

Medición de los costos de los métodos de pago minoristas

Fumiko Hayashi
William R. Keeton

La información sobre el costo de los métodos de pago minoristas resulta, hoy más que nunca, de vital importancia para los bancos que están comprometidos con la eficiencia de los sistemas de pago de sus respectivos países. Los dos últimos decenios fueron testigos de un drástico cambio en materia de pagos minoristas –todos aquellos que se realizan por transferencia y no son de alto valor– en el que se han sustituido los métodos basados en papel por métodos electrónicos. No obstante, los pagos basados en papel aún son de uso frecuente en numerosos países, incluido Estados Unidos. Contar con datos precisos y actualizados sobre el costo relativo de los métodos basados en papel y los métodos electrónicos ayudaría a los bancos centrales a tomar una decisión acerca de cuán fuerte empujar para una transición completa hacia métodos de pago electrónicos. Una mejor información sobre los costos también ayudaría a los bancos centrales a decidir acerca de cuáles medios de pago electrónicos deben promover, sea en su papel de proveedores

de servicios de pago, de reguladores o de catalizadores para el cambio.

Con el fin de obtener esa información, algunos bancos centrales han llevado a cabo recientemente estudios completos sobre el costo de los métodos de pago minorista. Estos estudios llegaron a algunas conclusiones comunes, como por ejemplo que el pago con tarjetas de débito es menos costoso que con tarjetas de crédito. Sin embargo, arribaron a conclusiones distintas en torno al costo relativo de otros medios de pago, lo cual sugiere que el nivel de costos podría depender de las características específicas del sistema de pagos de cada país y el grado en que se utiliza cada método de pago en el país. Los estudios también varían en las estimaciones del costo agregado de realizar pagos minoristas, que osciló entre el 0.5% y el 0.9% del PIB.

Estas diferencias sugieren la necesidad de que cada banco central realice su propio estudio de costos. El riesgo de confiar en estudios realizados por otros países es especialmente evidente en Estados

Traduce y publica el CEMLA con la debida autorización el artículo “Measuring the Costs of Retail Payments Methods”, *Economic Review*, segundo trimestre, Federal Reserve Bank of Kansas City, 2012. F. Hayashi es economista *senior* y W. R. Keeton fue vicepresidente adjunto y economista, ambos de Federal Reserve Bank of Kansas City. Colaboraron en la redacción de este artículo los investigadores asociados Elizabeth Antonious, Jacob Schak y Thad Sieracki.

Unidos, donde los cheques y las tarjetas de crédito son utilizados a mayor escala y el proceso de pago incluye la intervención de un mayor número de partes. No obstante, el estudio de costos de otros bancos centrales puede servir como modelo útil para que un banco central elabore su propio estudio. Por ejemplo, estudios anteriores pueden proporcionar ideas sobre la necesidad de distinguir entre costo fijo y variable, de cambiar la escala de los costos en función de la cantidad o el valor de las transacciones, y sobre la manera de asignar costos compartidos entre los métodos de pago.

Este artículo analiza la metodología y los resultados de estudios de costos anteriores con el objeto de ayudar a los bancos centrales a decidir si deben realizar su propio estudio y de qué manera. La primera sección analiza los beneficios y las limitaciones de los estudios de costos para los bancos centrales a fin de lograr sus objetivos relacionados con las políticas de sistemas de pago. La segunda sección explica los conceptos clave en materia de costos que intervienen en la comparación de estos para la sociedad de los diferentes instrumentos de pago y las decisiones fundamentales que deben tomarse para reunir datos sobre costos. La tercera sección examina cuatro estudios recientemente realizados por bancos centrales y compara sus características y hallazgos más importantes. La cuarta sección analiza las enseñanzas derivadas de estos estudios para ser capitalizadas por un banco central que proyecta la elaboración de su propio estudio de costos de pagos minoristas.

1. BENEFICIOS Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO DE COSTOS PARA LOS BANCOS CENTRALES

La información sobre costos de los distintos métodos de pago minoristas puede ser de gran utilidad para que un banco central evalúe la eficiencia del sistema de pagos de su país. Sin embargo, una información sobre costos no basta para realizar esa evaluación. Es importante además la información

sobre los beneficios de los diferentes métodos de pago. Esta sección describe primero la manera en que los bancos centrales pueden usar la información de costos para lograr sus objetivos de política y luego explica por qué esta información no es suficiente para lograrlos.

