Libre Competencia y Algoritmos: estado de la cuestión y algunas reflexiones a la luz de la normativa peruana de Libre Competencia

Antitrust and algorithms: State of art and some considerations in the light of the Peruvian antitrust legal system

"El presente artículo analiza el uso de algoritmos para fijar los precios a la luz de la política de libre competencia".

Crosbby Buleje Díaz*

Resumen: El presente trabajo trata sobre el impacto en el proceso competitivo del uso de algoritmos para determinar los precios de los bienes y servicios por parte de las empresas. Asimismo, trata cómo debe ser analizada y enfrentada dicha práctica por la política de libre competencia y, en particular, cómo debe ser evaluada por la agencia peruana de competencia a la luz del Decreto Legislativo Nº 1034.

Para tal efecto, a partir de los principales trabajos sobre la materia, analizamos los supuestos en los que el uso de algoritmos para determinar los precios podría generar alguna preocupación para las autoridades de competencia y cuál debería ser, en nuestra opinión, el correcto entendimiento de dicha práctica, considerando los beneficios potenciales de la misma. De igual manera, analizamos la principal jurisprudencia en relación al uso de algoritmos como prácticas colusorias horizontales y la posición de las principales autoridades, a nivel internacional.

Abstract: *The present paper deals with the impact in the competitive process of the use of pricing algorithms by companies for goods and services. In addition, it deals with how this practice should be analyzed by the antitrust policy and, in particular, how it should be evaluated by the Peruvian Competition Agency in light of Legislative Decree Nº 1034.*

* Abogado especialista en Derecho de la Competencia y Regulación. Actualmente, se desempeña como Asociado Senior del área de Competencia del Estudio Echecopar asociado a Baker & McKenzie. Ha sido asociado senior en otros bufetes; analista y consultor de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia y Sala Especializada en Defensa de la Competencia del Indecopi. Es Magíster en Marco Institucional y Crecimiento Económico, y en Economía de la Escuela Austriaca por la Universidad Rey Juan Carlos. Asimismo, es profesor de distintos cursos de competencia, regulación y telecomunicaciones. Correo(s) electrónico(s): crosbby.buleje@bakermckenzie.com / crosbby.buleje@pucp.pe.

To that end, on the basis of the main works on the subject, we analyze the main assumptions in which the use of pricing algorithms could raise concerns for the competition authorities and what should be, in our opinion, the correct understanding of this practice, considering its potential benefits. Finally, we analyze the main case law regarding the use of algorithms as horizontal collusive practices and the point of view of the main authorities, at the international level.

Palabras clave: prácticas colusorias horizontales, algoritmos, política de libre competencia, Decreto Legislativo Nº 1034.

***Keywords*:** *cartels, algorithms, antitrust, Legislative Decree Nº 1034.*

Sumario: Introducción. 1. El uso de algoritmos y su impacto en el proceso competitivo. 2. ¿De qué manera el uso de algoritmos para fijar los precios en el mercado podría generar riesgos para el derecho de la libre competencia? a) Respecto de las condiciones de mercado que facilitan la realización de prácticas colusorias; b) Respecto de su utilidad como herramienta para la realización de prácticas colusorias. 3. ¿Cómo debe enfrentar la política de libre competencia en general el uso de algoritmos para fijar precios en el mercado? 4. Jurisprudencia relevante. 5. El uso de algoritmos a la luz de la normativa peruana de competencia. A modo de conclusión (por ahora). Bibliografía.

Introducción

Durante más de quince años, desde el inicio de la vida institucional del Indecopi, el caso de concertación más representativo fue el iniciado de oficio por la Comisión de Defensa de la Libre Competencia contra determinadas empresas avícolas y concluido por el Tribunal de Defensa de la Competencia en 1997: el famoso caso de pollos[1]. El nivel de sofisticación de la mecánica empleada para adoptar los acuerdos ilegales entre las empresas fue de relativa menor complejidad. Las empresas, al interior de un gremio, contrataron a unos especialistas que determinarían las "distintas alternativas que podrá adoptar el sector" -de acuerdo a la evidencia hallada-, con objeto de enfrentar una posible guerra de precios debido a una creciente sobreproducción de pollos, según una tendencia estadística identificada. Dentro de estas acciones estaban la eliminación de las aves vivas, tanto adultas como recién nacidas, la exportación, el desechar los huevos, el control del peso del animal, entre otras. La sencillez de este caso residía principalmente en que todos estos acuerdos eran expresos y constaban en unas actas de reunión llevadas por el gremio, a las cuales tuvo acceso la autoridad.

Tuvieron que transcurrir muchos años para que el Indecopi pudiera revisar un caso de mayor complejidad. En el 2013, el Tribunal de Defensa de la Competencia resolvió un caso sobre cárteles en licitaciones públicas[2]. En este caso, se sancionó a un conjunto de empresas de producción de oxígeno líquido medicinal por haberse puesto supuestamente de acuerdo en determinadas licitaciones públicas entre 1999 y 2004. Lo interesante de este caso es que el cartel consistió en la presunta realización de prácticas concertadas. De acuerdo con los términos

1 Resolución Nº 276-97-TDC, recaída bajo el Expediente No. 029-96-CLC.

2 Resolución N° 1167-2013/SDC-INDECOPI, recaída bajo el Expediente No. 002-2008/CLC.

de la resolución, en estos casos, "(…) si bien no existe prueba directa de la realización de un acuerdo entre las empresas investigadas, su actuación no puede ser explicada de otra manera sino asumiendo la existencia de un acuerdo".

Ahora bien, debido al gran avance de la tecnología en las últimas dos o tres décadas a nivel global, los casos de concertación de precios en ese contexto se han vuelto más sofisticados.

En 1991, el Departamento de Justicia de los Estados Unidos inició una investigación por un presunto cártel a seis de las principales aerolíneas y a la empresa *Airline Tariff Publishing Company* (ATPCO)[3]. Esta última era una empresa de propiedad de dichas aerolíneas. ATPCO había creado una plataforma informática mediante la cual se buscaba informar sobre las tarifas y descuentos de los pasajes a las agencias de viaje y al público. No obstante, determinadas aerolíneas usaban el sistema para transmitir información sobre sus futuros cambios en las tarifas. De esta manera, la plataforma permitía informar al competidor sobre los precios y el competidor podía adaptar los suyos evitando entrar en una guerra de precios en el mercado[4]. En 1994, el Departamento de Justicia y las aerolíneas llegaron a un acuerdo para cerrar la investigación, sin embargo, el caso mantuvo relevancia.

Hoy en día, se dice que, gracias al avance de las tecnologías de la información, algunas empresas han encontrado nuevas formas de implementar o ejecutar prácticas colusorias con el fin restringir la competencia. Nos referimos al uso de algoritmos por parte de empresas competidoras para determinar los precios y cantidades de los productos y servicios que ofrecen en el mercado. Como desarrollaremos en el presente trabajo, diversas agencias de competencia y organismos internacionales han venido centrando su preocupación en los últimos años en este tipo de prácticas. Ello, por la razón de que, en determinadas circunstancias, cuando los competidores emplean estas herramientas para fijar sus precios, aunque no hayan adoptado algún tipo de acuerdo, pueden generar el mismo resultado que se produciría en un escenario de concertación para fijar precios a un nivel supracompetitivo. En ese sentido, se han venido elaborando algunas recomendaciones para identificar y tratar este tipo de casos.

Así, en este trabajo, trataremos, en primer lugar, en qué consiste y con qué finalidad se emplean computadoras o softwares basados en algoritmos, o simplemente, algoritmos, por parte de las empresas. En segundo lugar, trataremos casos en los cuales el uso de esta herramienta puede posar riesgos para el derecho de la libre competencia. Para tal efecto, expondremos alguna jurisprudencia reciente a nivel mundial. En tercer lugar, expondremos algunas ideas de cómo se deben enfrentar estos casos de acuerdo la normativa peruana de libre competencia.

Nuestro objetivo en sentar algunas recomendaciones para que este tipo de prácticas sean analizadas de manera correcta pues, también, en la mayoría de casos, son bastante beneficiosas para el desarrollo del proceso competitivo. En ese sentido, un mal enfoque podría generar un efecto contraproducente a la tutela de la libre competencia.

1. El uso de algoritmos y su impacto en el proceso competitivo

Quizá para el lector, la cuestión que se plantea en el presente trabajo puede resultar un tanto futurista.

3 Severin Borenstein, "Rapid Price Communication and Coordination: The Airline Tariff Publishing Case (1994)", *The Antitrust Revolution, 3era edición* (Editores John E. Kwoka & Lawrence J. White, 1999): 310-326.

4 3C Compliance SL, "Antitrust by Design: Algoritmos y monitorización de precios. Herramientas realistas y eficaces para reducir riesgos de competencia", (2018). Disponible en: <https://www.3ccompliance.com/files/bydesign/Antitrust%20by%20design%20toolkit.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

No obstante, el problema ya es una tema que viene siendo tratado con cada vez mayor detenimiento a nivel mundial. A modo de ejemplo, en el 2011[5], dos compañías competidoras ofrecían un mismo libro a través de Amazon. Cada una de ellas, empleó un algoritmo para fijar su precio, siendo que la principal variable de cada una fue el precio que fijaba su competidor en la plataforma respecto del mismo producto. *Grosso modo*, el algoritmo de una de las empresas establecía un precio del libro equivalente a 1.27059 veces el precio del libro del competidor. El de la otra empresa establecía un precio de 0.9983 veces el precio del otro competidor. El resultado fue el incremento en espiral del precio. Como resultado de esta muta interdependencia, en tan solo 10 días, el libro llegó a tener un precio de US$ 23.7 millones. Si bien pareciera que el algoritmo no estuvo programado de manera muy correcta, sí se puede apreciar que, en la medida que los algoritmos utilizaban variables que se basaban en la conducta del competidor, se generaba una mutua interdependencia en la fijación de precios dando como resultado el mismo escenario como si las empresas se hubieran puesto de acuerdo para fijar un nivel de precios supracompetitivo. Esto es, como si estuviéramos ante una colusión expresa o, al menos, como si estuviéramos ante un escenario de colusión tácita.

A efectos de entender en mayor detalle por qué el uso de algoritmos viene generando preocupación a las agencias u organismos internacionales de competencia, vamos a explicar por qué las empresas emplean dicha herramienta con mayor frecuencia últimamente.

