maria Laura Mactzil Zenteno Bonolla

Directora General de Comunicación Social

Erika Alejandra Hernández Martínez

Directora General de Asuntos Contenciosos

Pedro Isaac Alcalá Berhouague

Director General de Mercados Digitales

Mario Alberto Fócil Ortega

Director General de Administración

¡Queremos saber tu opinión!

Contesta la encuesta de satisfacción de los cuadernos digitales escaneando el código QR o ingresando al siguiente enlace:

<https://www.cofece.mx/evaluacion-cuadernos-economia-digital/>





Comisión Federal de Competencia Económica
Av. Revolución N°725, Col. Santa María Nonoalco,
Alcaldía Benito Juárez, C.P. 03700,
Ciudad de México, México.

cofece.mx |