1.1 DE QUÉ MANERA LA INFORMACIÓN SOBRE COSTOS PUEDE AYUDAR A LOS BANCOS CENTRALES A LOGRAR SUS OBJETIVOS DE POLÍTICA

En la mayoría de los países desarrollados, la eficiencia y seguridad de los pagos minoristas son consideradas como objetivos de política apropiados para un banco central (BIS, 2003). Los pagos minoristas son todos aquellos pagos diferentes de los de alto valor, los cuales consisten en transferencias bancarias entre empresas e instituciones financieras que pueden ascender a cientos de millones de dólares. En los países desarrollados, los pagos minoristas recibían menos atención por parte de banqueros centrales que los pagos de alto valor porque las dificultades en estos últimos representaban más riesgo para la estabilidad financiera. No obstante, un sistema de pagos minoristas que sea seguro y eficiente ahora es visto por la mayoría de los bancos centrales como un requisito esencial para que la economía funcione de manera correcta.

Para que el sistema de pagos minoristas de un país sea eficiente, los medios de pago utilizados por los consumidores, las empresas y las entidades gubernamentales deben ser los que representan el costo más bajo para la sociedad en relación con un nivel dado de beneficios. Para determinar si esta condición está presente, un banco central debe saber qué volumen de recursos de la sociedad es absorbido por cada método de pago minorista de uso corriente. Supongamos que el banco central determinara que pueden utilizarse dos medios de pago para el mismo tipo de pago y ambos generan el mismo beneficio total para el usuario final, pero un método utiliza menor cantidad de recursos de

la sociedad. En este caso, el banco central podría deducir legítimamente que el sistema de pagos existente careció de eficiencia: se podrían alcanzar los mismos beneficios a un costo menor para la sociedad mediante la sustitución del medio de pago más económico por el más oneroso.

Si bien el objetivo de política de un sistema de pagos eficiente y seguro justifica el interés del banco central por los costos de pagos minoristas, los expertos difieren sobre el modo en que los bancos centrales deben actuar con respecto a dicha información. Tradicionalmente, se considera que los bancos centrales desempeñan tres posibles papeles en el sistema de pagos minoristas: como operadores, como vigilantes o como catalizadores (BIS, 2003; Weiner, 2008). La manera en que un banco central utilice la información sobre el costo de pagos minoristas para promover un sistema de pagos más eficiente depende de cuál de estas tres funciones desempeñe.

1.1.1 Papel de operador

Los bancos centrales actúan como operadores cuando brindan servicios de pagos minoristas. En algunos países, estos servicios se limitan a realizar la liquidación de los pagos, es decir, la transferencia de fondos entre bancos para liberar al pagador de la obligación ante el beneficiario. En otros países, los servicios incluyen la compensación, que es el intercambio de la información de pagos entre bancos y el cálculo de los montos netos adeudados o devengados en los preparativos para la liquidación.

En su función de operador, un banco central puede utilizar la información de costo de los pagos minoristas para mejorar la eficiencia de sus propios servicios de pagos. Por ejemplo, en el decenio de los noventa, la Reserva Federal estadounidense (FED) modificó los precios de sus servicios de cámara de compensación automatizada (ACH, por sus siglas en inglés) y tomó medidas para que esos servicios resultaran más atractivos para las empresas. Un objetivo fundamental de este esfuerzo fue el de motivar a las empresas a adoptar el pago por ACH como sustituto de los pagos con cheques de

papel, al ser considerados menos costosos para la sociedad por tratarse de transferencias electrónicas directas entre cuentas bancarias (Connolly, 1996). Hace poco, la Reserva Federal ofreció descuentos a los bancos que aceptan la presentación electrónica de cheques con miras a reducir el costo para la sociedad de los pagos que siguen siendo realizados con cheques y no mediante la ACH (Bauer y Gerdes, 2009).