Si bien la teoría neoclásica de economía sostiene que los precios en el mercado están determinados por los costos del producto, ello no es así. Cuando las empresas fijan los precios en el mercado, el factor más importante que influye en la determinación de los precios es la estimación que puedan realizar respecto de disposición a pagar de los consumidores. En la medida que los consumidores tengan una valoración respecto de un bien que encaje dentro de sus recursos disponibles, pagarán un precio por ellos. A *contrario sensu*, si los consumidores no valoran suficientemente determinado bien, no importa cuál fue el costo de producción, no estarán dispuestos a pagar un precio por el producto.

El segundo factor que influye en la determinación de los precios es la amenaza de los competidores. Ciertamente, por más que los consumidores estén dispuestos a pagar un precio muy alto por un producto, si es que otra empresa está dispuesta a ofrecer el producto a un precio menor, entonces el consumidor tenderá a optar por adquirirlo a esta última. Ello no solo ocurre respecto de los competidores reales en el mercado sino también respecto de los competidores potenciales. Efectivamente, incluso una empresa que opera en monopolio debe evaluar si conviene fijar un precio muy alto pues podría estar enviando señales al mercado de que dicho es mercado es rentable y, en consecuencia, invitar a que los competidores ingresen.

Dentro de estos límites, la empresa puede fijar sus precios y tomar en consideración otros tales como la reputación de la marca, la estacionalidad del producto, etcétera.

Ahora bien, debemos tener en cuenta que los precios en el mercado no están dados. Si bien vemos precios, por ejemplo, en los supermercados, existe un proceso detrás, influenciado por los dos factores que hemos mencionado, mediante el cual los empresarios tratan de descubrir cuáles son los precios correctos para todo momento. Es decir, los precios que "vemos" en el mercado son, más bien, precios especulativos.

5 Salil K. Mehra, "Antitrust and the Robo-Seller: Competition in the Time of Algorithms", *Minnesota Law Review* (2016): 1323. Disponible en: <http://www.minnesotalawreview.org/wp-content/uploads/2016/04/Mehra_ONLINEPDF1.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Dentro de este proceso, es posible que el empresario fije un precio muy bajo y pierda oportunidades de ganancia o fije un precio muy alto y el competidor le quite cuota de mercado. En la medida que la disposición a pagar de los consumidores y la capacidad de los competidores constituye información que se encuentra dispersa en el mercado y varía constantemente, el proceso mediante el cual los empresarios estiman los precios es totalmente falible[6].

Imaginemos el ejemplo típico de mercado oligopólico: dos estaciones de combustible pertenecientes a dos empresas A y B que se encuentran ubicadas a las afueras de la ciudad, una frente a otra en una misma carretera. No consideremos, por ahora, un escenario donde ambas empresas se ponen de acuerdo. ¿A qué precio podrían fijar el combustible? Sin duda, el precio que fije una dependerá del precio que fije la otra. Si A tenía un precio de S/. 3 y B de S/. 2, por ejemplo, y A realiza un incremento del precio a S/. 5, B tiene dos alternativas: mantiene su precio para captar la demanda del competidor o incrementa su precio a, por ejemplo, S/. 4 y obtiene un margen de ganancia mayor. En cualquier caso, el precio del competidor es un factor que ambas tendrá que monitorear constantemente para fijar su precio, como el caso del libro al que nos referíamos anteriormente. Ahora bien, es perfectamente posible que, con el incremento a S/. 5, A se haya equivocado y pierda clientes e intente corregir su precio en los siguientes días. De igual manera, podría ocurrir que, sobre la base del comportamiento del competidor en el pasado, A haya acertado en su incremento y, finalmente, haya generado que B también incremente su precio, beneficiándose ambas.

Como se puede observar, la información sobre las posibles reacciones de los competidores en el mercado es una cuestión neurálgica para la toma de decisiones empresariales. En efecto, al igual que los consumidores, mientras más y mejor información tengan las empresas, mejores decisiones podrán tomar. Por esta razón, las empresas invierten ingentes recursos en personal con la finalidad de realizar estudios de mercado, monitorear cómo se mueven los precios de la competencia a través de las áreas de *pricing*, entre otros. Sin perjuicio de ello, es neurálgico resaltar, no obstante, que nunca se podrá llegar a un escenario de información perfecta pues la información sobre las variables de mercado, como hemos señalado, es muy variable y cambiante con el tiempo.

En un escenario tradicional, las áreas de *pricing* de las empresas recogen la información sobre los precios de sus competidores manualmente. Por ejemplo, visitando los locales de los competidores, averiguando los precios a través de sus distribuidores, etcétera. Ello, con la finalidad de contar con la mayor y mejor información posible. Dicha información es colocada en tablas o en algún sistema que les permita procesarla. A partir de los resultados de dicho procesamiento, toman decisiones sobre la fijación de sus precios.

Con el avance de las tecnologías de la información, el proceso de obtención y procesamiento de información se ha vuelto más sofisticado. Incluso, tratándose de la venta de productos a través de plataformas online, el levantamiento y procesamiento se vuelve cada vez más un proceso automático. Una de las herramientas que sirve para el levantamiento y procesamiento de información de mercado son los programas basados en algoritmos.

En términos simples y generales, un algoritmo es un conjunto de reglas creadas para producir determinado resultado. Para efectos del presente trabajo, emplearemos una definición formal de

6 Friedrich A. von Hayek, "El Uso del Conocimiento en la Sociedad", *American Economic Review*, XXV, 4 (septiembre, 1945): 519.

algoritmo, propuesta por la OECD, que señala que un algoritmo es una relación, inequívoca y precisa, de operaciones simples aplicadas mecánica y sistemáticamente a un conjunto de símbolos u objetos (por ejemplo, configuraciones de piezas de ajedrez, números, ingredientes de pasteles, entre otros). El estado inicial de los símbolos es la entrada (*input*) y el estado final es el resultado (*output*)[7].

En el ejemplo señalado anteriormente sobre la venta del libro, los algoritmos eran relativamente simples. Si Y es el resultado, a decir, el precio al cual una de las empresas fijaría sus precios y X es el precio del competidor, entonces, el algoritmo estaría configurado de la siguiente manera: $Y_1 = 1.27059X_2$, para una de las empresas y, para la otra $Y_2 = 0.9983X_1$.

Un algoritmo se alimenta de datos. Estos pueden estar referidos a las preferencias o elecciones de compra de los consumidores o los movimientos en precios de los competidores, etcétera. (*inputs*). Por ejemplo, un algoritmo se puede alimentar de los precios históricos de mercado, de la cantidad ofertada, entre otros. Esta información es procesada por el algoritmo, de acuerdo a las reglas que se hayan configurado, dando un resultado determinado. Por ejemplo, el precio al cual se debe fijar el producto para determinado periodo (*output*).

Mientras los algoritmos cuenten con más y mejor información y más sofisticado sea su diseño o programación, entonces será de mayor utilidad para las empresas.

Hoy en día, cada vez con mayor frecuencia, muchas empresas vienen utilizando algoritmos más complejos para determinar el precio de los bienes y servicios. Ello pues les permite hacer frente a un entorno de incertidumbre de mercado. De hecho, existen mercados en los que por su dinámica no existe otra forma de fijar precios si no es a través de algoritmos. Ello ocurre, principalmente, en los mercados donde operan los modelos de negocio basados en datos con bienes homogéneos.

Ahora bien, el uso de algoritmos tiene algunos impactos de cara a la información de mercado. En primer lugar, como hemos señalado, el uso de algoritmos permite a los empresarios hacer frente a la incertidumbre, pues les facilita el procesamiento de la información. En segundo lugar, es importante tener en cuenta que por más que útil que pueda ser el algoritmo, la incertidumbre en el mercado no se puede erradicar de manera absoluta. Ello puesto la información de mercado que es objeto de procesamiento está referida al comportamiento de los agentes, el cual, en última instancia, depende de las decisiones humanas las cuales son cambiantes y heterogéneas. No obstante, ello no merma su utilidad como herramienta para facilitar las decisiones empresariales. En tercer lugar, como resultado de lo anterior, el uso de algoritmos en el mercado, genera mayor información en el mercado y más transparencia en el mercado. Efectivamente, los algoritmos ponen a disposición de las empresas información que no era de fácil conocimiento. Antes, para obtener información, las empresas debían invertir grandes recursos para recabarla y, aún así, no garantizaba que tuvieran toda la información precisa y en tiempo real. Hoy en día, ello ha cambiado y la información en algunos mercados, gracias a los algoritmos, se encuentra cada vez más disponible.

Tal situación tiene un doble frente. De un lado, mayor transparencia en el mercado, sirve para que las empresas y consumidores puedan tomar mejores decisiones. No obstante, demasiada transparencia, puede facilitar la comisión de prácticas

7 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OECD, " Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age", (Setiembre, 2017). Disponible en: <www.oecd.org/competition/algorithms-collusion-competition-policy-in-the-digital-age.htm>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

anticompetitivas. Por esta razón es que, por ejemplo, las autoridades de competencia sancionan el que las empresas competidoras compartan información sensible.

2. ¿De qué maneras el uso de algoritmos para fijar los precios en el mercado podría generar riesgos para el derecho de la libre competencia?

Como hemos señalado en la sección anterior, el algoritmo es una herramienta que sirve a los empresarios para hacer frente a la incertidumbre de mercado. Les ayuda a descubrir cuáles podrían ser las preferencias de los consumidores, siendo el precio que estos estarían dispuestos a pagar, una manifestación de estas preferencias. En este contexto, no cabe duda que el algoritmo es una herramienta que permite a los empresarios competir en el mercado. En la medida que sus algoritmos sean más acertados, podrán lograr mayores transacciones. Así, mientras más intensa sea la competencia por lograr transacciones, mayor será la maximización del bienestar general.

Un ejemplo bastante claro de lo aseverado son los mercados basados en tecnologías de la información, como es el caso de los aquellos donde operan empresas bajo esquemas de economía colaborativa o *sharing economy*. Efectivamente, las empresas bajo este esquema (tales como las aplicaciones de transporte, de alquiler de hospedajes, de compra de tickets de transporte aéreo, entre otras) emplean algoritmos que ayudan a definir cuál es el mejor precio de mercado que pueden ofrecer a los consumidores en un entorno de competencia. Incluso, existen mercados en los que por su dinámica no existe otra forma de fijar precios. Gracias a ello, los consumidores contamos con mejores alternativas para satisfacer nuestras necesidades.

