UNA CRÍTICA ECONÓMICA A LA RESOLUCIÓN SERVIRED DEL TDC SOBRE TASAS DE INTERCAMBIO

José GABEIRAS

Presidente de ServiRed

Resumen

En los últimos tiempos ha existido una controversia importante entre las decisiones tomadas por algunas instituciones reguladoras en relación con las tasas de intercambio aplicadas en los sistemas de pago con tarjeta. El caso español no ha sido una excepción. En este artículo se realiza un análisis crítico de las resoluciones adoptadas por el Tribunal de Defensa de la Competencia (TDC) en España con objeto de intervenir en el esquema de fijación de tasas de intercambio y comisiones de servicio en las tarjetas de pago. Empleando evidencia empírica y teórica de las principales aportaciones académicas en este campo, se demuestra que las decisiones del TDC carecen, en gran medida, de respaldo desde el punto de vista de la consecución de un mayor bienestar social.

Palabras clave: tarjetas de pago, regulación, competencia, bienestar social.

Abstract

There has been an intense debate in the last few years concerning the decisions made by regulatory agencies with regard to interchange fees charged in card payment systems. The Spanish case has not been an exception. In this article we undertake a critical analysis on the resolutions made by the Tribunal de Defensa de la Competencia (TDC), the Spanish Antitrust Authority on this field. Using both theoretical and empirical evidence from various of the main academic contributions on this topic, we show that the decisions made by the TDC do not seem to have economic support in the aim of achieving a higher social welfare.

Key words: cards, regulation, competition, social welfare.

JEL classification: G21, L4, D4.

I. INTRODUCCIÓN

EL día 11 de abril de 2005 el Tribunal de Defensa de la Competencia (TDC) hizo suyos, aunque con matices importantes, los argumentos de otras autoridades de regulación gubernamentales (ARG) de otros países, en una serie de resoluciones que afectaron simultáneamente a las tres asociaciones de medios de pago (AMP) españolas (Sistema 4b, Euro 6000 y ServiRed). Según estas resoluciones, las asociaciones de medios de pago utilizan metodologías de cálculo de la tasa de intercambio que no se justifican apropiadamente, y deben seguir, para que el procedimiento de cálculo de tal concepto sea autorizable, una metodología basada sólo en determinadas componentes del coste de emisión. El TDC español se unía así al coro de organismos regulatorios (ARG) defensores de ese tipo de formulación y cuyos máximos exponentes eran, hasta ese momento el Banco de la Reserva de Australia (RBA), la Office of Fair Trading del Reino Unido (OFT) y la Comisión Europea (CE). El TDC, con sus resoluciones, ha adoptado medidas sustancialmente más duras que todos ellos, resolviendo en base a unos componentes de costes que imponen restricciones sustanciales, sin mayor discusión o argumentación económica (1).

II. LA RESOLUCIÓN DEL TDC: UN PLANTEAMIENTO CRÍTICO

La «Resolución Expte A 318/02 Tasas Intercambio SERVIRED» (2) fué dictada el 11 de abril de 2005, siendo aprobada por el TDC en pleno por unanimidad. La resolución tiene una vertiente positiva para las AMP, definiendo cómo, según criterio del TDC, han de construirse las tasas de intercambio, y otra negativa descalificando el procedimiento de cálculo que, hasta la fecha y en virtud de la autorización provisional que le concede la ley, venía aplicando ServiRed con el informe favorable del Servicio de Defensa de la Competencia. En la vertiente positiva se viene a decir (3):

— El TDC no acepta la formulación de tasas de intercambio distribuidas, con valores distintos, según sectores o agrupaciones, por volumen de éstos (4).

— El TDC obliga a separar las tasas de intercambio a débito de las de crédito (débito diferido).

— El TDC obliga a calcular las tasas a débito sólo en función de los costes de «autorización y procesamiento de las transacciones», y en las de crédito acepta, además de la componente anterior, otra: «el riesgo de fraude asociado al uso fraudulento de la tarjeta de crédito en las transacciones». En otras palabras, el TDC establece que la tasa de intercambio ha de ser igual a determinados costes marginales de la transacción.

— La componente de proceso, en ambas tasas de intercambio, ha de ser un valor fijo, mientras que la de fraude será *ad valorem* como porcentaje del importe de la transacción.

¿Cómo ha llegado el TDC a este conjunto de conclusiones? Como premisa, debe señalarse que no ha existido ninguna ronda de consultas y que las conclusiones no se encuentran apoyadas de forma explícita por informes académicos o de consultoría ni ningún otro planteamiento técnico. En este sentido, el documento no añade ninguna aportación desde la perspectiva científica. El TDC nos dice que corresponde a ServiRed la carga de la prueba, pero es justo a la inversa. Es el Tribunal el que ha cambiado de criterio, y a él corresponde la carga de la prueba, porque ServiRed no tiene noticia de tal cambio hasta el momento en el que recibe la resolución. En este sentido, conviene plantear algunas cuestiones de tipo técnico.

1. ¿Cómo ha llegado el TDC a este conjunto de conclusiones?

En octubre de 2000, el RBA publica una investigación, llevada a cabo en meses anteriores, sobre medios de pago (5). Como consecuencia de los resultados de la investigación, se le encarga al profesor Michael Katz (6) un informe sobre la situación de las tasas de intercambio,tanto desde una perspectiva teórica como desde la de la realidad del mercado australiano, y tanto desde el punto de vista de su necesidad como de la forma de cálculo, que entrega al RBA en 2001. A partir de todo ello, y después de un análisis de la situación, que se tomó otro año, la RBA llegó a la decisión de regular las tasas de intercambio, dando publicidad a una metodología basada en cuatro componentes de costes de emisión que tendría que ser aplicada por el sistema australiano de medios de pago a partir del 1 de julio de 2004 (7).

El 24 de julio de 2002 la CE emite un documento (8) en el que presenta los resultados de una investigación y publica la metodología sobre las tasas de intercambio Visa para las transacciones transfonterizas en el territorio de la Comunidad Europea. El expediente, que se había extendido a lo largo de más de veinte años y que había pasado por una *Comfort Letter* de la CE a Visa por la que se le autorizaba a utilizar las tasas de intercambio, culminaba así en una resolución después de una denuncia ante la CE de EuroCommerce, la patronal europea de la distribución comercial, en la que se pedía se declarasen ilegales tres reglas del reglamento operativo de Visa Internacional para Europa, entre ellas las tasas de intercambio. La CE resolvió en contra de la denuncia en los tres casos y estableció, siguiendo el modelo australiano (9), una tasa de intercambio diferente para débito y crédito y con tres componentes de coste, escamoteando así una componente a Visa si comparamos la decisión de la CE con la del Reserve Bank of Australia.

En febrero de 2003 aparece una conclusión provisional de la OFT (10) en relación con las tasas de intercambio a débito MasterCard, donde se razona aproximadamente igual que en la resolución de la CE, pero se introducen matices diferentes. Se afirma que las tasas de intercambio «no deben ser demasiado altas», aunque se establecen dos componentes de costes, como siempre, de emisión (11).

El TDC hace referencia en estas decisiones —y a continuación fundamenta en ellas la suya— a la situación de las tasas de intercambio en diferentes mercados, llamando la atención especialmente sobre los de Reino Unido, Francia, Dinamarca, Holanda y, en particular, al mercado de transacciones transfronterizas a partir de la decisión de la CE sobre Visa. Da por asumido que las situaciones en esos mercados, así como las decisiones de sus respectivas ARG, son extrapolables a la situación española en general y a la de ServiRed en particular y, como un resultado natural, toma la decisión que toma. En este sentido, simplemente traslada las conclusiones de ARG de otros países, eso sí, dándoles un toque propio y, de paso, rebajando aún más las componentes de coste, en función de una afirmación presente en la resolución de la Comisión Europea (12).

2. Resolución *vs.* fuentes teóricas

En la resolución referente a ServiRed, el TDC emplea argumentos de valor normativo sin justificación positiva alguna. No existen apelaciones a principios micro o macroeconómicos ni a argumentos de la moderna organización industrial. Sólo existen alusiones a la situación en otros mercados que pueden parecerse al español o no y, cómo no, a decisiones de otras ARG que pueden ser tan acertadas, o tan erradas, como la del TDC. La decisión del TDC parece, por lo tanto, una traslación de las decisiones adoptadas en otros países sin considerar la realidad distinta del caso español.

La teoría del TDC, tal cual se expresa en la resolución ServiRed, se puede resumir así: la tasa de intercambio se corresponde con un servicio que los adquirentes prestan a los emisores, luego es un precio. El precio se fija colectivamente, por lo tanto hemos de intervenir. El mercado español es suficientemente maduro como para que se pueda aplicar la regla del coste marginal. En este sentido debe aplicarse un valor, por definición de marginal, lo más bajo posible.

La hipótesis de madurez del sistema financiero es la única razonablemente posible que explique, no que justifique, la decisión del TDC sobre las tasas ServiRed. El Tribunal no cita la palabra «mercado» ni una sola vez en el contexto de su argumentación; tampoco lo hace con el concepto de «demanda», ni hace una sola referencia a la función de «bienestar social» (13), ni a la total, de consumidores e industria conjuntamente, ni a la de los consumidores considerados aisladamente, comerciantes y titulares de tarjetas. No dice nada, y mucho menos razona, sobre en qué medida la función varía en relación con la situación de partida.

3. La resolución frente a la teoría de la competencia

Los mercados de medios de pago son mercados bilaterales, y las reglas de los monolaterales, sean de competencia perfecta o no, no se pueden aplicar tal cual a aquéllos. No valen las reglas del tipo coste marginal igual al precio, porque en esos mercados da igual que exista demanda parcial en un lado si en el otro no la hay, y la función de demanda global lo es, a su vez, de los precios a ambos lados de aquél. Estas afirmaciones se apoyan en gran parte de los estudios publicados a este respecto. Rochet y Tirole (2003) afirman lo siguiente (14):

> En el informe se investigan, de un modo no científico, los determinantes económicos de las tasas de intercambio en los sistemas de pagos con tarjeta y la posible necesidad de su regulación. Entre otras conclusiones, demuestra que la propuesta de regular las tasas de intercambio en función del precio se basa en un modelo erróneo organizado verticalmente del sector de las tarjetas de pago.

y Michael Katz (2001) apunta (15):

> Resumiendo las conclusiones del estudio de las tasas de intercambio óptimas desde el punto de vista social, puede afirmarse que existen situaciones en las que lo ideal es utilizar tasas de intercambio con las que reequilibrar los costes y beneficios que disfrutan ambas partes de la transacción con tarjeta. Su consideración como óptima bajo la perspectiva social depende de la naturaleza del comerciante, del emisor, y la competencia del adquirente, así como de las características del consumidor. En términos generales, cuando no se aplica ninguna legislación referente a sobrecargo, hay pocos motivos para creer que sea idóneo establecer una tasa de intercambio que sea igual al coste marginal del emisor en una transacción de tarjeta o a cero.

Las principales aportaciones a la teoría económica parecen coincidir en que calcular las tasas de intercambio basándose en los costes marginales de emisión es una concepción errónea. Esos economistas basan sus afirmaciones en consideraciones ortodoxas y fundamentadas en la teoría, muy reciente, de los mercados multilaterales. Es conveniente preguntarse por qué, pues, insisten las ARG en sus argumentos, sin más cimiento teórico que el que se deriva de citarse unas a otras. ¿Qué teoría de la regulación económica de un mercado bilateral puede basarse en los costes marginales de un lado del mercado? Es verdad que, en ciertos mercados, como los de telecomunicaciones, hay situaciones especiales, cuando se trata de desregular uno de ellos con un incumbente monopolista, en las que precios basados en determinadas componentes de los costes pueden ser eficientes. Sin embargo, esos mercados no son bilaterales, y en los de medios de pago no hay incumbentes.

El trabajo de Katz (2001) es, además, el primero que pone de manifiesto que la tasa de intercambio puede variar de sector comercial en sector comercial en función de las características de la demanda de cada sector y para cada sector, en función de volúmenes, márgenes y valor medio de la transacción. Se entenderá, por lo tanto, que la demanda parcial de servicios de medios de pago sea radicalmente distinta para la joyerías que para los pequeños supermercados. El mismo argumento es, además, el que legitima la decisión del TDC en 2001 sobre las tasas de intercambio Euro6000 y desligitima la de 2005, donde no se acepta una distribución de tasas de intercambio según sectores comerciales o agrupaciones de éstos.