1.1.2 Papel de vigilante

En la función de vigilancia, los bancos centrales regulan los servicios de pagos minoristas proporcionados por el sector privado. Los países desarrollados difieren ampliamente en cuanto a la facultad asignada al banco central para cumplir ese papel de vigilante. En Australia, el banco central tiene la facultad explícita de promulgar leyes para garantizar la eficiencia y seguridad de los pagos minoristas. En Estados Unidos, en cambio, la potestad reguladora de la Reserva Federal tiende a limitarse a la implementación de leyes específicas. Son ejemplos de ello la ley denominada Electronic Funds Transfer Act (acerca de la transferencia electrónica de fondos), que autoriza a la FED a promulgar leyes sobre los derechos y las responsabilidades de los consumidores que utilizan pagos electrónicos; la ley llamada Expedited Funds Availability Act (acerca de la disponibilidad de fondos expedidos) que permite a la FED regular ciertos aspectos del cobro de cheques por parte de entidades del sector privado; y la reforma Durbin a la ley Dodd-Frank, que exige a la Reserva Federal regular las tarifas que los comerciantes pagan a los bancos por transacciones con tarjeta de débito.

En los países donde el banco central ejerce amplias facultades regulatorias sobre los pagos minoristas, la información sobre costos puede ser usada para mejorar la eficiencia de los servicios de pago que brinda el sector privado. A principios de los años dos mil, por ejemplo, el Reserve Bank of Australia (RBA, banco central australiano) hizo uso de su facultad reguladora para poner un tope a las tarifas que los comerciantes pagaban a los

bancos en transacciones con tarjetas de crédito. El RBA argumentó que estas tarifas alentaban a los bancos a promover el uso de tarjetas de crédito a expensas de otros métodos alternativos de pago, como las tarjetas de débito con PIN (número de identificación personal) y los pagos a través de la ACH. Según el RBA, desalentar el uso de tarjetas de crédito mediante la imposición de un coto a las tarifas sería beneficioso para la sociedad porque el costo de los pagos con tarjeta de crédito excedía al costo de los métodos alternativos (Lowe, 2005).

1.1.3 Papel de catalizador

Los bancos centrales de casi todos los países desarrollados actúan como catalizadores o facilitadores cuando trabajan con el sector privado y el gobierno para promover un sistema de pagos minoristas más eficiente. Muchos bancos centrales cuentan con personal de investigación que se dedica al estudio de los instrumentos de pagos minoristas y de los mercados. Además, los bancos centrales suelen tener relaciones de cooperación con los reguladores bancarios y autoridades que velan por la competencia. Por último, los bancos centrales tienden a establecer estrechos contactos con los bancos y otras instituciones financieras como resultado de su responsabilidad como vigilante y en la política monetaria. Todos estos factores permiten a los bancos realizar esfuerzos multipartidistas para desarrollar normas de pago, mejorar la infraestructura de pagos o aprobar legislaciones sobre pagos.

En su papel catalizador, los bancos centrales pueden usar la información sobre costos para identificar los cambios que mejoran la eficiencia de los servicios de pagos minoristas y para trabajar de manera conjunta con otras partes para generar dichos cambios. En Estados Unidos, el análisis de los datos internos sobre el costo de procesamiento de cheques convenció a la Reserva Federal de que el costo para la sociedad de los pagos con cheque podía reducirse de manera significativa mediante la conversión de los cheques en papel a imágenes electrónicas luego de efectuado el depósito. Sin

embargo, no era posible un cambio a gran escala en favor de la conversión electrónica de cheques a menos que todos los bancos que participan en el proceso de cobro aceptaran la imagen electrónica. Para superar este obstáculo, la Reserva Federal encabezó una iniciativa para la promulgación del Check Clearing for the 21st Century Act (Check 21, ley acerca de la compensación de cheques en el siglo XXI). Esta ley, que fue aprobada en el año 2003, aseguraba a los bancos que podían procesar los cheques de manera electrónica siempre y cuando estuviesen preparados para dar un nuevo instrumento en papel, llamado cheque sustituto, a cualquier banco que se rehusara a aceptar imágenes electrónicas de cheques.

1.2 ¿POR QUÉ LA INFORMACIÓN SOBRE COSTOS PUEDE RESULTAR INSUFICIENTE PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS DE POLÍTICA?