En mayor detalle, la OECD sostiene que los algoritmos generan eficiencias por el lado de la oferta pues permite a las empresas reducir sus costos de producción (por ejemplo, porque el monitoreo de la competencia se vuelve más barato) mejorando la asignación de sus recursos, lo cual se refleja en precios más bajos para los consumidores. Ciertamente, en el pasado resultaba más difícil hallar patrones y crear tendencias de la información a fin de adoptar decisiones óptimas. Ahora, los algoritmos pueden realizar esta tarea una cuestión de segundos. Incluso, las técnicas avanzadas permiten a las compañías optimizar sus estrategias comerciales instantáneamente en un proceso de ensayo y retroaprendizaje[8].

Sin embargo, a pesar de estos beneficios, el uso de algoritmos para la fijación de precios también ha venido generando preocupación para las autoridades de competencia, por generar, en algunos casos, resultados equivalentes a escenarios colusorios. Al respecto, se sostiene que, en la medida que el uso de algoritmos genera mayor transparencia de la información en el mercado, ello puede ser empleado por las empresas como una forma para limitar la competencia, a través de la realización de prácticas colusorias tácitas o expresas[9].

Pensemos en el dilema del prisionero. De acuerdo con este modelo, las dudas sobre si se puede confiar en el oponente, con el que no es posible comunicarse directamente, han dictado al preso que prefiera una estrategia agresiva que ignore los intereses individuales del oponente y lo perjudique. Esta estrategia, aplicada a los precios en un mercado oligopólico, generalmente ha conducido a un movimiento descendente de precios o, en ocasiones, a guerras de precios que son beneficiosas para los consumidores.

8 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OECD, Op. Cit.

9 Zhou Nan, Zhang Li, Li Shijian y Wang Zhijian,"Algorithmic Collusion in Cournot Duopoly Market: Evidence from Experimental Economics", (2018). Disponible en: <http://arxiv.org/abs/1802.08061v1>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Sin embargo, como sostiene Šmejkal, tan pronto como las computadoras son capaces de monitorear "en línea" cada cambio en el precio y seguirlo con rapidez y precisión antes de que el "iniciador" de la guerra de precios pueda beneficiarse de él, la competencia a través de la reducción de precios se torna rápidamente ineficaz[10]. Es decir, el uso de algoritmos en el mercado permitiría de alguna manera a las empresas "leer" más rápido y mejor a sus competidores, con lo cual sería más fácil evitar una guerra de precios, tal como si existiera un acuerdo entre competidores.

En esa misma línea, de acuerdo con la OECD[11], los algoritmos vienen cambiando el panorama competitivo ofreciendo oportunidades a las empresas para lograr resultados colusivos en nuevas formas que no necesariamente requieren llegar a un acuerdo en el sentido tradicional del derecho de la libre competencia, e incluso, en algunos casos, ni siquiera requieren de la interacción humana.

Roman y Suderow sostienen que un algoritmo puede facilitar un acuerdo entre competidores que limite la competencia pues la automatización del proceso de determinación de precios facilita su monitorización y coordinación entre competidores, lo cual puede fomentar la coordinación de precios automatizada[12].

Por tal razón, autoridades de competencia como la alemana y francesa han señalado, en un reporte conjunto[13], que, aunque los riesgos colusorios que genera la transparencia de mercado es un debate de hace muchos tiempos, gana nuevamente relevancia debido a desarrollos tecnológicos como los algoritmos. Por ejemplo, al procesar toda la información disponible y, por tanto, monitorear y analizar o anticipar la respuesta de sus competidores a actuales y futuros precios, los competidores pueden ser capaces, más fácilmente, de fijar un precio supracompetitivo de manera sostenida respecto de los cuales ellos pueden coordinar.

A continuación, trataremos las formas en las que el uso de algoritmos para fijar precios puede generar riesgos para el derecho de la libre competencia.

a) Respecto de las condiciones de mercado que facilitan la realización de prácticas colusorias

Cuando se analizan los casos de colusión, las agencias de competencia evalúan determinadas características y condiciones en el mercado con la finalidad de determinar cuán factible sería la realización de este tipo de conductas en el mismo. Este análisis, por ejemplo, incluye las características de la estructura de mercado y las condiciones para que una práctica colusoria sea sostenible[14].

A continuación, listaremos estos aspectos:

1) Que exista homogeneidad en el producto o servicio que es objeto de coordinación o, cuando no existe, que los competidores estén plenamente de acuerdo de las características que debe reunir el producto que es objeto de coordinación, así como sus condiciones de comercialización. En caso contrario, no será posible que exista

10 Šmejkal Václav, "Cartels By Robots – Current Antitrust Law in Search of an Answer". Disponible en: <https://doi.org/10.22598/iele.2017.4.2.1>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

11 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OECD, Op. Cit.

12 Barbara Román y Julia Suderow, "Antitrust By Design: Los Algoritmos y la Libre Competencia", *Osservatorio Permanente Applicazione delle Regole di Concorrenza*. Disponible en: <http://www.osservatorioantitrust.eu/es/antitrust-by-design-los-algoritmos-y-la-libre-competencia/>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

13 Autorité de la Concurrence y Bundeskartellamt, "Competition Law and Data", (Mayo, 2016). Disponible en: <http://www.autoritedelaconcurrence.fr/doc/reportcompetitionlawanddatafinal.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

14 George J. Stigler, "Theory of Oligopoly," *Journal of Political Economy, no. 44* (1964).

una coordinación entre los competidores. Imaginemos que dos grifos desean ponerse de acuerdo en el precio del combustible a cobrar a los consumidores. Las empresas tendrían que acordar respecto de qué tipo de combustible aplicaría el acuerdo y cuáles serían las condiciones de comercialización. Ciertamente, de nada serviría que se pongan de acuerdo en el precio del producto si los competidores no saben si aplicaría sobre la gasolina de 95 o 97 octanos o, si finalmente la ofrecen con una promoción comercial, bajando el precio total del producto.

2) Que sea posible detectar las desviaciones que los competidores puedan cometer respecto de la coordinación. Ello, pues siempre existe un incentivo a incumplir los acuerdos, toda vez que una empresa podría obtener provecho de la fijación de un precio competitivo. En ese sentido, mientras más difícil o costoso sea detectar las desviaciones, la coordinación será más débil.

3) Que exista una amenaza o castigo en contra de los agentes que se desvían de la coordinación, con la finalidad de desincentivar dichos desvíos.

4) Que existan altas barreras de entrada al mercado donde los competidores operan. De otra manera, nuevos competidores podrían ingresar y hacerse de los beneficios supracompetitivos derivados de la coordinación.

5) Que exista una alta concentración de mercado[15].

Sobre el particular, se sostiene que el uso de algoritmos para fijar los precios u otras condiciones de la oferta, intensifican estas condiciones de mercado, de manera que genera que sea más fácil una coordinación entre competidores[16]:

En primer lugar, debemos tener en cuenta que los algoritmos ayudan a procesar la información sobre las preferencias de los consumidores. En ese sentido, permiten identificar cuáles son los productos más valorados y en qué momento, más aún, si dicho procesamiento se da en tiempo real. Por esta razón, se señala que su uso ayudaría a definir sobre qué producto es conveniente fijar un precio y cuáles serían sus condiciones de comercialización. Más aún, teniendo en cuenta que el algoritmo emplea variables, las que pueden estar referidas, por ejemplo, a las condiciones de comercialización, por lo que su uso permitiría estandarizar estas variables para todas las empresas.

En segundo lugar, si las empresas utilizan un algoritmo para fijar sus precios, recopilando información casi en tiempo en real, entonces es más fácil detectar si un competidor cometió un desvío en el acuerdo y, por ejemplo, fijó un precio inferior. Efectivamente, si los algoritmos estaban configurados de manera que se evite una guerra de precios, entonces, en caso que ello se dé, tal situación podría ser fácilmente detectada por el sistema.

En tercer lugar, crear una amenaza o castigo es más fácil a través de algoritmos. En efecto, los algoritmos se pueden codificar de manera que "reaccionen" inmediatamente a las desviaciones. Por ejemplo, si el algoritmo detecta que un competidor bajó los precios, podría establecerse la regla de que, por un tiempo corto, todos los demás precios de los cartelistas bajaran a un nivel más bajo, a fin de excluir a quien incumplió el acuerdo. De esta manera, los

15 Michal S. Gal, "Algorithmic-Facilitated Coordination: Market and Legal Solutions". *Antirust Chronicle, no. 2,* (Mayo 2017): 22.

16 Ibid.

competidores tendrán menos incentivos para quebrar los acuerdos.

En cuarto lugar, se sostiene que el uso de algoritmos puede tener un impacto en las decisiones de entrar al mercado y desincentivar la competencia *hit and run*. Imaginemos que un potencial entrante observa que existen precios altos en determinado mercado y que las barreras de acceso no son muy altas, por lo que podría ingresar y ofrecer un precio menor. Evidentemente, su decisión de entrar al mercado depende de los beneficios que puede obtener una vez que ingrese. Toda vez que el algoritmo permite procesar mejor la información, identificado niveles de precios supracompetitivos, esto genera que se pueda responder a dicha amenaza de ingreso con un precio menor. Por esta razón, los incentivos de ingresar al mercado serán inferiores y, en consecuencia, el mercado será menos contestable.

Como se puede observar, si bien los algoritmos constituyen una herramienta importante para los empresarios, permitiéndoles un mejor manejo de la información de mercado, lo cual finalmente beneficia a los consumidores, también facilita las posibilidades de coordinación en el mercado[17].

Ahora bien, es importante tener en cuenta que las condiciones de mercado no son ni deben ser consideradas como indicios de la realización de prácticas colusorias horizontales. A pesar de ello, en la práctica, estas condiciones sí influyen -erradamente, en nuestra opinión-, en las decisiones de las agencias de competencia cuando estamos ante casos de concertación donde solo se tiene como indicios un paralelismo, por lo que incluso son consideradas *plus factors*[18].

b) Respecto de su utilidad como herramienta para la realización de prácticas colusorias

En esta sección trataremos los supuestos en los cuales el uso de algoritmos podría conducir a, facilitar la implementación y la ejecución de practicas colusorias. Para tal efecto, es necesario definir algunos conceptos.

De acuerdo con la literatura económica, el término colusión se refiere a cualquier forma de coordinación o acuerdo entre competidores con el objetivo de obtener ganancias supracompetitivas[19], generando una pérdida de eficiencia social[20]. De esta manera, la colusión es una estrategia de ganancia conjunta ejecutada por competidores que puede afectar a los consumidores. Como hemos indicado en el punto anterior, se requieren de algunas condiciones para que se pueda implementar una práctica colusoria.