Existen otras aportaciones importantes cuyos resultados podrían ser de utilidad tanto para entender como para establecer una crítica constructiva de las resoluciones del TDC. Por ejemplo el trabajo de Baxter (16), donde se pone sin duda la semilla de lo que constituiría, con el paso del tiempo, el concepto de tasa de intercambio y que hoy se ha ido refinando hasta crear una teoría más o menos arraigada respecto a la misma, o el de Wright (17): las diferencias que marcan los mercados bilaterales sobre los unilaterales son cruciales para tomar decisiones respecto a las ventajas competitivas y de bienestar de unos u otros, como señalan Schmalensee (18), Evans (19), Schmalensee y Evans (20), Rochet (21), Rochet y Tirole (22), Wright (23) y Gans y King (24). Ninguno de los elementos de análisis incluidos por estos investigadores se consideran en la resolución del TDC. Es particularmente interesante señalar que el trabajo de Wright (2003) pone de manifiesto que cuando se aplica la sabiduría convencional de los mercados tradicionales a los bilaterales se corre el riesgo de cometer graves errores. Utilizando un ejemplo muy descriptivo, Wright enumera la hasta ocho *falacies* que se producen cuando se aplica, en sus palabras, *one-sided logic to two-sided markets*. Estos errores son:

1. Debe establecerse una estructura de precios eficiente que refleje los costes relativos (que el usuario paga).

2. Un margen elevado precio-coste indica poder de mercado.

3. Un precio por debajo del coste marginal indica depredación.

4. Un aumento de la competencia determina una estructura de precios más eficiente.

5. Un aumento de la competencia determina un precio más equilibrado.

6. En los mercados (o redes) maduros, dejan de tener sentido las estructuras de precios que no reflejan los costes.

7. Cuando un lado de un mercado bilateral recibe servicios que están por debajo del coste marginal, debe recibir una subvención cruzada de los usuarios de la otra parte.

8. Regular los precios fijados mediante plataforma en un mercado bilateral no es necesariamente neutral desde el punto de vista competitivo, aunque el mercado sea muy competitivo.

Los estudios señalados, coinciden, asimismo, en lo siguiente:

— *La tasa de intercambio es un mecanismo legítimo que reparte de un modo apropiado las externalidades que aparecen en cada lado del mercado bilateral, internalizándolas de una forma óptima a partir de la optimización de la función de bienestar social.*

— *En consecuencia, la tasa de intercambio no es un precio.*

— *El criterio de optimización aplicado puede conducir a valores distintos según el comportamiento de la demanda en cada tipo de mercado.*

— *La función a optimizar influye, obviamente, sobre el valor de la tasa de intercambio resultante. No es lo mismo calcularla desde la optimización del excedente de la industria que desde el excedente de los consumidores o desde la función de bienestar social, suma de las dos anteriores. Dependiendo de la forma de la función de demanda del mercado bilateral en su conjunto, que a su vez es dependiente de los precios a ambos lados del mercado, la tasa de intercambio calculada maximizando el excedente de la industria puede coincidir con la obtenida a partir de la maximización de la función de bienestar social.*

— *Cualesquiera que sean las condiciones de competencia, incluso en la situación de monopolio (un sólo adquirente y un sólo emisor), la tasa de intercambio existe y depende de las características de cada lado del mercado, que configuran conjuntamente una demanda global, y de los costes a ambos lados del mismo.*

— *La tasa de intercambio depende también de las características específicas de la demanda, considerando en todo momento ambos lados del mercado. Por lo tanto, es eficiente distinguir tantas tasas de intercambio como características sustanciales haya diferentes. En particular, tiene sentido establecer tasas de intercambio por sectores, así como tasas de intercambio por productos, en la medida en que tales diferencias se hayan contrastado.*

— *El cálculo de la tasa de intercambio basándose en costes marginales de emisión no tiene base teórica alguna, y si conduce a una situación de maximización de la función de bienestar social, será sólo por casualidad.*

A todas estas carencias informativas de las resoluciones del TDC debe añadirse que solamente ha solicitado un estudio de costes (25), a petición de una de las asociaciones de comerciantes personadas. Aun teniendo en cuenta la opinión general de que el cálculo de la tasa de intercambio no se puede basar en los costes marginales de emisión, ServiRed entregó el último estudio de costes que tenía, realizado un año antes de la presentación de la solicitud de autorización, de emisión y de adquisición, lo que originó otra reconvención, una más, del Tribunal de Defensa de la Competencia (26).

4. Análisis económico comparado *vs.* resolución

La comparación entre mercados ha de hacerse en función de varias variables diferentes, empezando por la identificación del mercado relevante, los productos competidores, el número de participantes, el nivel de concentración, los márgenes globales de la industria, la facilidad de entrada y salida en el mercado, la competencia, intensa o no, en precios, etc. El TDC, en los tres años que duró el procedimiento, no pidió a las partes datos relacionados con este aspecto.

Nada de lo dicho en el párrafo anterior ha sido llevado a cabo por el TDC, al menos de acuerdo con el contenido de su posición oficial, que es, sin duda, la expresada en la resolución. Parece incluso todo lo contrario, como pone de manifiesto la afirmación que vierte en la página 19: «sin explicitar los supuestos en que se basa ni los objetivos que pretende y que probablemente no son los que corresponden a la realidad del mercado español, en particular, teniendo en cuenta la elevada concentración del sector bancario». La afirmación no se sostiene. En el mercado de medios de pago español participan 150 emisores y adquirentes. La cuota de mercado máxima de un participante individual, medida en términos porcentuales sobre el total de compras con tarjeta, es del 17 por 100, tanto en adquisición como en emisión, y el índice Herfindhal-Hirshsman (HHI), teniendo en cuenta sólo entidades financieras, es, con datos de mercado de 2004, 595 en emisión y 745 en adquisición. Si se introducen en el cálculo las cuotas de mercado correspondientes a tarjetas Amex, Diners y las propias de los comerciantes es evidente que los valores HHI reales se encuentran por debajo de los valores anteriores. Los datos contradicen la afirmación. No existe tal elevada concentración, es todo lo contrario, más baja, sin duda, que lo que se observa en otros países, puesto que los índices HHI no llegan a los valores que el Departamento de Justicia y la Trade Commission del gobierno de los EE.UU. consideran indicadores de concentración ligera o vigilable (27).

En este punto, cabe cuestionarse qué criterio sigue el TDC para sancionar unos criterios de coste frente a otros. ¿Por qué se sanciona una componente menos, tanto a crédito como a débito, que en la decisión de la CE? ¿Por qué dos menos que en la decisión del RBA?, etc. A través de su resolución, con una tasa de intercambio muy baja, y a la hora de fijar los precios, el TDC provoca en los partícipes en cada lado del mercado, adquirentes y emisores, un movimiento hacia los costes marginales que, en el fondo, es su objetivo.

El TDC tampoco parece olvidarse de que, en el marco del Tratado de la UE, y hablando en un escenario de pura teoría, si la industria de medios de pago pone su sede social, por ejemplo, en Lisboa, pagando los impuestos al gobierno portugués pero operando en España, todas las transacciones nacionales pasarían a ser internacionales, aplicándose en ese caso la resolución de la UE, cuyas componentes de coste constituirían el suelo de la tasa de intercambio nacional y no el techo, como afirma el TDC, basándose en la afirmación de la Comisión de que algunos costes resultan más elevados en las transacciones transfronterizas que en las nacionales, aparentemente sin tener en cuenta que las tarjetas de pago se lanzan para los mercados domésticos, donde se llevan a cabo más del 95 por 100 de las transacciones, transformándose entonces los costes de uso internacional en marginales para los emisores.

Otra cuestión de relevancia es la petición del TDC de que se separen las transacciones de débito de las crédito. Como se señaló anteriormente, la demanda real depende de las demandas parciales en cada lado del mercado y, por lo tanto, de las condiciones bajo las que se manifiesta cada demanda parcial. Es razonable pensar que los parámetros de la demanda parcial de productos de débito sean diferentes de los análogos de la de crédito. Por ejemplo, el precio del producto a partir del cual la demanda de productos de débito se anula será, en general, más bajo que el correspondiente valor para la demanda de productos de crédito. En consecuencia, y de acuerdo con la teoría que se presenta en el apartado III de este artículo, la consideración de la ARG sobre la separación entre débito y crédito es correcta. Sin embargo, el argumento actúa en contra de la posición del TDC en relación con el otro lado del mercado bilateral. ¿Por qué separación entre débito y crédito en un lado, en razón del comportamiento de la demanda, y no en el otro lado, donde se puede argumentar en el mismo sentido en relación con los diferentes sectores comerciales? ¿Qué hace a un lado diferente al otro para que un argumento valga para un caso y no para el otro?

Un asunto diferente es cómo distinguir fehacientemente a un producto de débito de otro de crédito. La CE ha aceptado la definición de Visa Europa: un producto es de débito si se carga en cuenta antes de tres días después de llevarse a cabo la transacción, haya sido autorizada *on-line* o no. Sin embargo, cabe plantear el siguiente caso: un cliente posee una tarjeta ligada a la cuenta corriente; su banco emisor lanza una oferta a sus titulares mediante la cual pueden transformar su transacción con tarjeta de débito en un crédito a un número de meses determinado y a un tipo de interés concreto sin más que llamar a un número telefónico con posterioridad a la ejecución de tal transacción. El cliente conoce la oferta y la ejecuta después de llevar a cabo una compra que le reduce el saldo en la cuenta corriente a la mitad. Llama a la posición telefónica, el banco emisor le abre un crédito por el importe consumido y le repone la totalidad del saldo en la cuenta corriente. He aquí una transacción que es de crédito con una tarjeta aparentemente de débito y que ha salido adelante porque el cliente no tiene inconveniente en consumir la mitad de su saldo sabiendo que se lo van a reponer a través de la oferta crediticia de su banco. ¿Qué tasa de intercambio se le aplica? El procedimiento no es una innovación. Este producto lo tienen muchas entidades financieras en Europa.

Una cuestión adicional de relevancia es por qué algunas componentes de coste han de expresarse en valor fijo y otras como porcentaje. Existen componentes del coste de emisión que no parecen depender para nada del montante de la transacción que ha sido llevada a cabo; por ejemplo, los costes de proceso. Es fácil argumentar, en una primera aproximación, que, por ejemplo, un proceso de autorización y liquidación, considerado desde sus aspectos tecnológicos, no tiene costes que sean función de los importes. Sin embargo, al menos dos reflexiones son necesarias sobre este particular, siguiendo con el mismo ejemplo. Primera, los centros de proceso, que trasladan sus costes a emisores y adquirentes, así como las propias entidades financieras cuando manejan esas transacciones, no tienen la misma responsabilidad, en el caso de que se produzcan fallos irreversibles, para transacciones de importe bajo que alto. Las primas de seguros están relacionadas con el montante de la transacción, que es lo que hay que recuperar. No está claro, por lo tanto, que incluso las transacciones de proceso hayan de expresarse como un valor fijo. En segundo lugar, al poner un valor fijo se impide la entrada de la industria en transacciones de bajo importe. Un ejemplo: supóngase que se ha de aplicar una tasa de intercambio fija de 0,40 € para un determinado caso de transacción a débito; sobre un importe medio de 45 € para una compra llevada a cabo en un tienda de ropa eso significa un 0,89 por 100, pero sobre un importe medio de una transacción de autopistas, 3,5 €, el fijo de 0,40 € representa un 11,4 por 100, imposible de aplicar por el banco adquirente, ya que la función de demanda del sector de autopistas es cero para valores del precio incluso muy inferiores a ese valor. El TDC hubiera podido decidir, por lo tanto, que todo se calculara en porcentajes, llevando las componentes fijas a tanto por ciento de la transacción media.

Por otro lado, no parece razonable que exista un componente de fraude a crédito y no a débito. Las tarjetas de débito tienen la misma tecnología que las de crédito y, en España, son autorizadas de la misma manera, esto es, *on-line*. La banda magnética de las tarjetas de débito es tan falsificable como la equivalente en las de crédito, y las medidas antifraude que hay que desarrollar preventivamente son incluso más restrictivas y sofisticadas para las tarjetas de débito que para las de crédito.

En resumen, la crítica realizada a las decisiones del TDC trata de argumentarse a partir de principios económicos. Son numerosos los casos, y el fenómeno de las tasas de intercambio es uno de ellos, en que las razones para tomar decisiones regulatorias se expresan sin ningún tipo de apoyatura empírica y formal En este sentido, Shubik y Levitan (28) señalan:

> Hay muchos antecedentes de modelos matemáticos de competencia oligopolística que proceden desde el modelo de Cournot (1838) hasta la teoría de juegos. También se han realizado numerosos estudios por parte de economistas, abogados y administradores interesados en la formulación y puesta en práctica de políticas públicas. La tendencia de estos grupos ha sido la de trabajar casi como si los demás no existiesen.

No específicamente relacionado con las decisiones de los reguladores, pero sí en línea con la afirmación del párrafo anterior, Takayama (1997) (29) señala:

> La principal característica de la teoría económica moderna es que es analítica y matemática. Las matemáticas son un lenguaje que facilita la presentación honesta de una teoría haciendo explícitas las suposiciones, y esclareciendo cada paso de la deducción lógica. De este modo, establece el fundamento para futuras ampliaciones y avances. Además, la posibilidad de que la comprobación empírica sea más precisa. No es sólo que ciertas asunciones resulten oscuras o no aparentes en las teorías de las escuelas económicas verbales o de curvatura económica, sino que sus planteamientos no aportan ningún sustento a la comprobación empírica precisa, simplemente porque dichas comprobaciones requieren unas representaciones explícitas y matemáticas de las propuestas de las teorías que pretenden comprobar.

III. UN ANÁLISIS FORMAL DE LAS TASAS DE INTERCAMBIO

Con un aparato matemático sencillo, y sin necesidad de imponer un rigor excesivo, se pueden abordar todas y cada una de las consideraciones que configuran el contenido concreto de la crítica a la intervención regulatoria en materia de tasas de intercambio.

En todos los desarrollos de este apartado, el subíndice 1 representará el lado adquirente y el 2 el emisor. El mercado es bilateral, con una demanda que es función de los precios, p_1 y p_2, a ambos lados del mercado (30). No es imprescindible, si bien es de utilidad en la formulación, suponer que tanto en el lado adquirente como en el emisor el mercado (31) es de competencia cuasi perfecta, esto es, muchos participantes, poca concentración, libertad de entrada y salida, productos poco diferenciados y distribución de precios con varianza pequeña. Tales condiciones son, en general, típicas de algunos mercados europeos y, en todo caso, lo son del mercado español.

Supongamos que la demanda q, medida en unidades apropiadas (32), en ese determinado mercado se comporta de la siguiente manera:

$$q = D(p_1, p_2) \text{ si } (p_1, p_2) \in \{(p_1, p_2) \mid 0 \leq p_1 \leq p_{10};\ 0 \leq p_2 \leq p_{20}\}$$

$$q = 0 \text{ si } (p_1, p_2) \notin \{(p_1, p_2) \mid 0 \leq p_1 \leq p_{10};\ 0 \leq p_2 \leq p_{20}\}$$

en particular (33), $D(p_{10}, p_2) = D(p_1, p_{20}) = D(p_{10}, p_{20}) = 0$

siendo $D(p_1, p_2)$, tal que (34)

$$\frac{\partial D}{\partial p_1} < 0; \frac{\partial D}{\partial p_2} < 0; \int_{p_1}^{p_{10}} D(x, p_2)\, dx > 0; \int_{p_2}^{p_{20}} D(p_1, x)\, dx > 0$$

Sea c_1 el coste por unidad de demanda del lado adquirente y c_2 el del emisor. Llamemos c a la suma de ambos costes (35).

La función de bienestar social (36), de acuerdo con la terminología estándar es:

$$w = CS + \pi$$

siendo CS el excedente de los consumidores; en nuestro caso, el excedente conjunto de comerciantes y titulares de tarjetas (37), y π el excedente (beneficio) de la industria.

Para cualquier nivel del vector (p_1, p_2) el excedente de los consumidores es:

$$CS = \int_{p_1}^{p_{10}} D(x, p_2)\, dx + \int_{p_2}^{p_{20}} D(p_1, x)\, dx$$

con derivadas primeras negativas, puesto que

$$\frac{\partial CS}{\partial p_1} = -D(p_1, p_2) + \int_{p_2}^{p_{20}} \frac{\partial}{\partial p_1} D(p_1, x)\, dx < 0$$

$$\frac{\partial CS}{\partial p_2} = -D(p_1, p_2) + \int_{p_1}^{p_{10}} \frac{\partial}{\partial p_2} D(x, p_2)\, dx < 0$$

en función de la especificación que se ha hecho de la función de demanda, y, a su vez, el excedente de la industria es:

$$\pi = D(p_1, p_2)(p_1 + p_2 - c_1 - c_2) = D(p_1, p_2)(p_1 + p_2 - c)$$

que resulta de la suma, supuesta existente la tasa de intercambio τ, de los beneficios de cada lado del mercado bilateral; en definitiva, de los beneficios de la adquisición y de la emisión (38).

$$\pi_1 = D(p_1, p_2)(p_1 - c_1 - \tau) \text{ y}$$

$$\pi_2 = D(p_1, p_2)(p_2 - c_2 + \tau)$$

Las derivadas parciales de primer orden de π son:

$$\frac{\partial \pi}{\partial p_1} = \frac{\partial D}{\partial p_1}(p_1 + p_2 - c) + D \text{ y}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial p_2} = \frac{\partial D}{\partial p_2}(p_1 + p_2 - c) + D$$

Se trata, pues, de resolver el problema:

$$(p_1, p_2): [\text{Máximo}]\ w = CS + \pi = \int_{p_1}^{p_{10}} D(x, p_2)\, dx + \int_{p_2}^{p_{20}} D(p_1, x)\, dx + D(p_1, p_2)(p_1 + p_2 - c)$$

o bien:

$$(p_1, p_2): [\text{Máximo}]\ w = CS = \int_{p_1}^{p_{10}} D(x, p_2)\, dx + \int_{p_2}^{p_{20}} D(p_1, x)\, dx$$

sometido a un determinado conjunto de restricciones. Caben varios escenarios posibles en función de las restricciones a aplicar:

$$[E1]\ p_{10} - p_1 \geq 0;\ p_{20} - p_2 \geq 0;$$

$$p_1 + p_2 - c \geq 0;\ p_1 \geq 0;\ p_2 \geq 0$$

En este conjunto de restricciones, aparte de la positividad de los precios y las restricciones derivadas de la formulación de la demanda, se impone la condición de la positividad de π, o eventualmente, si la solución está en la frontera del conjunto factible —conjunto de vectores (p_1, p_2) que verifican las restricciones—, de su anulación.

$$[E2]\ p_{10} - p_1 \geq 0;\ p_{20} - p_2 \geq 0;\ p_1 \geq c_1;\ p_2 \geq c_2$$

Este conjunto manifiesta la posición de las ARG y las asociaciones de comerciantes. Es lo que llaman Gans y King *user pays*. Más adelante se muestra cómo, en general, esta solución no conduce ni a un máximo de la función de bienestar social ni a un máximo del excedente de los consumidores.

$$[E3]\ p_{10} - p_1 \geq 0;\ p_{20} - p_2 \geq 0;$$

$$p_1 + p_2 - c \geq 0;\ p_1 \geq 0;\ p_2 \geq 0, \text{ y } CS = \pi$$

En este problema se establece una restricción adicional a las expresadas en [*E*1], algo lógico desde la perspectiva del regulador, como es que los excedentes de la industria y de los consumidores coincidan de forma que el bienestar social en su conjunto se reparta equitativamente. En ese caso el problema de maximizar *W* es equivalente al de maximizar *CS*.

Desde una perspectiva teórica, cada problema se reduce a uno de maximización en un escenario Kuhn-Tucker.

Escenario [*E*1]. Hallar (p_1, p_2): [*Máximo*] $CS + \pi$ con las restricciones:

$$p_{10} - p_1 \geq 0;\ p_{20} - p_2 \geq 0;\ p_1 + p_2 - c \geq 0;\ p_1 \geq 0;\ p_2 \geq 0$$

En este caso se maximiza la función de bienestar social obligando a que el excedente de la industria sea positivo o, como mínimo, nulo.

La función de Lagrange del problema es:

$$L = CS + \pi + \lambda_1 (p_{10} - p_1) + \lambda_2 (p_{20} - p_2) + \\ + \lambda_3 (p_1 + p_2 - c) + \mu_1 p_1 + \mu_2 p_2$$

y las condiciones de primer orden son:

$$\frac{\partial CS}{\partial p_1} + \frac{\partial \pi}{\partial p_1} - \lambda_1 + \lambda_3 + \mu_1 = 0$$

$$\frac{\partial CS}{\partial p_2} + \frac{\partial \pi}{\partial p_2} - \lambda_2 + \lambda_3 + \mu_2 = 0$$

$$\lambda_1 (p_{10} - p_1) = 0;\ \lambda_2 (p_{20} - p_2) = 0;$$
$$\lambda_3 (p_1 + p_2 - c);\ \mu_1 p_1 = 0;\ \mu_2 p_2 = 0$$

$$p_{10} - p_1 \geq 0;\ p_{20} - p_2 \geq 0;\ p_1 + p_2 - c \geq 0;\ p_1 \geq 0;\ p_2 \geq 0$$

$$\lambda_1 \geq 0;\ \lambda_2 \geq 0;\ \lambda_3 \geq 0;\ \mu_1 \geq 0;\ \mu_2 \geq 0$$

Las únicas soluciones factibles se corresponden con:

$$E1S1)\ \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \mu_1 = \mu_2 = 0$$

y (p_1, p_2) solución del sistema de ecuaciones:

$$\frac{\partial CS}{\partial p_1} + \frac{\partial \pi}{\partial p_1} = 0$$

$$\frac{\partial CS}{\partial p_2} + \frac{\partial \pi}{\partial p_2} = 0$$

tal que se verifiquen todas y cada una de las restricciones. En realidad, el problema no tiene solución. Veamos por qué:

$$\frac{\partial CS}{\partial p_1} + \frac{\partial \pi}{\partial p_1} = -D(p_1, p_2) +$$

$$+ \int_{p_2}^{p_{20}} \frac{\partial}{\partial p_1} D(p_1, x)\, dx + \frac{\partial D}{\partial p_1}(p_1 + p_2 - c) + D(p_1, p_2) =$$

$$= \int_{p_2}^{p_{20}} \frac{\partial}{\partial p_1} D(p_1, x)\, dx + \frac{\partial D}{\partial p_1}(p_1 + p_2 - c)$$

Si $p_1 + p_2 - c > 0$, y puesto que:

$$\frac{\partial}{\partial p_1} D(p_1, x) < 0$$

la suma anterior es siempre negativa y no se puede anular.

En cambio, si $p_1 + p_2 - c < 0$, la ecuación puede anularse para un cierto par (p_1, p_2), pero fuera del conjunto de soluciones factibles, ya que no se cumple la restrición $p_1 + p_2 - c \geq 0$.

Análogamente, se puede razonar para la otra ecuación $\frac{\partial CS}{\partial p_2} + \frac{\partial \pi}{\partial p_2} = 0$

E1S2) $\lambda_1 = \lambda_2 = \mu_1 = \mu_2 = 0$; $\lambda_3 > 0$. En este caso (p_1, p_2) y λ_3 son las soluciones del sistema:

$$\frac{\partial CS}{\partial p_1} + \frac{\partial \pi}{\partial p_1} + \lambda_3 = 0$$

$$\frac{\partial CS}{\partial p_2} + \frac{\partial \pi}{\partial p_2} + \lambda_3 = 0$$

$$p_1 + p_2 - c = 0$$

que equivale, a su vez, al sistema de ecuaciones

$$\frac{\partial CS}{\partial p_1} = \frac{\partial CS}{\partial p_2}$$

$$p_1 + p_2 - c = 0$$

dado que $p_1 + p_2 - c = 0 \rightarrow \pi = 0$

también, obviamente, cumpliéndose en todo caso las condiciones de restricción.