Ahora bien, existen dos tipos de prácticas colusorias. De un lado, la "colusión expresa" se refiere a una conducta anticompetitiva que es mantenida

17 Ibid.

18 Plus factors are economic actions and outcomes, above and beyond parallel conduct by oligopolistic firms, that are largely inconsistent with unilateral conduct but largely consistent with explicitly coordinated action. Possible plus factors are typically enumerated without any attempt to distinguish them in terms of a meaningful economic categorization or in terms of their probative strength for inferring collusion. In this Article, we provide a taxonomy for plus factors as well as a methodology for ranking plus factors in terms of their strength for inferring explicit collusion, the strongest of which are referred to as "super plus factors." William E. Kovacic, Robert C. Marshall, Leslie M. Marx y Halbert L. White, "Plus Factors and Agreement in Antitrust Law", *Michigan Law Review, Vol No. 393* (2011). Disponible en: <https://www.bateswhite.com/assets/htmldocuments/media.498.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

19 Edward J Green, Robert C. Marshall y Leslie M. Marx, "Tacit Collusion in Oligopoly", *The Oxford Handbook of International Antitrust Economics*, *Vol No. 2* (2015). Disponible en: <https://faculty.fuqua.duke.edu/~marx/bio/papers/tacitcollusion.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

20 La pérdida de eficiencia social o *deadweight loss* se genera cuando el precio de mercado se fija por encima del precio en competencia perfecta.

mediante acuerdos explícitos, sean escritos u orales. La forma más sencilla de lograr un acuerdo explicito es mediante la interacción directa y el acuerdo sobre el precio de un producto o la producción. De otro lado, la "colusión tácita" se refiere a las formas de coordinación anticompetitiva que pueden ser logradas sin la necesidad de un acuerdo explícito, pero que los competidores son capaces de mantener al reconocer su muta interdependencia. En un contexto de colusión tácita, el resultado anticompetitivo es logrado por cada empresa que decide su propia estrategia de maximización de utilidad de manera individual. Esto ocurre comúnmente en mercados transparentes con pocos competidores, donde las empresas pueden beneficiarse del poder de mercado conjunto sin entrar en alguna forma de comunicación explícita (por ejemplo, en mercados oligopólicos)[21].

Teniendo en cuenta estos conceptos, sobre la base de trabajos de diferentes autores y organismos, expondremos los principales escenarios en los que el uso de algoritmos podría constituirse como un facilitador de tales formas de coordinación.

- **Escenario 1: El uso del algoritmo como mensajero**

Se sostiene que, en este escenario, las empresas se coluden de manera explícita respecto de la oferta de determinado bien o servicio. Sin embargo, en la medida que puede resultar costoso monitorear el cumplimiento del acuerdo o fijar los aspectos específicos respecto de los cuales existiría el acuerdo, se emplean los algoritmos para para ejecutar las instrucciones sobre el particular.

Imaginemos que en el mercado de venta minorista de combustible las empresas desean ponerse de acuerdo en incrementar en 3% el precio del combustible. Como existen de distintos tipos de octanaje, las empresas se reúnen o intercambian algunas pocas comunicaciones acordando que el combustible objeto de colusión será la de 95 octanos y deciden que emplearán un algoritmo específico para fijar su precio. Dicho algoritmo es configurado de manera que recoja como una de sus variables el precio incrementado que establezca su competidor. De esta manera, el algoritmo permitirá fijar el precio supracompetitivo y monitorear que cumplan con el acuerdo.

Este escenario no posa ninguna complejidad significativa pues el acuerdo es implementado directamente por las personas, no obstante, el algoritmo sirve como un "mensajero" para ejecutar y monitorear el acuerdo. Efectivamente, el algoritmo permitirá vigilar el cumplimiento, en la medida que una de sus variables es el precio del competidor y, a su vez, podría permitir castigar cualquier desviación del acuerdo.

Debe tenerse en cuenta que la práctica colusoria se configura por el solo hecho que las empresas hayan coordinado el incremento y acordado, para tal efecto, el uso de un algoritmo con determinadas características. Incluso, en caso que el algoritmo no se programe de manera adecuada y no cumpla sus objetivos, ello no enerva el hecho de que haya existido un acuerdo ilícito.

Un ejemplo de este escenario es el caso citado anteriormente de ATPCO y las aerolíneas. En dicho caso, de acuerdo con la Departamento de Justicia de los Estados Unidos, las aerolíneas decidieron ponerse de acuerdo a través de ATCPO para fijar un precio supracompetitivo mediante el uso de un algoritmo a través del cual se diseminaba información sobre futuros incrementos.

Como se puede colegir, desde una perspectiva legal, el uso de algoritmos para ayudar a ejecutar la tarea del cartel, tiene el mismo efecto que el cartel

21 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OECD, Op. Cit.

ejecutado y monitoreado manualmente. En tal sentido, la persona sería culpable por acordar fijar los precios, mientras que las computadoras serían únicamente medios facilitadores de dicha tarea que, de otro modo, hubiera sido ejecutada manualmente.

En ese sentido, en la décimo octava conferencia sobre Competencia de la Bundeskartellamt, Margaret Vestager, miembro de la Comisión Europea señaló que: "las compañías no pueden escapar de su responsabilidad escondiéndose detrás de programas de computadora"[22].

- **Escenario 2: *Hub and Spoke***

Una de las dificultades de implementar una práctica colusoria horizontal en un mercado altamente dinámico es el hecho de que los continuos cambios en la oferta y demanda requieren ajustes frecuentes de precio, niveles de producción y otras condiciones de mercado. Por tal razón, las empresas tienen que renegociar los acuerdos colusivos o reevaluar los alcances de los mismos a través de reuniones, llamadas, emails o usar facilitadores.

Así, una alternativa de solución es automatizar el proceso de decisión de manera que los precios reaccionen simultáneamente a cualquier cambio en las condiciones de mercado, empleando, para tal efecto, una tercera parte.

En este escenario, los competidores (los *spokes*) utilizan un mismo o único algoritmo provisto por una tercera parte (el *hub*) para determinar el precio de mercado o reaccionar a los cambios de mercado. A diferencia del escenario anterior, el algoritmo no es simplemente un medio para ejecutar un cartel sino que es el uso del mismo algoritmo para fijar precios por los competidores o para monitorear lo que conduce a la fijación de precios. Esto es, el algoritmo común que emplea cada empresa, como un insumo vertical, conduce a un alineamiento horizontal[23].

Imaginemos que una agencia de viajes online independiente ofrece a las aerolíneas vender sus pasajes mediante su plataforma. Para tal efecto, la plataforma emplea un algoritmo único para fijar los precios de los pasajes o incrementar los precios cuando alguna de ellas, la dominante, realiza un incremento en primer lugar. En este escenario, mediante el algoritmo que emplea la plataforma de la agencia de viajes, se sugiere o fija un precio que maximiza el beneficio, de manera que si muchos competidores sea alinean a dicho esquema, se producirá una coordinación horizontal.

Desde un punto de vista legal, a efectos de analizar la licitud de la conducta, dependerá del grado de independencia de los competidores al momento de decidir utilizar la plataforma y que la agencia de viajes no haya tenido por única finalidad fijar un precio común de los pasajes.

Al respecto, la OECD[24] sostiene lo siguiente:

> *Por tanto, donde las firmas independientemente suscribieron un contrato para emplear el algoritmo de la plataforma, a sabiendas de que sus competidores utilizaban el mismo algoritmo y que el algoritmo fija los precios a determinado nivel, las empresas podrían haber incurrido en la figura*

22 Margrethe Vestager, "Bundeskartellamt 18th Conference on Competition", (Marzo, 2017). Disponible en: <https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/vestager/announcements/bundeskartellamt-18th-conference-competition-berlin-16-march-2017_en>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

23 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OECD, Op. Cit.

24 Ibid.

clásica del cartel hub-and-spoke.

Por lo tanto, en el ejemplo antes citado, si es que el único objetivo fue fijar el precio y los competidores fueron conscientes de ello, entonces no habrá razón para no sancionar la conducta de las aerolíneas como cualquier cártel y a la agencia de viajes como facilitador del cartel[25]. Sobre este ultimo aspecto, se debe considerar que las normas de libre competencia no sólo afectan a las empresas que operan en un determinado mercado, sino que también existe responsabilidad de las empresas que operen en mercados relacionados. Por ello, se sostiene que "un programador al que acudan dos empresas o una sola empresa con el objeto de diseñar un algoritmo que pueda servir para saltarse las reglas del juego [de libre competencia] puede llegar a ser sancionado[26].

Contrariamente, y siguiendo el análisis clásico de los acuerdos *hub-and-spoke*, si los competidores suscribieron acuerdos independientes con una sola firma, para usar un solo algoritmo para la fijación de precios y la evidencia demuestra que no sabían que las otras empresas también utilizarían el mismo, entonces no se configuraría un cartel. Por esta razón, para el análisis de este tipo de figuras, es vital la evidencia respecto de la existencia del canal de comunicación o coordinación entre las empresas, incluso, a través del *hub*[27].

- **Escenario 3: Algoritmo como colusión tácita**

Este escenario es el más complejo de analizar, no solo por el uso del algoritmo en sí mismo, sino por la propia figura de la colusión tácita, la cual no es una conducta respecto de la cual, la doctrina sea pacífica en relación a considerarla como una conducta anticompetitiva.

Como hemos señalado anteriormente, la particularidad de la colusión tácita es que existe un grado de coordinación entre los competidores en la medida que se saben interdependientes, con objeto de fijar un precio supracompetitivo y sin la necesidad de que exista un acuerdo expreso. Al respecto, se sostiene que el uso de algoritmos facilita la realización este tipo prácticas colusorias horizontales.

Efectivamente, de acuerdo con Ezrachi y Stucke, cuando las empresas utilizan algoritmos similares, que son capaces de reducir de manera muy significativa cierto grado de incertidumbre en el mercado, promoviendo un entorno de mercado estable, los competidores pueden predecir la reacción del competidor y la estrategia dominante. En otras palabras, el uso de esta herramienta, en determinadas circunstancias, "estabiliza" la interdependencia entre las empresas.

Ello se da pues, en estos mercados, los algoritmos pueden calcular rápidamente el impacto en las ganancias de innumerables movimientos y contra-movimientos, monitorear desviaciones y aplicar estrategias para sancionar desviaciones, y, así, poder mantener un paralelismo que sea rentable. Más aún, porque en este entorno, el uso de algoritmos no sufre de los sesgos de comportamiento humano y es menos susceptible a los posibles efectos disuasorios generados a través de la aplicación de la normativa de libre competencia[28].

Como se puede desprender del ejemplo del dilema del prisionero antes mencionado, este escenario parte de la asunción de que el creciente uso de algoritmos para fijar precios genera una mayor

25 Ariel Ezrachi y Maurice E. Stucke, Op. Cit.

26 3C Compliance SL, Op. Cit.

27 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, "Algorithms and Collusion - Note by the United States". Disponible en: <https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD(2017)41/en/pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

28 Ariel Ezrachi y Maurice E. Stucke, Op. Cit.

transparencia de la información en el mercado, lo cual facilita la coordinación o la realización de una colusión tácita.

Sobre el particular, Capobianco y Gonzaga[29] sostienen que, con mas compañías implementado este tipo de algoritmos y cada vez más las empresas publicitando sus precios, se incrementa la transparencia de la información en el mercado. Así, un mercado donde todas las empresas unilateralmente adoptan su algoritmo de precios, acceden a la información de sus competidores en tiempo real y ajustan los precios al del competidor en segundos, incluso, en tiempo real, constituye un caldo de cultivo para la colusión tácita. En este contexto, si una empresa incrementa los precios, los sistemas de los competidores podrán responder inmediatamente. Esto ocurre sin el riesgo inclusive de que un número suficiente de clientes se den cuenta y sean capaces de migrar su oferta a otro vendedor. De otro lado, donde una firma disminuya sus precios, los competidores podrán ajustar incluso su precio inmediatamente de manera que, en última instancia, no exista ganancia competitiva y, por lo tanto, no existan incentivos para ofrecer descuentos.

Incluso, se afirma que si los mercados son suficientemente transparentes y las empresas pueden ajustar sus decisiones de manera rápida, entonces la colusión es sostenible con independencia de que el mercado no presente las condiciones que, en estricto, facilitarían la realización de una práctica colusoria.

La posibilidad de que el uso de algoritmos genere una colusión tácita, también se pude apreciar en el impacto sobre la conducta *signalling*. El *signalling* es cuando una empresa envía, de manera independiente, ciertos mensajes a los demás agentes en el mercado. Por ejemplo, cuando una empresa realiza una incremento temporal en el precio con la finalidad de medir cuál será la reacción de los demás agentes en el mercado. Ahora bien, por lo general, el *signalling* siempre genera un costo para las empresas. Cuando una empresa incrementa el precio con la finalidad de coludirse, si la mayoría de empresas no reciben la señal o intencionalmente deciden no reaccionar, el *signalling* de la empresa podría generar que existan pérdidas económicas.

"(…) los algoritmos vienen cambiando el panorama competitivo ofreciendo oportunidades a las empresas para lograr resultados colusivos en nuevas formas que no necesariamente requieren llegar a un acuerdo en el sentido tradicional del derecho de la libre competencia, e incluso, en algunos casos, ni siquiera requieren de la interacción humana".

Este riesgo podría animar a las empresas a esperar a que otros competidores ejecuten el *signalling*, lo que eventualmente provocará demoras o incluso fallas en la coordinación. Los algoritmos pueden reducir o incluso eliminar enteramente los costos del *signalling*, al permitir a las compañías automáticamente establecer acciones iterativas bastante rápidas que no puedan ser explotadas por los consumidores, pero que pueden ser leídas por los rivales que también posean buenos algoritmos analíticos. Pueden haber varias maneras de lograr esto. Por ejemplo, las empresas pueden programar cambios de precios instantáneos durante la mitad de la noche, lo que no tendrá ningún impacto en las ventas, pero puede ser identificado como una señal por los algoritmos de los rivales.

29 Antonio Capobianco y Pedro Gonzaga, "Algorithms And Competition: Friends Or Foes?", (Mayo 2017). Disponible en: <https://www.competitionpolicyinternational.com/wp-content/uploads/2017/08/CPI-Capobianco-Gonzaga.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Como se puede apreciar, si bien puede ser cierto que el uso de algoritmos puede facilitar la realización de prácticas colusorias tácitas, lo cierto es que, no queda tan claro que si cada empresa utiliza su algoritmo de manera independiente, debería estar sancionado que busquen optimizar sus ganancias, valiéndose de herramientas que solo mejoran las habilidades del personal.

- **Escenario 4: Inteligencia artificial, algoritmos y colusión**

Un cuarto y final escenario está relacionado con el uso de algoritmos en mercados que usan inteligencia artificial.

En el escenario anterior, las empresas usaban algoritmos con el objeto de que, de alguna manera, se optimizaran las decisiones empresariales independientes en aras de maximizar la rentabilidad en los ajustes de precios. Este escenario es ligeramente distinto.

Para entender este caso, debemos tener al menos una idea general sobre un par de conceptos que han venido revolucionado el mercado en los últimos años: la inteligencia artificial y el aprendizaje automatizado o de máquinas (*machine learning*). La inteligencia artificial es una rama de la informática que estudia y diseña agentes inteligentes que deben ser capaces de realizar tareas de una significativa dificultad de una manera que estos agentes son percibidos inteligentes[30]. Se considera, por ejemplo, como inteligencia artificial a aquellas máquinas que han sido programadas con un conjunto de tareas con la finalidad de replicar el pensamiento humano, como es el caso del asistente Siri de Apple. Ahora bien, como parte de la inteligencia artificial se ha desarrollado una rama denominada *machine learning.* Esta rama crea máquinas inteligentes a través del uso de algoritmos que iterativamente aprenden de la data y la experiencia. Esto es, el *machine learning* brinda a las computadoras la habilidad de aprender sin ser específicamente programadas.

Evidentemente, no daría el tiempo ni el espacio para profundizar en estos conceptos amplísimos. No obstante, es importante que el lector entienda que hoy en día existen computadoras capaces de aprender, las cuales son usadas cada vez más en los negocios.

Ahora bien, de acuerdo la OECD, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático han llevado a los algoritmos a otro nivel[31]. Ezrachi y Stucke sostienen que en este escenario, en tanto que las máquinas son capaces de aprender por sí mismas, pueden encontrar la estrategia óptima para mejorar la transparencia del mercado y, por lo tanto, lograr un paralelismo consciente o colusión tácita para lograr un incremento en los precios[32] sin que hayan sido programadas para ello.

En mayor detalle, se parte de la idea que la computadora establece un objetivo, tal como la maximización de beneficio, la optimización del desarrollo de las tareas, entre otros. El algoritmo, utilizando avanzadas redes neuronales, opera autónomamente para lograr un objetivo. Estas acciones del algoritmo son gobernadas por principios limitativos que podrían prohibir, por ejemplo, actividades ilegales tales como la fijación de precios o el reparto de mercados.

Sujeto estas restricciones, se sostiene que las compañías podrían emplear las técnicas de

30 Prakhar Swarup, "Artificial Intelligence", *International Journal of Computing and Corporate Research, Vol No. 2, no. 4,* (2012). Disponible en: <http://www.ijccr.com/july2012/4.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

31 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, "Algorithms and Collusion - Note by the United States", Op. Cit.

32 Ariel Ezrachi y Maurice E. Stucke, Op. Cit.

aprendizaje de las máquinas que hacen que los algoritmos puedan replicar un resultado colusivos sin que hayan sido explícitamente programadas para ello.

Si bien ello puede sonar a ciencia ficción, algunos experimentos en ambientes simulados han mostrado realmente que las redes neuronales que emplean estas máquinas de computadora son particularmente buenas en lograr resultados cooperativos cuando juegan el dilema del prisionero repetitivo[33].

3. ¿Cómo debe enfrentar la política de libre competencia en general el uso de algoritmos para fijar precios en el mercado?

En el punto anterior, hemos tratado sobre casos en los que, de alguna manera, el uso de algoritmos para fijar precios por parte de las empresas facilita o conduce a una situación de colusión expresa o tácita. Queremos precisar que, de ninguna manera, el objetivo de ello ha sido condenar per sé el uso de algoritmos puesto que esta herramienta es muy beneficiosa para el mercado, tanto desde el lado de la oferta como el lado de la demanda.

En esta sección ensayaremos algunas ideas de cómo enfrentar dichos casos a la luz de la política de libre competencia.

Sobre el particular, consideramos que los escenarios 1 y 2 descritos deben ser analizados como cualquier práctica colusoria. En efecto, en el escenario 1, el algoritmo es simplemente un mecanismo para ejecutar la práctica colusoria, la cual se configura con el acuerdo adoptado entre los competidores. Evidentemente, en este supuesto es necesario encontrar evidencias o indicios del acuerdo explícito.

En el escenario 2, estamos ante una figura *hub-and-spoke* tradicional, en donde el *hub* es aquel tercer elemento que permite a los competidores adoptar y ejecutar un acuerdo. La única diferencia es que la herramienta del tercero para facilitar la práctica colusoria es el algoritmo. Bien podría haber sido una persona que simplemente toma las decisiones coordinadas en nombre de los competidores.

De esta manera, la conducta realizada por medio del algoritmo, en ambos escenarios, deberá ser tratada solamente como una extensión de la voluntad humana.

Los escenarios más difíciles de analizar son los 3 y 4, no solo por el hecho del uso del algoritmo en sí, sino porque la cuestión es que puede conducir a un escenario de colusión tácita, la cual es una conducta que no es sancionada mayoritariamente.

Como hemos señalado, bajo determinadas circunstancias (mercado transparente, pocos competidores, producto homogéneo, entre otras), una fijación de precios supracompetitivos pueden ser el resultado normal del comportamiento económico racional de cada empresa en el mercado. Esta es la razón por la cual la colusión tácita o el paralelismo consciente no es sancionado como un cartel, generalmente, por la política de libre competencia. Sin embargo, se asevera, que desde una perspectiva política, **no se puede negar que tal resultado colusivo, aunque tácito, no es deseable**, en la medida que permite a las empresas restringir la producción o incrementar los precios, afectando con ello a los consumidores, de igual manera como si sucedería con un cártel[34].

Como se puede apreciar, se reconoce que en estos escenarios no existe un acuerdo en el sentido tradicional del derecho de la libre competencia. No obstante, en la medida en que los indicadores económicos en estos escenarios se asemejan a

33 Antonio Capobianco y Pedro Gonzaga, Op. Cit.

34 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OECD, Op. Cit.

los de un mercado donde se realiza una práctica colusoria ilícita, se considera que, al menos, merece la atención de la normativa de libre competencia.