Esta solución es la misma, como puede verse con toda facilidad, que la del problema:

$$[\textit{Máximo}]\ CS$$

con las condiciones de restricción:

$$p_{10} - p_1 \geq 0;\ p_{20} - p_2 \geq 0;\ p_1 + p_2 - c \geq 0;\ p_1 \geq 0;\ p_2 \geq 0$$

El problema siempre tiene solución, dado que el sistema

$$\frac{\partial CS}{\partial p_1} + \lambda_3 = 0$$

$$\frac{\partial CS}{\partial p_2} + \lambda_3 = 0$$

$$p_1 + p_2 - c = 0$$

conduce a un $\lambda_3 > 0$.

Segundo escenario posible de maximización:

Escenario [*E*2]. Hallar (p_1, p_2): [*Máximo*] $CS + \pi$ con las restricciones:

$$p_{10} - p_1 \geq 0;\ p_{20} - p_2 \geq 0;\ p_1 \geq c_1;\ p_2 \geq c_2$$

En este problema se elimina la condición $p_1 + p_2 - c \geq 0$ y se sustituye por $p_1 \geq c_1$; $p_2 \geq c_2$, más restrictiva que la anterior, ya que:

$$\{(p_1, p_2) \mid p_1 \geq c_1;\ p_2 \geq c_2\} \subseteq \{(p_1, p_2) \mid p_1 + p_2 - c \geq 0\}$$

La función de Lagrange es ahora:

$$L = CS + \pi + \lambda_1 (p_{10} - p_1) + \lambda_2 (p_{20} - p_2) +$$
$$+ \mu_1 (p_1 - c_1) + \mu_2 (p_2 - c_2)$$

y las condiciones de primer orden son:

$$\frac{\partial CS}{\partial p_1} + \frac{\partial \pi}{\partial p_1} - \lambda_1 + \mu_1 = 0$$

$$\frac{\partial CS}{\partial p_2} + \frac{\partial \pi}{\partial p_2} - \lambda_2 + \mu_2 = 0$$

$$\lambda_1 (p_{10} - p_1) = 0;\ \lambda_2 (p_{20} - p_2) = 0;$$
$$\mu_1 (p_1 - c_1) = 0;\ \mu_2 (p_2 - c_2) = 0$$

$$p_{10} - p_1 \geq 0;\ p_{20} - p_2 \geq 0;\ p_1 - c_1 \geq 0;\ p_2 - c_2 \geq 0$$

$$\lambda_1 \geq 0;\ \lambda_2 \geq 0;\ \mu_1 \geq 0;\ \mu_2 \geq 0$$

Las posibles soluciones al problema anterior son las siguientes:

E2S1) $\lambda_1 = \lambda_2 = \mu_1 = \mu_2 = 0$

nos conducen al mismo sistema que en *E1S1*.

$$\frac{\partial CS}{\partial p_1} + \frac{\partial \pi}{\partial p_1} = 0$$

$$\frac{\partial CS}{\partial p_2} + \frac{\partial \pi}{\partial p_2} = 0$$

que, como hemos visto anteriormente, no suministra una solución factible.

E2S2) $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; $\mu_1 > 0$; $\mu_2 > 0$. Se corresponde con asignación de precios tal que éstos igualan los costes respectivos. En este caso, el sistema es:

$$\frac{\partial CS}{\partial p_1} + \frac{\partial \pi}{\partial p_1} + \mu_1 = 0$$

$$\frac{\partial CS}{\partial p_2} + \frac{\partial \pi}{\partial p_2} + \mu_2 = 0$$

$$p_1 - c_1 = 0;\ p_2 - c_2 = 0$$

$$p_{10} - p_1 \geq 0;\ p_{20} - p_2 \geq 0$$

$$\mu_1 > 0 \text{ y } \mu_2 > 0$$

Obsérvese que, dependiendo de la relación entre p_{10} y c_1 yentre p_{20} y c_2, puede existir o no solución. Por ejemplo, si $c_2 > p_{20}$ no existe solución, dado que la demanda es nula para valores de p_2 que excedan p_{20}. Supongamos, por el contrario, que $c_2 \leq p_{20}$.

Conviene detenerse en esta posible solución en tanto en cuanto se corresponde con el núcleo del razonamiento de los comerciantes y, desde la Resolución del TDC, con la doctrina (39) a seguir, salvo decisión en contra posterior de las instancias judiciales (40).

La solución por tanto es

$$p_1 = c_1 \text{ y } p_2 = c_2$$

de forma que:

$\mu_1 > 0$ y $\mu_2 > 0$, pero:

$$\frac{\partial CS}{\partial p_1} = -D(p_1, p_2) + \int_{p_2}^{p_{20}} \frac{\partial}{\partial p_1} D(p_1, x)\, dx < 0;$$

$$\frac{\partial CS}{\partial p_2} = -D(p_1, p_2) + \int_{p_1}^{p_{10}} \frac{\partial}{\partial p_2} D(x, p_2)\, dx < 0$$

por lo que:

$$\frac{\partial CS}{\partial p_1} + \frac{\partial \pi}{\partial p_1} + \mu_1 = 0 \rightarrow \mu_1 = -\frac{\partial CS}{\partial p_1} - \frac{\partial \pi}{\partial p_1} =$$

$$= -\frac{\partial CS}{\partial p_1} - \frac{\partial D}{\partial p_1}(p_1 + p_2 - c) - D =$$

$$= -\int_{p_2}^{p_{20}} \frac{\partial}{\partial p_1} D(p_1, x)\, dx > 0$$

en virtud de las características de la demanda.

Un proceso análogo demuestra que $\mu_2 > 0$.

En consecuencia $(p_1, p_2) = (c_1, c_2)$ es una posible solución que verifica las condiciones Kuhn-Tucker, pero será la solución a escoger si, y sólo si, $W(c_1, c_2) > W(p_1, p_2)$ para cualquier otra solución (p_1, p_2). En general, y puesto que (c_1, c_2) no procede de las condiciones de primer orden de W, el que se alcance para esa solución el máximo de la función de bienestar social, o siquiera del excedente de los consumidores, será sólo por casualidad.

E2S3) Cabe discutir también, aunque no lo haremos, las dos posibles soluciones siguientes:

$$\lambda_1 = \lambda_2 = 0;\ \mu_1 = 0;\ \mu_2 > 0$$

$$\lambda_1 = \lambda_2 = 0;\ \mu_1 > 0;\ \mu_2 = 0$$

con valores resultantes (p_1, p_2) para los que cabría razonar en términos similares a los de la solución *E2S2*.

Tercer escenario de optimización:

Escenario [*E*3]. El escenario *E*1*S*2 nos lleva a una posible solución que implica que el excedente de la industria sea nulo, algo difícil de justificar desde la perspectiva de una ARG. Se puede llevar a cabo una actuación alternativa planteando el problema de maximización de la función de bienestar social de los consumidores en el marco de una neutralidad entre los dos lados del mercado, a través de la restricción consistente en igualar los excedentes de los consumidores y de la industria (41), de forma que maximizar la función de bienestar social equivale a maximizar el excedente de los consumidores.

(p_1, p_2): [*Máximo*] CS, con las restricciones (42)

$$p_{10} - p_1 \geq 0;\ p_{20} - p_2 \geq 0;\ p_1 + p_2 - c \geq 0;$$
$$p_1 \geq 0;\ p_2 \geq 0;\ CS = \pi$$

La función de Lagrange es:

$$L = CS + \lambda(CS - \pi) + \lambda_1(p_{10} - p_1) + \lambda_2(p_{20} - p_2) +$$
$$+ \lambda_3(p_1 + p_2 - c) + \mu_1 p_1 + \mu_2 p_2$$

Las condiciones de primer orden en el óptimo son:

$$(1 + \lambda)\frac{\partial CS}{\partial p_1} - \lambda\frac{\partial \pi}{\partial p_1} - \lambda_1 + \lambda_3 + \mu_1 = 0$$

$$(1 + \lambda)\frac{\partial CS}{\partial p_2} - \lambda\frac{\partial \pi}{\partial p_2} - \lambda_2 + \lambda_3 + \mu_2 = 0$$

$$\lambda_1(p_{10} - p_1) = 0;\ \lambda_2(p_{20} - p_2) = 0;$$
$$\lambda_3(p_1 + p_2 - c) = 0;\ \mu_1 p_1 = 0;\ \mu_2 p_2 = 0$$

$$CS - \pi = 0$$

$$\lambda_1 \geq 0;\ \lambda_2 \geq 0;\ \lambda_3 \geq 0;\ \mu_1 \geq 0;\ \mu_2 \geq 0$$

$$p_{10} - p_1 \geq 0;\ p_{20} - p_2 \geq 0;\ p_1 + p_2 - c \geq 0$$

Como en situaciones anteriores, caben, teóricamente, varias soluciones:

$$E3S1)\ \lambda_1 = 0;\ \lambda_2 = 0;\ \lambda_3 = 0;\ \mu_1 = 0;\ \mu_2 = 0$$

en cuyo caso tenemos el sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas (p_1, p_2, λ)

$$(1+\lambda)\frac{\partial CS}{\partial p_1} - \lambda\frac{\partial \pi}{\partial p_1} = 0$$

$$(1+\lambda)\frac{\partial CS}{\partial p_2} - \lambda\frac{\partial \pi}{\partial p_2} = 0$$

$$CS - \pi = 0$$

que equivale al sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas (p_1, p_2)

$$\frac{\partial CS}{\partial p_1}\ \frac{\partial \pi}{\partial p_2} = \frac{\partial CS}{\partial p_2}\ \frac{\partial \pi}{\partial p_1}$$

$$CS - \pi = 0$$

Como siempre, del sistema anterior, en general con varias soluciones, se extraen aquéllas que cumplan las restricciones correspondientes.

En teoría, deberíamos ensayar la solución:

$$E3S2)\ \lambda_1 = 0;\ \lambda_2 = 0;\ \lambda_3 > 0;\ \mu_1 = 0;\ \mu_2 = 0$$

En este caso, el sistema de ecuaciones es:

$$(1+\lambda)\frac{\partial CS}{\partial p_1} - \lambda\frac{\partial \pi}{\partial p_1} + \lambda_3 = 0$$

$$(1+\lambda)\frac{\partial CS}{\partial p_2} - \lambda\frac{\partial \pi}{\partial p_2} + \lambda_3 = 0$$

$$CS - \pi = 0$$

$$p_1 + p_2 - c = 0$$

si bien, puesto que $p_1 + p_2 - c = 0 \rightarrow \pi = 0$, no existe solución posible, ya que entonces $CS = 0$.

En general, del conjunto de soluciones para cada hipótesis de maximización es preciso extraer aquélla que realmente produce el máximo de W (o de CS). Sea (p_1, p_2) esa solución. Salvo casos particulares que no se dan en la práctica, ni p_1 ni p_2 coincidirán con los respectivos costes c_1 y c_2. Es más, si c_2 es mucho mayor que c_1, con gran probabilidad p_1 resultará mayor que c_1 y p_2 será menor que c_2, lo que provocará que el lado adquirente tenga beneficios a costa de pérdidas permanentes del lado emisor, haciendo el mercado bilateral inviable. Existirá pues un margen m, que es cero en la solución $E1S2$, que supondremos igual para ambos lados del mercado, tal que:

$$p_1 - c_1 - \tau = m$$

$$p_2 - c_2 + \tau = m$$

lo que implica que:

$$[A3]\ \tau = \frac{1}{2}(p_1 - c_1) + \frac{1}{2}(c_2 - p_2),\ \text{y}$$

$$m = \frac{1}{2}(p_1 + p_2 - c_1 - c_2)$$

En definitiva, τ es la tasa de intercambio (43), correctora de la situación de desequilibrio, y m es el margen por transacción, igual para los dos lados. Es obvio que en la solución $E2S2$ la tasa de intercambio τ es nula, pero recuérdese que esta solución ha de ser elegida si suministra el valor más alto posible para la función W (44).

A la vista de los resultados obtenidos, parece natural que existan dos posibles formas de abordar la situación. Una consistiría en obligar a todas las entidades financieras a ser a la vez adquirentes y emisoras, de manera que la industria en su conjunto, adquisición más emisión, tenga beneficio positivo ($p_1 + p_2 - c_1 - c_2 > 0$) y de forma que cada entidad financiera compensase sus pérdidas en la emisión con sus beneficios en la adquisición. Ello no permitiría, entre otras cosas, la libre entrada de partícipes en el lado del mercado con beneficio negativo. La otra sería calcular la tasa de intercambio a partir de los valores (p_1, p_2) y permitir la competencia en precios entre todas las entidades a partir de sus vectores de costes. Al mismo tiempo se fomentaría la entrada de nuevos participantes en ambos lados del mercado. La tasa de intercambio actuaría así como una herramienta favorecedora de la competencia.

Supongamos pues que se acepta la existencia de la tasa de intercambio como mecanismo equilibrador necesario en nuestro particular mercado bilateral; en ese caso, la ARG puede actuar de otra manera (45). Considérese ahora la situación como un juego en dos fases. En una de ellas los adquirentes y emisores toman decisiones de precios con la tasa de intercambio τ actuando como una variable exógena definida por una AMP o, en su caso, por la ARG. En la otra fase se calcula τ teniendo en cuenta los precios calculados en la fase uno, que dependen de la tasa de intercambio, de forma que se maximice bien CS bien W.

Para cada τ los beneficios de cada lado de mercado son, como ya se señalado:

$$\pi_1 = D(p_1, p_2)(p_1 - c_1 - \tau);\ \pi_2 = D(p_1, p_2)(p_2 - c_2 + \tau)$$

En cada lado del mercado la industria actúa maximizando su beneficio sin intervención de la ARG. Se pueden calcular p_1 y p_2 de manera que se maximicen los respectivos beneficios π_j; $j = 1, 2$.

Las condiciones necesarias son:

$$\frac{\partial \pi_j}{\partial p_j} = 0;\ j = 1, 2$$

$$[C1]\ \frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = 0 \rightarrow \frac{\partial D}{\partial p_1}(p_1 - c_1 - \tau) + D = 0;$$

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial p_2} = 0 \rightarrow \frac{\partial D}{\partial p_2}(p_2 - c_2 + \tau) + D = 0$$

Las condiciones [$C1$] definen un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas que nos permiten determinar p_1 y p_2 como funciones de c_j y τ.

$$[C2]\ \ p_1 = c_1 + \tau - \frac{D}{\frac{\partial D}{\partial p_1}};\ \ p_2 = c_2 - \tau - \frac{D}{\frac{\partial D}{\partial p_2}}$$

La ARG se encuentra ahora en disposición de fijar la tasa de intercambio maximizando el excedente de los consumidores, o la función de bienestar social, a través del planteamiento:

$$\tau: [\textit{Máximo}]\ CS$$

$$p_1 = c_1 + \tau - \frac{D}{\frac{\partial D}{\partial p_1}};\ \ p_2 = c_2 - \tau - \frac{D}{\frac{\partial D}{\partial p_2}}$$

lo que lleva a:

$$\frac{dCS}{d\tau} = \frac{\partial CS}{\partial p_1}\frac{dp_1}{d\tau} + \frac{\partial CS}{\partial p_2}\frac{dp_2}{d\tau} = 0$$ con la condición $\frac{d^2CS}{dp_1^2} < 0$, lo que nos dará un valor τ como una función de los parámetros de la demanda $D(p_1, p_2)$, así como de los costes c_1 y c_2.

Obtenida τ de esta segunda fase, tenemos todos los datos para calcular los precios p_1 y p_2 a partir de las ecuaciones [$C2$], aunque en realidad el cálculo de tales precios no es necesario en la medida en que son un mecanismo intermedio para calcular a su vez τ.

Sin embargo, en la práctica, la función de demanda no es conocida ni por la AMP ni por la ARG, algo que suele ocurrir en situaciones en las que se carece de un mecanismo estadístico adecuado y neutral. Aun así, la ARG tiene caminos para fijar la tasa de intercambio con un cierto rigor. Veamos alguno de ellos.

Sobre las ecuaciones del beneficio de cada lado:

$$\pi_1 = D(p_1, p_2)(p_1 - c_1 - \tau);$$
$$\pi_2 = D(p_1, p_2)(p_2 - c_2 + \tau)$$

que podemos escribir como:

$$\pi_1 = D(p_1, p_2)(p_1 - [c_1 + \tau]);$$
$$\pi_2 = D(p_1, p_2)(p_2 - [c_2 - \tau])$$

la ARG puede argumentar que, habida cuenta de la bilateralidad del mercado, podría ser razonable pensar que τ ha de determinarse de forma que los costes netos unitarios en cada lado del mercado sean iguales. En este caso:

$$[D1]\ \ c_1 + \tau = c_2 - \tau \rightarrow \tau = \frac{1}{2}c_2 - \frac{1}{2}c_1$$

La fórmula anterior hace depender a τ de los costes a ambos lados del mercado, cosa que claramente se deriva de los diferentes procedimientos teóricos vistos anteriormente (46), pero en ella no intervienen para nada los precios, algo que se ha manifestado como sustancial.

Una segunda posibilidad puede ser la siguiente. Cualquiera que sea el valor de τ, los beneficios a cada lado han de ser positivos:

$\pi_1 \geq 0 \rightarrow \tau \leq p_1 - c_1$, y $\pi_2 \geq 0 \rightarrow c_2 - p_2$, lo que a su vez implica que

$$\tau = \lambda(p_1 - c_1) + (1 - \lambda)(c_2 - p_2) \quad \lambda \in [0, 1]$$

y ello nos lleva a:

$$\pi_1 = (1 - \lambda)\pi, \text{ y } \pi_2 = \lambda\pi$$

siendo como siempre el beneficio total de la industria

$$\pi = \pi_1 + \pi_2 = D(p_1, p_2)(p_1 + p_2 - c_1 - c_2)$$

La asociación que fija la tasa de intercambio, o la misma ARG, pueden pensar que, en ausencia de información sobre la demanda, y con el argumento, como siempre, de la bilateralidad, un reparto equitativo *ex-ante* del beneficio entre los dos lados del mercado puede ser un criterio razonable a la hora de determinar τ. En ese caso, $\lambda = \frac{1}{2}$, y la tasa de intercambio queda

$$[D2] \quad \tau = \frac{1}{2}(p_1 - c_1) + \frac{1}{2}(c_2 - p_2)$$

siendo en este caso p_1 y p_2 los valores observados en el mercado.

La ARG o la AMP que fija la tasa de intercambio tienen otra forma de aproximarse al cálculo de esta última en ausencia de información suficiente sobre la forma funcional de la demanda.

De las ecuaciones [C2] se deduce que las elasticidades parciales de la demanda en el punto donde se maximizan los beneficios de cada lado son:

$$\varepsilon^D_{p_1} = \frac{\partial D}{\partial p_1}\frac{p_1}{D} = \frac{p_1}{c_1 + \tau - p_1}; \; \varepsilon^D_{p_2} = \frac{\partial D}{\partial p_2}\frac{p_2}{D} = \frac{p_2}{c_2 + \tau - p_2}$$

cualquiera que sea la forma funcional de $D(p_1, p_2)$.

Podría ser razonable pensar que, dados, p_1, p_2, c_1 y c_2, la tasa de intercambio debe corresponder al punto donde las variaciones porcentuales de la demanda ante variaciones porcentuales de precios se igualan en ambos lados del mercado, esto es, donde las elasticidades parciales de la demanda son iguales. Si, por lo tanto, utilizamos como criterio para el cálculo de τ la igualdad de las elasticidades tenemos:

$$[D3] \; \frac{p_1}{c_1 + \tau - p_1} = \frac{p_2}{c_2 - \tau - p_2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \tau = \frac{p_1}{p_1 + p_2}c_2 - \frac{p_2}{p_1 + p_2}c_1$$

que, al contrario que la formulación [D1], sí hace depender a la tasa de intercambio de los precios (47).

Parece, sin embargo, en algunos casos, que se pone mejor de manifiesto la interacción entre los dos lados del mercado bilateral a través de una formulación que en algunos otros supuestos es cierta, y que consiste en posicionarnos en el punto en el que las elasticidades son proporcionales a los precios. En este caso:

$$[D4] \; \frac{p_1}{\varepsilon^D_{p_1}} = \frac{p_2}{\varepsilon^D_{p_2}} \rightarrow \tau = \frac{1}{2}(p_1 - c_1) + \frac{1}{2}(c_2 - p_2)$$

coincidente con el valor de τ de la formulación [D2].

Resulta interesante explorar la aplicación de toda la teoría anterior a dos casos prácticos de una familia concreta, aunque muy general, de funciones de demanda, denominadas logarítmico lineales, aplicables a muchas situaciones reales, y obtener algunas conclusiones, en la línea de lo ya discutido anteriormente (48).

Sea tal familia de demandas, dependiente de cuatro parámetros (49), salvo constantes multiplicativas que pueden contener otras variables:

$$D(p_1, p_2) = (p_{10} - p_1)^\alpha (p_{20} - p_2)^\beta$$

$$p_{10} \geq 0; \; p_{20} \geq 0; \; \alpha > 0; \; \beta > 0$$

Para ella, el excedente conjunto de los consumidores, comerciantes y titulares, es:

$$CS = \int_{p_1}^{p_{10}} D(x, p_2)\,dx + \int_{p_2}^{p_{20}} D(p_1, x)\,dx =$$

$$= (p_{10} - p_1)^\alpha (p_{20} - p_2)^\beta \left(\frac{p_{10} - p_1}{\alpha + 1} + \frac{p_{20} - p_2}{\beta + 1}\right)$$

y el excedente de la industria:

$$\pi = (p_{10} - p_1)^\alpha (p_{20} - p_2)^\beta (p_1 + p_2 - c)$$

lo que nos proporciona la función de bienestar social:

$$W = (p_{10} - p_1)^\alpha (p_{20} - p_2)^\beta \left(\frac{p_{10} - p_1}{\alpha + 1} + \right.$$

$$\left. + \frac{p_{20} - p_2}{\beta + 1} + p_1 + p_2 - c\right)$$

Las elasticidades parciales de la demanda son:

$$\varepsilon^D_{p_1} = \frac{\partial D}{\partial p_1}\frac{p_1}{D} = -\frac{\alpha p_1}{p_{10} - p_1};$$

$$\varepsilon^D_{p_2} = \frac{\partial D}{\partial p_2}\frac{p_2}{D} = -\frac{\beta p_2}{p_{20} - p_2}$$

y las relaciones elasticidades/precios:

$$\frac{\varepsilon^D_{p_1}}{p_1} = -\frac{\alpha}{p_{10} - p_1}; \; \frac{\varepsilon^D_{p_2}}{p_2} = -\frac{\beta}{p_{20} - p_2}$$

Se debe, por lo tanto, resolver el problema de hallar (p_1, p_2) tal que:

$$(p_1, p_2): [\textit{Máximo}]\ (p_{10} - p_1)^{\alpha}\ (p_{20} - p_2)^{\beta}$$
$$\left(\frac{p_{10} - p_1}{\alpha + 1} + \frac{p_{20} - p_2}{\beta + 1} + p_1 + p_2 - c\right)$$

o bien:

$$(p_1, p_2): [\textit{Máximo}]\ (p_{10} - p_1)^{\alpha}\ (p_{20} - p_2)^{\beta}$$
$$\left(\frac{p_{10} - p_1}{\alpha + 1} + \frac{p_{20} - p_2}{\beta + 1}\right)$$

bajo los conjuntos de condiciones de restricción que, en cada caso, hemos discutido anteriormente.

De acuerdo con lo discutido anteriormente, hemos de calcular, y comparar, las soluciones $E1S2$, $E2S2$ y $E3S1$.