Ante ello, algunos autores proponen que se debiera implementar una suerte de responsabilidad por el uso negligente de algoritmos para fijar precios en el mercado cuando el resultado es similar al de un escenario colusivo.

En esa línea, Šmejkal[35] sostiene que la posibilidad de suprimir la competencia debido a estas prácticas podría generar un amplio rango de medidas, de las cuales, solo en última instancia, sería la adición un nuevo tipo de infracción en el derecho de la libre competencia. Asimismo, señala que una solución más probable sería interpretar la responsabilidad por la conducta anticompetitiva como una estricta responsabilidad objetiva por el diseño o uso de un algoritmo que puede conducir a un escenario colusivo.

Otros autores sostienen que una solución posible sería redefinir el concepto de acuerdo, de manera que pueda aplicar respecto de algoritmos que son usados en forma particular. Por ejemplo, se propone que si las empresas programan sus algoritmos de manera que sus precios repliquen el precio de un líder en el mercado, ello podría ser visto como una oferta a coludirse, la cual sería aceptada si el líder incrementa sus precios. Asimismo, si una empresa anuncia públicamente que utilizará un algoritmo que es o puede ser también utilizado por sus rivales[36], también podría ser considerada una invitación.

En esa misma línea, Gal[37] sostiene que la "coordinación inteligente" por parte de los proveedores requiere una "regulación inteligente". La pregunta es si la ley de competencia está a la altura de esta tarea toda vez que las herramientas legales actuales fueron diseñadas para lidiar con la intervención humana en la conducta infractora. No se previeron nuevas formas de coordinar, así como la posible escala y alcance de la conducta paralela resultante del uso de algoritmos, en el momento en que se diseñaron las prohibiciones de la política de competencia.

Por su parte, Ezrachi y Stucke[38] también plantean algunas alternativas de solución. En primer lugar, señalan que una potencial podría ser requerir a las firmas que develen la información utilizada en sus algoritmos. A partir de ahí, se podría apreciar si existe algún grado de coordinación entre los competidores. Asimismo, plantean que una solución sería asignar un tipo de responsabilidad a las compañías, en el sentido de que ni bien adviertan la coordinación entre las computadoras de los rivales, deberían implementar acciones para evitar una conducta colusoria.

En nuestra opinión, sin embargo, es importante recordar lo que señalamos al comienzo del presente trabajo: uno de los factores para la determinación de los precios en el mercado es la competencia real o la amenaza de la competencia potencial. Siendo así, monitorear los precios de la competencia y reaccionar a cualquier cambio de precios de un competidor no debe ni puede ser en sí mismo ilegal. Dicha tarea, efectuada o ejecutada por un humano o por un instrumento, da lo mismo, en tanto no se tenga una prueba o, al menos, indicios del acuerdo.

Por tanto, incluso aceptando que si monitorear los precios del competidor en tiempo real y la fijación de precios mediante algoritmos pueda tener un efecto supracompetitivo en algunas situaciones, en ausencia de evidencia de cualquier forma de acuerdo o colusión explícita entre competidores, la política

35 Šmejkal Václav, Op. Cit.
36 Antonio Capobianco y Pedro Gonzaga, Op. Cit.
37 Michal S. Gal, Op. Cit.
38 Ariel Ezrachi y Maurice E. Stucke, Op. Cit.

de competencia no debería sancionar dicho tipo de actividades[39].

En esa misma línea, Robles señala que si bien se ha planteado la conveniencia tanto de regular (ex ante) el uso de algoritmos para la determinación automatizada del precio (incluyendo su prohibición) como de llevar a cabo un replanteamiento del derecho de la competencia para perseguir (ex post) la colusión tácita, lo cierto es que a falta de prueba de algún contacto entre competidores, el derecho de la competencia no prohíbe la coordinación (entendida como la adaptación a la conducta de los demás competidores, incluido el comportamiento paralelo), siempre que, para ello, exista una explicación alternativa a la de la concertación previa. Y, ciertamente, la transparencia del mercado provocada por la propia plataforma permitirá, normalmente, esa explicación alternativa[40].

Igualmente, el Gobierno de los Estados Unidos, en una nota al documento de trabajo de la OECD, ha sostenido[41]:

> *Las empresas han empleado durante mucho tiempo conjuntos de reglas implícitas o explícitas para establecer precios, y estas reglas o fórmulas han sido implementadas por individuos. La nueva práctica que ha llamado la atención de académicos y responsables políticos es cuando el establecimiento de precios no se realiza por individuos, sino por computadoras. Un algoritmo informático es un procedimiento detallado paso a paso que permite que una computadora resuelva un problema. Un algoritmo de precios le indica a la computadora que establezca el precio de un artículo en venta, y se puede escribir para que se base en los precios de los competidores y en la información demográfica u otra información sobre el cliente. Los algoritmos de precios son dinámicos, lo que permite que los precios respondan rápidamente a los cambios en las circunstancias del mercado. Muchas empresas utilizan algoritmos para establecer precios en Internet porque hay una gran cantidad de datos de precios para clasificar y el cambio de precios es relativamente económico.*
>
> *Los precios algorítmicos pueden, por supuesto, ser altamente competitivos facilitando una rápida respuesta competitiva. De hecho, un principio básico de la competencia en el mercado libre es que las empresas ajustan los precios en respuesta a las condiciones competitivas, incluidos los precios cobrados por los competidores. La ley antimonopolio considera este comportamiento como generalmente competitivo.* ***Que los precios suban o bajen más rápidamente en respuesta a la competencia o la demanda de los consumidores a través del uso de la informatización no cambia este principio básico****.* [el resaltado es nuestro]

39 Antonio Capobianco y Pedro Gonzaga, Op. Cit.

40 Antonio Robles Martín-Laborda, Op. Cit.

41 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, "Algorithms and Collusion - Note by the United States", Op. Cit.

En ese orden de ideas, debe notarse que hemos preferido señalar que el uso de algoritmos en el mercado puede generar resultados "supracompetitivos", al igual que se produciría en un escenario de cartel, en lugar de señalar resultados anticompetitivos. La razón de ello es que, en nuestra opinión, la existencia de comportamientos paralelos en el mercado no es un resultado anticompetitivo sino que puede ser, precisamente, el resultado de la competencia entre los competidores.

De hecho, si volvemos a las cuestiones fundamentales del derecho de la libre competencia, a decir, el modelo de competencia perfecta, el cual, la política de competencia precisamente asume como un *benchmark*, comparte muchas similitudes con un mercado en el cual se emplean algoritmos para fijar precios. En efecto, el modelo de competencia perfecta tiene como uno de sus presupuestos que en el mercado existen información perfecta (que es a donde apuntaría el uso de algoritmos mediante la mayor transparencia de la información); y, que los agentes económicos son solamente tomadores de precios (esto es, que la oferta es homogénea), el cual es el efecto que precisamente preocupa a quienes proponen que la política de libre competencia debería ser reformulada para proscribir este tipo de prácticas.

En esa misma línea, también consideramos que es un error considerar que es posible o necesaria la intervención de la política de competencia, por el solo hecho de que en el mercado en el cual se emplean algoritmos para fijar los precios, se generan resultados supracompetivos. Esto es, precios por encima del precio de equilibro.

Si no hay un acuerdo que distorsione la competencia, los precios son solamente información de las valoraciones subjetivas de los consumidores. No existen precios malos o precios buenos, en términos objetivos. Los precios altos reflejan una alta valoración del bien o servicio por parte de los consumidores. Los precios bajos, por el contrario, reflejan una baja valoración. Esta información es leída por los empresarios y los capitalistas, pues les permite tomar una decisión de inversión en dicho mercado. En tanto no existan altas barreras legales a la entrada, el precio alto que se genere como resultado del uso de algoritmos para fijar precios, solo es una señal para que inviertan en dicho mercado pues hay mucho que explotar.

Los precios altos no pueden ni deben ser una razón para que la política de libre competencia intervenga. Podrían motivar sí, un interés en fiscalizar a fin de prevenir una práctica colusoria. No obstante, no debe motivar de ninguna manera una intervención con el primer objetivo de evitar tales situaciones.

4. Jurisprudencia relevante

Con el afán de contextualizar la problemática tratada en este trabajo, haremos referencia a los principales casos sobre la materia tratados en diferentes jurisdicciones.

- US. vs. Topkins y otros (USA)

  En abril de 2015, el Departamento de Justicia de los Estados Unidos y el Sr. David Topkins suscribieron un *plea agreement*[42], con la finalidad de que colabore con una investigación por prácticas colusorias. David Topkins era director de una compañía que se dedicaba a la venta de pósteres, cuadros y marcos de pinturas. De acuerdo

42 Department of Justice of the United States of America. Plea Agreement. Disponible en: <https://www.justice.gov/atr/case-document/plea-agreement-462>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

con la DOJ[43] y los términos del referido acuerdo, en el periodo setiembre de 2013 y enero de 2014, dicha empresa y otras participaron en una conspiración o acuerdo con el objeto de fijar, incrementar, mantener y estabilizar los precios de determinados posters vendidos a través de la plataforma de Amazon en Estados unidos. Para implementar estos acuerdos, el acusado y sus co-conspiradores acordaron adoptar un software específico, el cual estaba basado algoritmos, para fijar los precios acordados para la venta de los posters con el objetivo de coordinar los cambios en sus respectivos precios. Este software funcionaba mediante la recopilación de información de precios de la competencia para un producto específico vendido en Amazon Marketplace y aplicando las reglas de precios establecidas por el vendedor.

En la nota de prensa sobre el *plea agreement*, el representante del DOJ sostuvo: "*We will not tolerate anticompetitive conduct, whether it occurs in a smoke-filled room or over the Internet using complex pricing algorithms. American consumers have the right to a free and fair marketplace online, as well as in brick and mortar businesses*."

De acuerdo con los hechos de este caso, somos de la opinión que podría encajar en el escenario 1 descrito anteriormente, en donde el algoritmo funciona como un mensajero para la ejecución del acuerdo.