La solución $E1S2$ nos lleva al sistema:

$$\alpha\,(\alpha + 1)\,(p_{20} - p_2)^2 = \beta\,(\beta + 1)\,(p_{10} - p_1)^2$$
$$p_1 + p_2 - c = 0$$

La $E2S2$ es sencillamente

$$p_1 = c_1$$
$$p_2 = c_2$$

Y la $E3S1$ conduce al sistema de ecuaciones:

$$(\alpha - \beta)\,(\alpha + 1)\,(\beta + 1)\,(p_{10} - p_1)\,(p_{20} - p_2) =$$
$$= \beta\,(\beta + 1)^2\,(\alpha + 2)\,(p_{10} - p_1)^2 -$$
$$- \alpha\,(\alpha + 1)^2\,(\beta + 2)\,(p_{20} - p_2)^2$$

$$(\beta + 1)\,(p_{10} - p_1) + (\alpha + 1)\,(p_{20} - p_2) =$$
$$= (\alpha + 1)\,(\beta + 1)\,(p_1 + p_2 - c)$$

y, en el caso especial en el que $\alpha = \beta$, el sistema es:

$$(p_{10} - p_1)^2 = (p_{20} - p_2)^2$$
$$(p_{10} - p_1) + (p_{20} - p_2) = (\alpha + 1)\,(p_1 + p_2 - c)$$

El procedimiento de cálculo de τ en dos fases nos lleva a

1.ª Fase: Cálculo de p_1 y p_2 de forma que:

$$p_1: [\textit{Máximo}]\ \pi_1 = D\,(p_1, p_2)\,(p_1 - c_1 - \tau) \text{ y}$$
$$p_2: [\textit{Máximo}]\ \pi_2 = D\,(p_1, p_2)\,(p_2 - c_2 + \tau)$$

Los resultados son:

$$p_1 = \frac{1}{\alpha + 1}\,(p_{10} + \alpha c_1 + \alpha\tau), \text{ y } p_2 = \frac{1}{\beta + 1}\,(p_{20} + \beta c_2 - \beta\tau)$$

con derivadas:

$$\frac{dp_1}{d\tau} = \frac{\alpha}{\alpha + 1}, \text{ y } \frac{dp_2}{d\tau} = \frac{-\beta}{\beta + 1}$$

2.ª Fase. Se calcula τ maximizando alguna de las funciones siguientes:

El *output*:

$$\tau: [\textit{Máximo}]\ D\,(p_1, p_2)$$

El beneficio de la industria:

$$\tau: [\textit{Máximo}]\ \pi = D\,(p_1, p_2)\,(p_1 + p_2 - c)$$

El excedente de los consumidores:

$$\tau: [\textit{Máximo}]\ CS = (p_{10} - p_1)^{\alpha}\,(p_{20} - p_2)^{\beta}$$
$$\left(\frac{p_{10} - p_1}{\alpha + 1} + \frac{p_{20} - p_2}{\beta + 1}\right)$$

La función de bienestar social:

$$\tau: [\textit{Máximo}]\ CS + \pi = (p_{10} - p_1)^{\alpha}\,(p_{20} - p_2)^{\beta}$$
$$\left(\frac{p_{10} - p_1}{\alpha + 1} + \frac{p_{20} - p_2}{\beta + 1} + p_1 + p_2 - c\right)$$

Si $f\,(p_1, p_2)$ es cualquiera de las funciones anteriores, la condición en la segunda fase es:

$$\frac{df}{d\tau} = 0 \rightarrow \frac{\partial f}{\partial p_1}\,\frac{dp_1}{d\tau} + \frac{\partial f}{\partial p_2}\,\frac{dp_2}{d\tau} = 0$$

con la condición de segundo orden $\dfrac{d^2 f}{d\tau^2} < 0$.

Por ejemplo, si se decide calcular la tasa de intercambio a partir de la maximización del excedente del consumidor, el resultado τ es solución de la ecuación de segundo grado:

$$\frac{\alpha - \beta}{(\alpha + 1)\,(\beta + 1)}\,(p_{10} - c_1 - \tau)\,(p_{20} - c_2 + \tau) =$$
$$= \alpha\beta\left(\left[\frac{p_{10} - c_1 - \tau}{(\alpha + 1)}\right]^2 - \left[\frac{p_{20} - c_2 + \tau}{(\beta + 1)}\right]^2\right)$$

que si $\alpha = \beta$ se transforma en:

$$p_{10} - c_1 - \tau = p_{20} - c_2 + \tau \rightarrow \tau = \frac{1}{2}(p_{10} - c_1) + $$
$$+ \frac{1}{2}(c_2 - p_{20})$$

Con un ejemplo sencillo ($\alpha = 1$; $\beta = 1$; $p_{10} = 2$; $p_{20} = 1{,}7$; c_1 (*adquisición*) = 0,6; c_2 (*emisión*) = 1,7; $c = c_1 + c_2 = 2{,}3$ y $F = 0{,}25$), se pone de manifiesto que la solución basada en costes no es la óptima. Veamos los tres casos anteriores *E*1*S*2, *E*2*S*2 y *E*3*S*1.

Para estos datos:

$$D = (2 - p_1)\,(1{,}7 - p_2)$$

$$CS = (2 - p_1)\,(1{,}7 - p_2)\left(\frac{2 - p_1}{2} + \frac{1{,}7 - p_2}{2}\right)$$

$$\pi = (2 - p_1)\,(1{,}7 - p_2)\,(p_1 + p_2 - 2{,}3)$$

$$W = CS + \pi = (2 - p_1)\,(1{,}7 - p_2)$$
$$\left(\frac{2 - p_1}{2} + \frac{1{,}7 - p_2}{2} + p_1 + p_2 - 2{,}3\right)$$

*E*1*S*2)

El sistema de ecuaciones es:

$$2 - p_1 = 1{,}7 - p_2$$

$$p_1 + p_2 - 2{,}3 = 0$$

que tiene como solución:

$$[p_1 = 1{,}3,\ p_2 = 1{,}0]$$

Para esa solución:

$$CS = (2 - 1{,}3)\,(1{,}7 - 1)\left(\frac{2 - 1{,}3}{2} + \frac{1{,}7 - 1}{2}\right) = 0{,}343$$

La tasa de intercambio media es:

$$\tau = \frac{1}{2}(1{,}3 - 0{,}6) + \frac{1}{2}(1{,}7 - 1) = 0{,}7$$

y la tasa asignada al intercambio real:

$$T = \frac{\tau}{1 - F} = \frac{0{,}7}{0{,}75} = 0{,}93$$

*E*2*S*2)

Veamos ahora la solución directamente basada en los costes $(p_1, p_2) = (0{,}6,\ 1{,}7)$

$$CS = (2 - 0{,}6)\,(1{,}7 - 1{,}7)\left(\frac{2 - 0{,}6}{2} + \frac{1{,}7 - 1{,}7}{2}\right) = 0{,}0$$

Hemos dispuesto el caso de forma que $c_2 = p_{20}$ para poner de manifiesto que la arbitariedad de igualar el precio al coste, independientemente de cómo se comporte la demanda, puede conducir a situaciones absurdas. Además, en todos los casos en los que $(p_1, p_2) = (c_1, c_2)$ el excedente de la industria es cero.

$$\pi = (2 - 0{,}6)\,(1{,}7 - 1{,}7)\,(0{,}6 + 1{,}7 - 2{,}3) = 0$$

*E*3*S*1)

El sistema de ecuaciones es:

$$2 - p_1 = 1{,}7 - p_2$$

$$2 - p_1 + 1{,}7 - p_2 = 2\,(p_1 + p_2 - 2{,}3)$$

con solución $[p_1 = 1{,}5333,\ p_2 = 1{,}2333]$

$$CS = (2 - 1{,}5333)\,(1{,}7 - 1{,}2333)\left(\frac{2 - 1{,}5333}{2} + \right.$$
$$\left. + \frac{1{,}7 - 1{,}2333}{2}\right) = 0{,}10165, \text{ y}$$

$$\pi = (2 - 1{,}5333)\,(1{,}7 - 1{,}2333)\,(1{,}5333 +$$
$$+ 1{,}2333 - 2{,}3) = 0{,}10163$$

que resultan obviamente iguales:

$$W = CS + \pi = 0{,}10165 * 2 = 0{,}2033$$

En este caso, el excedente de los consumidores es menor que en el *E*1*S*2, pero la función de bienestar social en su conjunto está equilibrada.

Por último, la aplicación del método en dos fases de Schmalensee nos da:

$$\tau = \frac{1}{2}(p_{10} - c_1) + \frac{1}{2}(c_2 - p_{20}) =$$

$$= \frac{1}{2}(2 - 0{,}6) + \frac{1}{2}(1{,}7 - 1{,}7) = 0{,}7$$

que coincide con la obtenida por el procedimiento *E*1*S*2.

Invito al lector a hacer los cálculos para otras combinaciones distintas de los parámetros de la función logarítmico lineal que hemos estudiado.

Supóngase, por el contrario, que en un determinado mercado no se conoce la función de demanda, pero de observaciones realizadas por una autoridad neutral se sabe que:

$$p_1 = 1{,}4;\ p_2 = 0{,}9;\ c_1 = 0{,}4;\ c_2 = 1{,}7,\ \text{y}\ F = 0{,}25$$

Si aplicamos la metodología anterior, existen tres posibilidades diferentes:

$$\boldsymbol{\tau_1} = \frac{1}{2}(c_2 - c_1) = \frac{1}{2}(1{,}7 - 0{,}4) = 0{,}65 \rightarrow$$

$$\rightarrow T = \frac{\tau}{1-F} = \frac{0{,}65}{1-0{,}25} = 0{,}87$$

$$\boldsymbol{\tau_2} = \frac{p_1}{p_1 + p_2}\, c_2 - \frac{p_2}{p_1 + p_2}\, c_1 =$$

$$= \frac{1{,}4}{1{,}4 + 0{,}9}\, 1{,}7 - \frac{0{,}9}{1{,}4 + 0{,}9}\, 0{,}4 = 0{,}88 \rightarrow$$

$$\rightarrow T = \frac{\tau}{1-F} = \frac{0{,}88}{1-0{,}25} = 1{,}17$$

$$\boldsymbol{\tau_3} = \frac{1}{2}(p_1 - c_1) + \frac{1}{2}(c_2 - p_2) = \frac{1}{2}(1{,}4 - 0{,}4) +$$

$$+ \frac{1}{2}(1{,}7 - 0{,}9) = 0{,}9 \rightarrow T = \frac{\tau}{1-F} = \frac{0{,}9}{1-0{,}25} = 1{,}2$$

IV. CONCLUSIONES

Las resoluciones adoptadas por el TDC español en relación con la determinación de las tasas de intercambio en el sistema de pagos con tarjeta de nuestro país han suscitado un intenso debate entre la industria de medios de pago, por un lado, y los reguladores, por otro. En este sentido, resulta necesario contrastar el potencial impacto de estas medidas desde el análisis económico, tratando de contrastar estas decisiones con la evidencia teórica y empírica de los principales estudios al respecto.

Los escenarios teóricos y los casos prácticos analizados en este artículo ponen de manifiesto, utilizando como variables auxiliares un conjunto eficiente de precios, que la tasa de intercambio debe existir, que su valor concreto depende de la forma funcional y de los parámetros de la demanda, en particular de los valores p_{10} y p_{20}, a partir de los cuales la demanda es nula, así como de los costes a ambos lados del mercado. El valor de τ más eficiente no va a coincidir nunca con determinadas componentes de los costes de emisión, tal y como las fijan algunas ARG, y si lo hace será por casualidad Es más, la arbitrariedad del procedimiento de las ARG puede llevar a una disminución inadmisible e injustificable de la función de bienestar social de una parte de los consumidores en beneficio exclusivo de la otra parte, con una disminución real del bienestar social en su conjunto.

Por otra parte, la tasa de intercambio no es, al contrario de lo que argumentan las ARG, un precio por un servicio a los emisores, dado que, entre otras cosas, los servicios, independientemente de los costes, se los prestan por igual los intervinientes en una parte del mercado a los de la otra. Es un mecanismo equilibrador que puede ser interpretado como una transferencia de costes, dada la posición que en el álgebra del proceso de optimización tiene τ. En ningún caso es un precio, ni existe una demanda, ni una oferta, a partir de las cuales pueda deducirse la tasa de intercambio como un precio que pueda justificar la intervención de la ARG (50).

NOTAS

(1) En este artículo sólo se comentarán las razones económicas de la resolución que el TDC emitió en abril de 2005 sobre las tasas de intercambio ServiRed, sin abordar para nada los aspectos jurídicos, que los tiene y de mucho calado. Todas las opiniones, así como los errores, vertidos en este trabajo son de la exclusiva responsabilidad del autor, sin que reflejen en ningún momento las opiniones de personas individuales o instituciones, cualquiera que sea la índole de éstas, incluyendo por supuesto a la propia ServiRed.

(2) El documento, resultado de tres años de investigación, tiene 28 páginas.

(3) La parte final de la resolución, párrafos 11 y 12 de las páginas 25 y siguientes, es idéntica a la contenida en las correspondientes de Sistema 4B y Euro6000.

(4) Decisión contraria al contenido de la resolución sobre tasas de intercambio Euro6000, dictada en 2001 y votada por el TDC por unanimidad, en base a la que se presentó la solicitud ServiRed en 2002 y única referencia de la doctrina imperante en el TDC en ese momento. Puesto que la nueva doctrina vertida en la resolución ServiRed está en contradicción con la expresada en la antes referida de Euro6000, el TDC, con el fin de ser coherente, se ve obligado a pedir al Servicio de Defensa de la Competencia la incoación de un expediente de revocación de tal resolución apenas un año antes de la finalización del permiso concedido a Euro6000, basándose, según el TDC, en que «Los principios de igualdad y seguridad jurídica y la razonable exigencia de alcanzar la mínima perturbación de este mercado hace necesario dar, en la medida de lo posible, el mismo tratamiento a los tres sistemas.»(Se entiende Euro6000, SERVIRED y Sistema 4B).

(5) El informe, denominado *Debit and Credit Card Schemes in Australia. A Study on interchange fees and acces*, octubre 2000, fué publicado por el RBA, conjuntamente con la *Australian Competition and Consumer Commission*, por mandato de una comisión especial del Parlamento.

(6) *Reform of Credit Card Schemes in Australia*. *Commissioned Report by Professor Michael L. Katz, Arnold Professor of Business Administration*, Hass School of Business, University of California, Berkeley, agosto 2001.

(7) Toda la documentación se puede ver en el servidor web del RBA: http://www.rba.gov.au/.

(8) «Commission decission of 24 July 2002 relating to a proceeding under Article 81 of the EC Treaty and Article 53 of the EEA Agreement. (Case No COMP/29.373-Visa International) (notified under document number C(2002) 2698)».

(9) En Francia se había establecido en 1991 un modelo de tasas de intercambio basado en tres componentes de costes de emisión, pero al TDC, ni cuando resolvió el expediente de autorización en 2001 ni cuando aprobó para los tres sistemas las tasas de intercambio máximas, derivadas de lo que se dio en llamar el acuerdo Pisonero de 1999, le pareció, por lo que parece, un hecho relevante como para tomarlo en consideración. Tampoco fue tomado en cuenta por la CE hasta que apareció la denuncia de EuroCommerce.

(10) http://www.oft.gov.uk.

(11) La OFT ha publicado hace dos meses las conclusiones definitivas y su justificación. Se puede ver en el servidor web de la OFT bajo el título:

«Competition Act 1998.
Decision of the Office of Fair Trading.
No. CA98/05/05.
Investigation of the multilateral interchange fees provided for in the UK domestic rules of MasterCard UK Members Forum Limited (formerly known as MasterCard/Europay UK Limited)».
6 September 2005.
El documento tiene 212 páginas.

(12) El TDC hace referencia a la decisión de la CE sobre Visa, citando el párrafo 44 (el TDC se confunde, es el pié de página 44), y los párrafos 87 y 88. En el primero, la CE dice que el período libre de intereses, en un contexto doméstico, debería ser diferente al de las transacciones internacionales. No solamente la afirmación es un juicio de valor, sino que todo lo que dice es que ha de ser diferente, ni más alto ni nás bajo. En los otros dos párrafos la CE razona sobre los menores costes en la garantía de pago y en la componente de fraude. Es cierto que los costes de fraude en transacciones internacionales son mayores que los respectivos en transacciones domésticas, al menos en nuestros mercado, pero no es menos cierto que la CE está juzgando la situación en un marco de transacciones marginales, como son las internacionales, para un emisor doméstico y que, en consecuencia, la afirmación se ha de colocar en ese contexto. No comentaremos más sobre este asunto porque nuestro objetivo aquí no es juzgar la decisión de la Comisión Europea.

(13) La función de bienestar social es la piedra clave en la que se sustenta la teoría de la regulación económica. Veamos lo que dice Massimo Motta en *Competition Policy. Theory and Practice*, Cambridge University Press 2004, en la página 18:

1.3.1.1 Bienestar (plusvalía total)

El bienestar económico es el concepto modelo que se utiliza en economía para calibrar el buen hacer de un sector económico determinado. Es un indicador en el que se reúne el bienestar (o plusvalíat) de grupos económicos diferentes (V. Capítulo 2 para obtener una información más detallada). Dentro de cada sector, el bienestar se mide en términos de plusvalía total, que es la suma de la del consumidor y la del productor. El valor de la plusvalía que corresponde a un consumidor en particular se calcula a partir de la diferencia entre la valoración que realiza el consumidor del bien del que se trate (o su intención de pagar por él) y el precio que tiene que pagar en la práctica por dicho bien. La plusvalía del consumidor (o bienestar del consumidor) es el cálculo global de la plusvalía de todos los consumidores. La plusvalía de un productor en particular es la rentabilidad que obtiene al vender el bien en cuestión. La plusvalía del productor es, por tanto, la suma de todos los beneficios que obtienen los productores del área económica.

Utilizaremos esta definición de bienestar social, por otra parte aceptada por todos los teóricos, en la segunda parte de este artículo.

(14) JEAN-CHARLES ROCHET, IDEI, Toulouse University y LSE; JEAN TIROLE, IDEI, Toulouse University y MIT: «An economic analysis of the determinants of interchange fees in payment card systems», *Review of Network Economics*, vol 2, n.º 2, junio 2003.

El párrafo se corresponde con el *abstract* del artículo. Como se ve, el artículo fué publicado en mitad del período de reflexión del TDC, un año y medio antes de su resolución y, desde luego, antes de la propia de la OFT y de la equivalente danesa a las que el TDC hace referencia.

(15) MICHAEL L. KATZ, trabajo ya citado anteriormente para el RBA, párrafo 103, página 29. Esta afirmación del profesor Katz adelanta algunas de las características de una tasa de intercambio. Ha de ser socialmente óptima para el conjunto de los consumidores, comerciantes y consumidores portadores de tarjetas, ha de tener en cuenta las características de los comerciantes y las de los titulares, obviamente a través de sus demandas individuales manifestadas en un demanda agregada, y si se calcula sobre los costes marginales de emisión, puede dar resultados socialmente óptimos sólo por casualidad.

(16) WILLIAM F. BAXTER, Standford University, *Journal of Law and Economics*, vol. 26, n.º 3, 1983: «Bank interchange of transactional paper: Legal and economic perspectives», reimpreso en *The Payment Card Economics Review*, invierno 2003.

(17) Julian WRIGHT. NECG and University of Auckland, diciembre 2000: *An Economic Analysis of a Card Payment Network*. El profesor Wright analiza con mucho rigor la tasa de intercambio socialmente óptima y los efectos de la regla de *no surcharging* sobre un mercado de medios de pago, además de detenerse un momento sobre el cálculo de la tasa de intercambio Visa en el mercado australiano.

(18) Richard SCHMALENSEE es profesor y dean de la MIT Sloan School of Management: «Payment systems and interchange fees», *Journal of Industrial Economics*, vol. 50, n.º 2, junio 2002, reimpreso en *The Payment Card Economics Review*, vol. 1, invierno 2003. El artículo circulaba libremente por las universidades en la web desde el 2001. «Interchange fees: A review of literature. *The Payment Card Economics Review*, vol. 1, invierno 2003.

(19) David S. EVANS, NERA Economic Consulting: «It takes two to tango: The economics of two-sided markets», *The Payment Card Economics Review*, vol. 1, invierno 2003.

David S. EVANS, «The antitrust economics of two-sided markets», *Joint center*, AEI Brookings Joint Center for Regulatory Studies, septiembre 2002. Completísimo análisis de 73 páginas sobre las características de los mercados bilaterales en relación con las actuaciones regulatorias.

David S. EVANS, «The rise of the payment card industry: Mastering two-sided markets and co-opetition», artículo basado en la presentación que hizo en la reunión que la *Association of Competition Economists* celebró en Madrid el 17 de noviembre de 2003.

Chistian AHLBORN, Linklaters & Alliance, Howard H. CHANG, NERA Economic Consulting, y David S. EVANS: «The problem of interchange fee analysis: Case without cause?», *European Competition Law Review*, volumen 22, n.º 8, agosto 2001.

Howard H. CHANG, NERA Economic Consulting, y David S. EVANS: «The competitive effects of the collective setting of interchange fees by payment card systems», *Antitrust Bulletin*, vol. 45, otoño 2000.

(20) David S. EVANS y Richard SCHMALENSEE: *Paying with Plastic. The Digital Revolution in Paying and Borrowing*, The MIT Press. 1.ª edición 1999, 2.ª edición 2005.

(21) Jean-Charles ROCHET, Toulouse University, IDEI y GREMAQ: «The theory of intercange fees: A synthesis of recent contributions», *Review of Netwoek Economics*, vol. 2, n.º 2, junio 2003.

(22) Jean-Charles ROCHET, Toulouse University, y Jean TIROLE, Institute d 'Economie Industrielle: «Cooperation among competitors: Some economics of payment card associations», *Rand Journal of Economics*, vol. 33, n.º 4, invierno 2002.

Jean-Charles ROCHET, y Jean TIROLE: «An economic analysis of the determination of interchange fees in payment card systems», *Review of Network Economics*, vol. 2, n.º 2, junio 2003.

Jean-Charles ROCHET, y Jean TIROLE, *Two-Sided Markets: An Overview*, marzo, 2004.

(23) Julian WRIGHT, National University of Singapore: «One sided logic in two sided markets», *Working Paper*, septiembre 2003.

(24) Joshua S. GANS, Melbourne Business School, University of Melbourne, y Stephen P. KING, Melborne Business School, University of Melbourne: «Approaches to regulating interchange fees in payment systems», *Review of Network Economics*, vol. 2, n.º 2, junio 2003.

Algunas otras referencias son las siguientes:

Sujit CHAKRAVORTI y Ted TO, Federal Reserve Bank of Chicago: *A Theory of Credit Cards*, 1999.

Sujit CHAKRAVORTI, y Roberto ROSON, Ubiversidad «Ca» Foscari de Venecia: *Platform Competition in Two-Sided Markets*, mayo 2004.

Sujit CHAKRAVORTI, y Alpa SHAH, J. P. Morgan: *A study of Interrelated Bilateral Transactions in Credit Card Networks*, julio 2001. Publicación del Federal Reserve Bank of Chicago.

Mark ARMSTRONG, University College London: *Competition in two-sided markets*, agosto 2002, revisado en febrero 2004.

(25) El TDC no solicitó ningún estudio de costes a Euro6000 cuando decidió sobre su autorización en 2001.

(26) Dice el TDC en la resolución ServiRed, refiriéndose al estudio de costes entregado: «Esta afirmación, aparte de reconocer el preocupante intercambio de datos sobre costes de adquisición entre competidores en el mercado de adquisición que se supone libre y que debería ser libre...». Un intercambio de datos no debería ser un motivo de preocupación, puesto que lo lleva a cabo ServiRed a través de un consultor externo y sin comunicación alguna a una entidad participante en la muestra de los datos de otra ¿No son las entidades que participan en el lado de la emisión tan competidoras entre sí como lo son las del lado adquirente? Este párrafo de la resolución pone claramente de manifiesto que no es que el TDC piense en un mercado monolateral solamente, es que además tiene en mente exclusivamente el de adquisición; quizá, por explicarlo de alguna manera, porque se han personado asociaciones de comerciantes y la única asociación presente en el expediente, en ese momento, de consumidores, lo hace en favor de aquéllos.