- Tribunal de Justicia vs. Eturas y otras agencias de viaje (UE)[44]

Eturas es una compañía en Lituania que era titular de los derechos exclusivos sobre un programa informático denominado E-Turas. Este programa era un sistema común de reservas de viajes en línea. Permit a las agencias de viajes, que han adquirido por contrato una licencia de explotación a Eturas, poner a la venta viajes a través de su sitio Internet, con un formato de presentación de reservas uniforme y determinado por Eturas. En agosto de 2009, un director de Eturas envió comunicaciones a diversas agencias de viaje con la finalidad acordar una reducción en los descuentos en los pasajes que se vendían a través de dicha plataforma. De acuerdo con los términos de la resolución, si bien no todas las empresas respondieron a dicha comunicación, otras consintieron dicho acuerdo. Como resultado, el programa para la fijación de precios en dicha plataforma fue ajustado de manera que aplique dicha reducción en los descuentos y fue utilizado así por todas las agencias de viaje acusadas.

De esta manera, la *Lithuanian Competition Council* señaló:

> (…) *el sistema de reservas E−TURAS ofrecía a las demandantes en el litigio principal el medio de coordinar sus acciones e hizo desaparecer cualquier necesidad de organizar reuniones. A tal*

43 Department Of Justice of the United States of America. Press Release "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>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

44 Sentencia del Tribunal de Justicia (Sala Quinta), C−74/14, (enero, 2016). Disponible en: <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf;jsessionid=761E805EA1DFDE72955FCC7F932E1DBE?text=&docid=173680&pageIndex=0&doclang=ES&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=1064262>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

> *efecto, alega, por una parte, que las condiciones de uso de este sistema permitían a las referidas demandantes, incluso sin contacto directo, llegar a una «concordancia de voluntades» en cuanto a una limitación de los descuentos y, por otra parte, que el hecho de no oponerse a la limitación de los descuentos equivale a aprobar éstos tácitamente. Indica que el referido sistema funcionaba en condiciones uniformes y era fácilmente identificable en los sitios de Internet de las agencias de viajes afectadas en el litigio principal, en los que se publicaba la información relativa a los descuentos concedidos. Estas agencias de viajes no se opusieron a la limitación de los descuentos así aplicados y de ese modo se dieron a entender mutuamente que aplicaban descuentos de un porcentaje limitado, eliminando toda incertidumbre sobre los porcentajes de descuento. Según el Consejo de la Competencia, incumbía a las demandantes en el litigio principal comportarse de manera diligente y responsable y no podían ignorar mensajes relativos a los instrumentos utilizados en el marco de su actividad económica y no prestarles atención.*

De acuerdo con los hechos de este caso, consideramos que podría encajar en el escenario 2 descrito anteriormente, en donde un tercero, empleando básicamente un software de programación de viajes, facilitó la realización o ejecución de un acuerdo.

- Competition and Markets Authority vs. Trod Limited y GB eye Limited[45]

En agosto de 2016, la Competition and Markets Authority de Gran Bretaña, determinó que Trod Limited y GB eye Limited infringieron la ley de competencia al coordinar sus precios de la venta de sus posters a través de Amazon. Como se puede apreciar, este caso también se refiere a la venta de pósteres y obras gráficas en Amazon Marketplace.

Ambas empresas acordaron no rebajar sus precios de venta al público para mejorar la oferta del otro, siempre que no hubiera un tercero vendiendo a un precio inferior[46].

Para tal efecto, las empresas utilizaron una herramienta de monitorización y *repricing* que se comercializaba regularmente. Dicha herramienta consistía en un programa que había sido configurado para establecer el precio más bajo que el de los competidores, salvo en las siguientes situaciones:

a) cuando el precio más bajo del mercado fuese el de una de las empresas en cuestión, el de la otra no podría ser más bajo, aunque sí podría ser igual

b) cuando ambas empresas hubiesen configurado un precio mínimo fijo, incluso en aquellos casos en los que la competencia fuese más barata.

Además, el *pricebot* establecía un precio mínimo, del cual no podía bajar, aunque hubiera competidores más baratos y ajustaba los precios cada 15 minutos. Así, gracias a la combinación de órdenes y ajustes,

45 Competition and Markets Authority. Decision of the Competition and Markets Authority, Online Sales of Posters and Frames, Case 50223, (Agosto, 2016). Disponible en: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57ee7c2740f0b-606dc000018/case-50223-final-non-confidential-infringement-decision.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

46 Barbara Román y Julia Suderow, Op. Cit.

los precios de ambas empresas resultaban idénticos en prácticamente la totalidad de sus productos.

La autoridad concluyó que la conducta restringía la competencia, por lo que se impuso sanciones económicas que ascienden a 160.000 libras esterlinas y se prohibió a uno de los directivos ejercer como administrador de cualquier empresa durante cinco años.

Según se puede apreciar, este caso tiene del escenario 1 y 2. Ello, pues permitía ejecutar el acuerdo y este se llevaba a cabo gracias un programa único que coordinaba los correspondientes ajustes de precios entre ellos.

5. El uso de algoritmos a la luz de la normativa peruana de competencia

La anterior normativa peruana de libre competencia, el Decreto Legislativo Nº 701, establecía en su artículo 3º que se encontraban prohibidos y constituían infracciones administrativas sujetas a sanción los actos o conductas relacionados con actividades económicas que configuren un abuso de posición de dominio en el mercado **o que limiten, restrinjan o distorsionen la libre competencia**, de modo que se generen perjuicios para el interés económico general en el territorio nacional.

Asimismo, el artículo 6º de dicha norma definía a las prácticas restrictivas de la competencia o prácticas colusorias como acuerdos, decisiones, recomendaciones, **actuaciones paralelas o prácticas concertadas** entre empresas que produzcan o que puedan producir el efecto de restringir, impedir o falsear la competencia.

En el caso Indecopi vs. Aga S.A., Messer Gases del Perú S.A. y Praxair Perú S.R.L., resuelto sobre la base de dicha normativa, como comentamos al inicio del presente trabajo, se determinó que las compañías cometieron prácticas restrictivas de la competencia en la modalidad de reparto de mercado, toda vez que, a entender de la agencia de competencia, cometieron prácticas concertadas.

En la referida resolución se indicó que las prácticas concertadas eran aquellas conductas anticompetitivas que se derivan de una identidad de comportamientos que no se explican de modo natural por la propia estructura o las condiciones de competencia del mercado y que, por esta razón, induce a pensar en la existencia de acuerdos o formas de coordinación entre los operadores económicos que no pueden ser expresamente probados, a diferencia de lo que sucede en el caso de los acuerdos expresos. Asimismo, se indicó que una conducta paralela puede ser el principal indicio de la existencia de una práctica concertada. No obstante, el paralelismo por sí solo no puede ser sancionado como una práctica colusoria, pues se requiere la existencia de una actuación consciente y conjunta destinada a limitar la competencia. De esta manera, continúa la resolución, mientras que los acuerdos colusorios expresos -propiamente dichos- son demostrados mediante pruebas directas (actas, contratos, correspondencia, grabaciones, filmaciones, testimonios, etcétera), las prácticas concertadas son probadas a través de indicios y presunciones. En este último caso, si bien no existe prueba directa de la realización de un acuerdo entre las empresas investigadas, su actuación no puede ser explicada de otra manera sino asumiendo la existencia de un acuerdo.

Actualmente, el artículo 11.1 del Decreto Legislativo Nº 1034, Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas, establece que se entiende por prácticas colusorias horizontales los acuerdos, decisiones, recomendaciones o prácticas concertadas realizadas por agentes económicos competidores entre sí que tengan por objeto o efecto restringir, impedir o falsear la libre competencia.

Sobre el particular, consideramos que los escenarios 1 y 2 descritos anteriormente podrían ser sancionados bajo la tipificación de acuerdos establecida en el artículo 11.1. Efectivamente, si las empresas se ponen de acuerdo directa o indirectamente a través de un facilitador (*hub-and-spoke*) y el algoritmo para la fijación de precios es solo un medio para ejecutar el acuerdo, no habría razón para no sancionar la conducta. Más aún, porque la infracción se configura con el solo hecho de que se hayan puesto de acuerdo.

Lo mismo ocurriría, por ejemplo, si una empresa, en su condición como tal o en el marco de la dirección de un gremio empresarial, declara su intención de utilizar o recomienda determinado tipo de algoritmo para fijar sus precios, o cuáles son las características con las que un algoritmo para fijar los precios debe contar. Esta conducta podría ser sancionada bajo la modalidad de decisiones o recomendaciones anticompetitivas.

La principal dificultad estaría referida a los escenarios 3 y 4. En primer lugar, cabe indicar que las prácticas colusorias tácitas no están expresamente proscritas por la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas. Sin embargo, podría sostenerse que, ante la ocurrencia de dichos escenarios, la conducta podría ser analizada como una posible "práctica concertada". Ello, pues según hemos venido analizando, un escenario de prácticas concertadas puede producir los mismos efectos que uno donde se emplean algoritmos para fijar los precios en el mercado. Veamos.

Las prácticas concertadas son aquellas situaciones en las que las empresas **actúan de manera idéntica y paralela** sin que exista una explicación acorde a la propia estructura o las condiciones de competencia del mercado, de manera que no existe otra explicación que el hecho de que han tenido que haberse puesto de acuerdo.

Ahora bien, imaginemos un mercado que cumple todas las condiciones para facilitar una práctica colusoria. Esto es, en cuanto a las características estructurales, es un mercado altamente concentrado, existen altas barreras a la entrada, es relativamente sencillo monitorear el cumplimiento del cártel, existen interacciones repetitivas; en cuanto a las características de la oferta, se trata de un producto homogéneo, son empresas similares en organización y estructura; en cuanto a las características de la demanda, existe baja sustituibilidad y un alto poder de compra; entre otras.

En este mercado, celebrar, ejecutar y cumplir un acuerdo colusorio, según la teoría, es mucho más fácil que otro en donde que no se cumple con alguna de dichas características.

Empero, asumamos que las empresas **no se han puesto de acuerdo** y de hecho, ha existido un comportamiento consistente con una competencia efectiva. En este escenario, las empresas cada una por su cuenta, decide, incluso en diferentes momentos de tiempo, cambiar su forma de *pricing* y, para tal efecto, implementan un programa basado en algoritmos. De pronto, los precios en el mercado comienzan a alinearse. Como hemos indicado anteriormente, ello podría darse pues el uso de algoritmos, genera un mercado con mayor transparencia y, en la medida que ambos están bien programados, el resultado es una actuación paralela e idéntica.

¿Cómo podría enfrentar este caso la agencia peruana de competencia a la luz del Decreto Legislativo Nº 1034? De un lado, si es que no conoce la forma de fijar precios por parte de las empresas, podría considerarse, como en el caso de oxígeno líquido medicinal citado anteriormente, que está ante una práctica concertada pues "no existe otra explicación razonable".