(27) W. KIP VISCUSI, Joseph E. HARRINGTON, Jr., John M. VERNON: *Economics of Regulation and Antitrust*, 4.ª edición, 2005: 159 y siguientes. El índice HHI se utiliza por la Antitrust Division of the Justice Department and the Federal Trade Commission del Gobierno de los EE.UU. desde 1992. El Departamento de Justicia considera un HHI de 1.000 como crítico. Esto es, si una fusión entre dos partícipes en el mercado provoca un índice de valor 1.000 o menor, es improbable que la fusión sea analizada por violar las leyes antitrust.

Dennis W. CARLTON, Jeffrey M. PERLOFF: *Modern Industrial Organization*: 255-258, 283 y 645. Si en una determinada industria, antes o después de una fusión, el índice HHI es igual o inferior a 1.000, no se considera que haya peligro de distorsiones en el mercado debido a concentración excesiva. Si el índice es mayor que 1.000 pero menor o igual que 1.800, la industria debe ser vigilada y, en todo caso, cualquier fusión que incremente el índice en más de 100 unidades debe ser analizada. Si el índice supera el valor 1.800, una pretendida fusión debe ser investigada si el índice se incrementa en más de 50 unidades.

Ver también la referencia al mercado australiano en nota a pié de página del párrafo.

(28) Martin SHUBIK y Richard LEVITAN: *Market Structure and Behavior*, Harvard University Press, 1980.

(29) Akira TAKAYAMA, Suthern Illinois University y Kyoto University: *Mathematical Economics*, segunda edición. Reimpresión de 1997.

(30) Se supone que existe una teoría del comportamiento racional de los consumidores, comerciantes a un lado del mercado y portadores de tarjetas de pago al otro, que conduce a demandas individuales a partir de las que se puede construir por agregación la función de demanda global.

(31) El mercado puede ser el de adquisición en grandes comercios de emisión de productos de débito o el de adquisición en pequeños comercios de productos de crédito diferido, o cualquier combinación posible.

(32) La demanda se puede expresar por ejemplo en transacciones y los precios y los costes en euros por transacción, o en euros, y en ese caso los precios y costes en tanto por uno de D. Obsérvese también que la manifestación concreta de la demanda es igual para ambos lados del mercado: lo que compran los titulares con tarjeta es lo que venden los comerciantes, algo que distingue a nuestro mercado bilateral de otros.

(33) La formulación tal cual está es fundamental para expresar apropiadamente que los diferentes segmentos de comerciantes no se comportan igual, tal como se ha indicado anteriormente, manifestándose el diferente comportamiento en valores p_{10} distintos según los mercados. Lo mismo pasa en el otro lado con los valores p_{20}, que varían según los productos.

(34) Algunos autores consideran que la demanda D se puede a su vez representar como una función de la forma:

$$D\,(p_1,\, p_2) = D_1\,(p_1)\; D_2\,(p_2)$$

bajo la que se denomina hipótesis multiplicativa de Schmalensee, algo que tiene todo el sentido si se considera la forma de interactuación entre los dos lados del mercado bilateral. En este caso se denominan demandas parciales a las funcione $D_k\,(p_k) \quad k = 1,\, 2$.

(35) Tanto en c_1 como en c_2 se han de considerar todos los costes que contribuyen a la creación de la demanda, si bien algunos autores tienden a excluir los costes de *marketing* derivados de la construcción de procesos de fidelización en las fases de madurez de los productos. Habida cuenta de que tanto c_1 como c_2, en realidad, se distribuyen a través de todos los partícipes, cabría pensar en ellos como valores medios:

$$c_1 = \int_{c_{1m}}^{c_{1M}} x dF_{c_1}(x); \quad c_2 = \int_{c_{2m}}^{c_{2M}} x dF_{c_2}(x)$$

siendo $F_{c_k}(x)$ la función de distribución del coste y $[c_{km},\, c_{kM}]$ el intervalo de variación de $c_k \quad k = 1,\, 2$.

(36) Además del libro ya citado de Massimo Motta, véase el texto de referencia en organización industrial de Jean TIROLE, *The Theory of Industrial Organisation*: 2 a 13. También Oz SHY, *Industrial Organisation*, edición de 1995: 68 y siguientes. Ver también Stephen MARTIN, *Advanced Industrial Economics*, segunda edición, y Dennis W. CARLTON y Jeffrey M. PERLOFF, *Modern Industrial Organization*, cuarta edición 2005: a partir de la pág. 70. Probablemente la aplicación más conocida de construcción de un sistema de precios basados en la maximización de la función W, sometida a condiciones de restricción, es la denominada teoría de precios, Ramsey o Boiteux-Ramsey. Puede verse en BROWN y SIBLEY, *The theory of Public Utility Pricing*, 1986, que dedica un apéndice a la matemática de derivación de los precios eficientes según Ramsey, en MITCHELL y VOGELSANG, *Telecommunications Pricing, Theory and Practice*, 1991, y en LAFFONT y TIROLE, *Competition in Telecommunications*, 2001, capítulo 2.

Sin embargo, en Julio PASCUAL, *Diccionario de Derecho y Economía de la Competencia en España y Europa*, 2002, se define, en la página 119, el bienestar de los consumidores y se afirma: «Por eso, en la práctica, la economía del bienestar aplicada recurre a la noción del excedente de los consumidores para medir el bienestar total de éstos. Se trata, sin embargo, de un tosco indicador de dudoso valor referencial». El autor basa su afirmación en dos publicaciones de la OCDE de 1993.

(37) La Comisión Europea, en su resolución de agosto del 2002 sobre tasas de intercambio Visa dice (nota 28 a pié de página): «En los sistemas de pago cuatripartitos como Visa, tanto los comerciantes (en su calidad de clientes de los servicios de adquisición) como los titulares de la tarjeta (en su calidad de clientes de los servicios de emisión) han de ser considerados consumidores». La afirmación de la CE está absolutamente en línea con la consideración del mercado de pagos con tarjeta como un mercado bilateral. En el párrafo 46 de la resolución, que da origen a la nota anterior, la comisión dice «Por tanto, debe analizarse tanto la demanda del comerciante como la de los titulares de las tarjetas, para poder así determinar la correcta definición del mercado del sistema».

(38) Se supone que la tasa de intercambio afecta a la totalidad de la demanda, caso que se produce cuando los adquirentes no son emisores y los emisores no son adquirentes. En caso de que los adquirentes/emisores fueran a la vez emisores/adquirentes, habría que excluir del modelo la parte de la demanda donde el emisor y el adquirente coinciden, volumen denominado *on-us*. Si F es la fracción de la demanda correspondiente al volumen *on-us*, y supuesta constante, algo que ocurre en el corto y medio plazo en todos los mercados maduros, y T la tasa de intercambio a aplicar, las ecuaciones de los beneficios en cada lado serían:

$$\pi_1 = D\,(p_1, p_2)\,(p_1 - c_1 - T\,[1 - F])$$

$$\pi_2 = D\,(p_1, p_2)\,(p_2 - c_2 + T\,[1 - F])$$

La relación pues entre τ y T es:

$$\mathrm{T} = \frac{\tau}{1 - F}$$

Dependiendo de los mercados son normales valores de F entre 0 (no hay *on-us*) y 0,35 (se intercambia un 65 por 100 del volumen total).

(39) Supongo que el lector se dará cuenta de que cualquier teoría que haga la tasa de intercambio nula, o que la relegue a valores arbitrariamente bajos, tal cual es, por ejemplo, el resultado de la resolución del TDC que estamos comentando, equivale, en definitiva, a obligar a que los precios en cada lado se fijen iguales o por encima de los costes respectivos.

(40) En el momento en el que se escriben estas líneas (9 de noviembre de 2005), la resolución ServiRed del TDC está recurrida ante la Audiencia Nacional, reclamándose medidas cautelares hasta la decisión definitiva sobre el fondo del asunto por parte de la Audencia Nacional.

(41) Compruébese que el problema es el mismo si obligamos a que el excedente de los consumidores sea igual o superior al de la industria.

(42) Si $CS = \pi$, el problema

[Máximo] $CS + \pi$ es equivalente al problema

[Máximo] CS

(43) El suponer que los márgenes m_1 y m_2 son iguales no supone merma de generalidad, ya que, en la medida en que no lo fueran, la tasa de intercambio sería:

$$\tau = \frac{1}{2}(p_1 - c_1) + \frac{1}{2}(c_2 - p_2) + \frac{1}{2}(m_2 - m_1)$$

(44) En los ejemplos que siguen a la presentación teórica se demostrará que igualar los precios a los costes lleva a valores del excedente de los consumidores muy inferiores a los que se consiguen con otras soluciones para las que la tasa de intercambio no es nula. Lo que es probable que ocurra es que el excedente de los comerciantes suba a costa del excedente de los consumidores portadores de tarjeta, de manera que el excedente total baje.

(45) Ésta es la idea de Richard SCHMALENSEE, en «Payment systems and interchange fees», *Journal of Industrial Economics*, vol. 50, n.º 2, junio 2002, reimpreso en *The Payment Card Economics Review*, vol. 1, invierno 2003.

(46) Joshua GANS y Stephen KING, en «Approaches to regulating interchange fees in payment systems», *Review of Network Economics*, junio 2003, identifican toda una familia de tasas de intercambio de la forma

$$\tau = \theta c_1 - (1 - \theta)c_2 \quad 0 \leq \theta \leq 1$$

que, bajo determinadas hipótesis, son socialmente eficientes. Nuestro caso se corresponde con $\theta = \frac{1}{2}$. Veremos posteriormente otro relacionado con la misma familia.

(47) He aquí otra formulación diferente de una ya vista en la nota anterior donde la tasa de intercambio es de la forma

$$\theta c_2 - (1 - \theta)c_1 \text{ para } 0 \leq \theta \leq 1$$

siendo el factor de ponderación θ una función de los precios p_1 y p_2.

(48) En ningún caso esta familia de funciones de demanda ha de ser necesariamente la que refleje la situación del mercado español. Simplemente se trae aquí a colación, primero como un ejemplo de aplicación de la teoría presentada en párrafos anteriores, y segundo para poner de manifiesto que para descalificar un teoria o posición basta poner contraejemplos en los que no se cumpla para nada lo que se está afirmando; en nuestro caso, por supuesto, las tesis de las ARG.

(49) Véase, además, el análisis que de este tipo de funciones de demanda hace Jean CHARLES ROCHET en «The theory of interchange fees: A syntesis of recent contributions», *Journal of Network Economics*, junio 2003. Richard Schmalensee la utiliza con $\alpha = \beta = 1$.

(50) Una proliferación de actuaciones de ARG que no estén en línea con la teoría de la organización industrial pueden provocar opiniones como la siguiente, con la que el autor de este artículo no está de acuerdo, extraída del texto de KATZ y ROSEN (Michael E. KATZ y Harvey S. ROSEN, *Microeconomics*, 3.ª edición, 1998: 399, citados por David EVANS y Richard SCHMALENSEE, *An Economic Critique of the Reserve Bank of Australia´s Proposal for Interchange Fee Regulation*, marzo 2002):

> Cabe destacar que aunque los problemas de eficiencia supongan una oportunidad de intervención en la economía para las autoridades, no lo requieren. Que la asignación de recursos generada por el Mercado sea imperfecta no quiere decir que los gobiernos puedan hacerlo mejor. Por ejemplo, en determinados casos, el coste por establecer una agencia estatal para controlar una externalidad es posible que rebase el coste de la propia externalidad. Además, como todo el mundo, pueden equivocarse. De hecho, muchos dicen que el gobierno es intrínsecamente incapaz de actuar con eficiencia, por lo que aunque en teoría pueda mejorar el statu quo, en la práctica nunca lo hará. Aunque radical, este argumento subraya el hecho de que el primer teorema del bienestar (*First Welfare Theorem*) sólo resulta útil para identificar las situaciones en las que la intervención puede conducir a una mayor eficiencia.