Sin embargo, somos de la opinión que si se demuestra que los precios en cuestión fueron el resultado del algoritmo empleado por cada una de las empresas o de la transparencia generada por su uso, entonces estamos ante una explicación legítima respecto de dicho paralelismo por lo que no estaríamos ante una práctica concertada. Obviamente, este no es el caso de la jurisprudencia citada en el párrafo anterior.

Una primera idea a rescatar es que el algoritmo solo es una extensión de la acción humana, mucho más sofisticada y completa. Esto es, nada impediría que el *pricing* manual genere los mismos resultados, aunque a un costo mayor, que el *pricing* mediante algoritmos. Siendo así, es cuestionable que solo porque el algoritmo pueda explicar de mejor manera la forma en la que se forma el precio (porque las reglas están prediseñadas), esté exento de sanción, mientras que cuando el *pricing* es manual, como es más complicado explicar el proceso de toma de decisiones, (porque las reglas no están prediseñadas y simplemente pueden depender de una intuición de los comerciales en algún momento), no esté exento de sanción.

Una segunda idea es que lo anterior no se afirma con la intención de que la autoridad de competencia considere que el uso de algoritmos no es una explicación válida para una actuación paralela sino más bien para repensar la figura de la práctica concertada. En la era digital, donde la información que utilizan las empresas como base para fijar precios es cada vez mejor procesada debido a los algoritmos, habría que evaluar si cada paralelismo en dicha circunstancia podría motivar la intervención de la agencia de competencia. Por ejemplo, si antes una explicación *signalling* no era creíble porque no podría producir determinado paralelismo de precios, con el uso de algoritmos, como hemos comentado anteriormente, esto sí es posible.

Por otro lado, algunos autores sostienen que el uso de algoritmos paralelos y paralelos puede ser considerado como un *plus factor* para determinar que se está ante una práctica concertada. Por ejemplo, podría argumentarse que es muy poco probable que dos empresas competidoras confíen en las mismas variables cuando fijen sus precios en los algoritmos. Sin embargo, creemos que, en tanto que no haya evidencia de que dicho uso se efectuó con algún grado de coordinación consciente, de ninguna manera podría ser considerado como un *plus factor* sino más bien como una explicación racional del paralelismo en los comportamientos de los competidores[47].

En esa línea, coincidimos con la Competition & Markets Authority- CMA de Gran Bretaña, la cual señala que, el solo hecho de que las empresas usen el mismo algoritmo para fijar precios no es en sí mismo suficiente para establecer que hubo una coordinación entre los agentes. Siempre tiene que existir alguna intención de parte de los competidores de consentir la supresión de la rivalidad[48].

A modo de conclusión (por ahora)

Lo primero que debemos tener en cuenta es que, de acuerdo a las legislaciones de competencia, los carteles son ilegales, con independencia de los medios por medio de los cuales son implementados u operados. Un cartel que se ejecuta o implementa por medio de un algoritmo produce los mismos efectos (o eventualmente más significativos) que un

47 Dylan I. Ballard y Amar S. Naik, "Algorithms, Artificial Intelligence, And Joint Conduct". *Antirust Chronicle, no. 2,* (Mayo 2017): 29. Disponible en: <https://www.competitionpolicyinternational.com/wp-content/uploads/2017/08/CPI-Capobianco-Gonzaga.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

48 Competition and Markets Authority, Pricing Algorithms, (Octubre, 2018). Disponible en: <https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/746353/Algorithms_econ_report.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

cartel que tiene lugar en un café o al interior de un gremio[49].

En ese sentido, no debe quedar en duda que si estamos ante un cartel de ese tipo, la normativa de libre competencia aplicará. De otro lado, en nuestra opinión, el uso de un algoritmo para fijar precios de manera independiente por parte de las empresas, no debe ser visto con malos ojos por la autoridad de competencia, incluso si es que dicho uso genera una mutua interdependencia. Después de todo, la interdependencia en el mercado siempre existe y es natural al proceso competitivo. Asumir que las empresas no miran al costado para fijar sus precios es no entender adecuadamente cómo funciona el proceso competitivo.

Evidentemente, esta independencia en el uso del algoritmo se desnaturaliza cuando las empresas comparten en el mismo algoritmo intencionadamente, comparten la información que sirve como insumos para el algoritmo, adquieren el algoritmo de un tercero a sabiendas de que el otro competidor hará lo propio, etcétera, conforme se ha explicado en este trabajo.

En cuanto a la normativa peruana de libre competencia, el uso de algoritmos en sí mismo no debiera sancionarse, salvo en los casos indicados anteriormente. Menos aún bajo la figura de prácticas concertadas pues el algoritmo es la explicación del paralelismo en el comportamiento.

Sin duda, es un debate respecto del cual todavía estamos en los inicios. En ese sentido, valdría pena volver a analizar la cuestión, conforme avancen los desarrollos tecnológicos.

Bibliografía

3C Compliance SL. "Antitrust by Design: Algoritmos y monitorización de precios. Herramientas realistas y eficaces para reducir riesgos de competencia", (2018). Disponible en: <https://www.3ccompliance.com/files/bydesign/Antitrust%20by%20design%20toolkit.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Autorité de la Concurrence y Bundeskartellamt. "Competition Law and Data", (Mayo, 2016). Disponible en: <http://www.autoritedelaconcurrence.fr/doc/reportcompetitionlawanddatafinal.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Ballard, Dylan I. y Naik, Amar S. "Algorithms, Artificial Intelligence, And Joint Conduct". *Antirust Chronicle, no. 2,* (Mayo 2017): 29. Disponible en: <https://www.competitionpolicyinternational.com/wp-content/uploads/2017/08/CPI-Capobianco-Gonzaga.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Capobianco, Antonio y Gonzaga, Pedro. "Algorithms And Competition: Friends Or Foes?", (Mayo 2017). Disponible en: <https://www.competitionpolicyinternational.com/wp-content/uploads/2017/08/CPI-Capobianco-Gonzaga.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Competition and Markets Authority. *Decision of the Competition and Markets Authority, Online Sales of Posters and Frames, Case 50223*, (Agosto, 2016). Disponible en: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57ee7c2740f0b606dc000018/case-50223-final-non-confidential-infringement-decision.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

49 Freshfield Bruchhaus Deringer. *Pricing Algorithms: The Digital Collusion Scenarios*. Disponible en: <https://www.freshfields.com/globalassets/our-thinking/campaigns/digital/mediainternet/pdf/freshfields-digital---pricing-algorithms---the-digital-collusion-scenarios.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Competition and Markets Authority. *Pricing Algorithms*, (Octubre, 2018). Disponible en: <https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/746353/Algorithms_econ_report.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Corte de Justicia de la Unión Europea. *Sentencia del Tribunal de Justicia (Sala Quinta), C−74/14*, (enero, 2016). Disponible en: <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf;jsessionid=761E805EA1DFDE72955FCC7F932E1DBE?text=&docid=173680&pageIndex=0&doclang=ES&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=1064262>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Department of Justice of the United States of America. *Plea Agreement*. Disponible en: <https://www.justice.gov/atr/case-document/plea-agreement-462>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Department Of Justice of the United States of America. Press Release "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>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Deringer, Freshfield Bruchhaus. *Pricing Algorithms: The Digital Collusion Scenarios*. Disponible en: <https://www.freshfields.com/globalassets/our-thinking/campaigns/digital/mediainternet/pdf/freshfields-digital---pricing-algorithms---the-digital-collusion-scenarios.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Friedrich A. von Hayek. "El Uso del Conocimiento en la Sociedad", *American Economic Review*, XXV, 4 (septiembre, 1945).

Gal, Michal S. "Algorithmic-Facilitated Coordination: Market and Legal Solutions". *Antirust Chronicle, no. 2,* (Mayo 2017): 22.

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI). *Resolución Nº 276-97-TDC* (recaída bajo el Expediente No. 029-96-CLC). Publicada el 27 de noviembre de 1997.

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI). *Resolución N° 1167-2013/SDC-INDECOPI* (recaída bajo el Expediente No. 002-2008/CLC). Publicada el 15 de julio de 2013.

Kovacic, William E., Marshall, Robert C., Marx, Leslie M. y White, Halbert L. "Plus Factors and Agreement in Antitrust Law", *Michigan Law Review, Vol No. 393* (2011). Disponible en: <https://www.bateswhite.com/assets/htmldocuments/media.498.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OECD. "Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age" (Setiembre, 2017). Disponible en: <www.oecd.org/competition/algorithms-collusion-competition-policy-in-the-digital-age.htm>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. "Algorithms and Collusion - Note by the United States". Disponible en: <https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD(2017)41/en/pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Román, Barbara y Suderow, Julia. "Antitrust By Design: Los Algoritmos y la Libre Competencia", *Osservatorio Permanente Applicazione delle Regole di Concorrenza*. Disponible en: <http://www.osservatorioantitrust.eu/es/antitrust-by-design-los-algoritmos-y-la-libre-competencia/>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Salil K. Mehra. "Antitrust and the Robo-Seller: Competition in the Time of Algorithms", *Minnesota Law Review* (2016): 1323. Disponible en: <http://www.minnesotalawreview.org/wp-content/uploads/2016/04/Mehra_ONLINEPDF1.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Severin Borenstein. "Rapid Price Communication and Coordination: The Airline Tariff Publishing Case (1994)", *The Antitrust Revolution, 3era edición* (Editores John E. Kwoka & Lawrence J. White, 1999).

Šmejkal Václav. "Cartels By Robots – Current Antitrust Law in Search of an Answer". Disponible en: <https://doi.org/10.22598/iele.2017.4.2.1>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Stigler, George J. "Theory of Oligopoly," *Journal of Political Economy, no. 44* (1964).

Swarup, Prakhar. "Artificial Intelligence", *International Journal of Computing and Corporate Research, Vol No. 2, no. 4,* (2012). Disponible en: <http://www.ijccr.com/july2012/4.pdf>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Vestager, Margrethe. "Bundeskartellamt 18th Conference on Competition", (Marzo, 2017). Disponible en: <https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/vestager/announcements/bundeskartellamt-18th-conference-competition-berlin-16-march-2017_en>, consultada el 20 de setiembre de 2018.

Zhou Nan, Zhang Li, Li Shijian y Wang Zhijian. "Algorithmic Collusion in Cournot Duopoly Market: Evidence from Experimental Economics", (2018). Disponible en: <http://arxiv.org/abs/1802.08061v1>, consultada el 20 de setiembre de 2018.