Para poder determinar si un método de pago minorista es más eficiente que otro, un banco central necesitará conocer no sólo el costo que cada método de pago representa para la sociedad, sino también sus beneficios. En algunas comparaciones, como un cheque compensado en papel contra una imagen electrónica, un banco central puede tener buenas razones para creer que los beneficios de ambos medios de pago son equiparables. En este caso, la eficiencia puede ser evaluada exclusivamente en función del costo. Pero en otras comparaciones, los beneficios de los métodos de pago para los usuarios finales pueden presentar significativas diferencias. Aquí, la eficiencia relativa de dos medios de pago no puede determinarse si no se conocen sus costos y beneficios.

Uno de los motivos por el cual un método de pago minorista puede generar mayores beneficios para el usuario final que otro es que tal método goza de mayor aceptación. Esta última es una de las características más importantes de un medio de pago. Los consumidores obtienen muy poco beneficio de un método de pago que es aceptado por un escaso número de comerciantes, y estos no encuentran

alto valor en aceptar un método que es utilizado por pocos consumidores. Un medio de pago que hace uso de pocos recursos pero carece de aceptación no es necesariamente más eficiente que un método más costoso que sea disponible para todos los consumidores y aceptado por todos los comerciantes.

Otro factor que contribuye a que un método de pago genere mayores beneficios es la conveniencia. El pago con cheque puede resultar menos conveniente que el pago con tarjeta de débito o de crédito porque demanda más tiempo al momento del pago para finalizar la transacción. En otros casos, un método puede ser más difícil de implementar y de aprender a utilizar que otro. Como se señaló anteriormente, cuando un método de pago absorbe pocos recursos pero resulta lento o difícil de aprender no es necesariamente más eficiente que otro de mayor costo pero a la vez más conveniente.

Por último, algunos métodos nuevos pueden presentar beneficios que eran accesibles sólo en un grado limitado en comparación con los métodos tradicionales. Por ejemplo, los métodos de pago móviles pueden permitir a los consumidores ejercer mayor control sobre sus finanzas y gastos al permitirles revisar el saldo de sus cuentas antes de efectuar un pago. El método de pago móvil también puede permitir a los comerciantes adaptar la publicidad y las promociones según las necesidades de los consumidores individuales. En la medida en que los pagos móviles producen mayores beneficios para el usuario final por encima de las tradicionales tarjetas de crédito y débito, sería erróneo comparar los medios de pago en función del costo exclusivamente.

2. ¿CÓMO REALIZAR UN ESTUDIO DE COSTOS?

Los formuladores de políticas deben tener en cuenta una serie de conceptos cuando se comparan los costos para la sociedad de los distintos

instrumentos de pagos. Esta sección explica dichos conceptos y presenta las decisiones claves que deben tomar los encargados de un estudio de costos para recolectar los datos de costos.

2.1 CONCEPTOS CLAVES SOBRE COSTOS

Los formuladores de políticas deben comprender cuatro conceptos clave en materia de costos para comparar los costos de los instrumentos de pago. Dichos conceptos comprenden los costos sociales contra los costos privados, los costos totales contra los costos sociales variables, los costos por transacción contra los costos por unidad de valor de pago, y los rendimientos de escala constantes contra los rendimientos de escala crecientes.

2.1.1 Costos sociales contra costos privados

Al momento de evaluar la eficiencia relativa de los distintos métodos de pago, lo que cuenta es el costo social de cada uno de los instrumentos de pago. El costo social de un instrumento de pago es la suma de los costos de los recursos en que han incurrido todas las partes durante una transacción con el uso de dicho instrumento. Este costo se diferencia del costo privado de un instrumento de pago para una parte individual. Este último costo comprende no sólo el costo de los recursos en el que ha incurrido una parte individual de una transacción de pago, sino también la tarifa que esa parte ha pagado a otras partes de la transacción. Estas tarifas están excluidas del costo social porque desde el punto de vista de la sociedad las tarifas pagadas por una parte en la transacción son compensadas por las tarifas recibidas por la otra parte.¹

Para saber cómo calcular el costo social, consideremos el ejemplo de una compra en efectivo

1. Otro ejemplo de costo privado es el costo del flotante, el interés al que el beneficiario renuncia cuando hay demora entre el inicio del pago y la transferencia de fondos del pagador al beneficiario. Los costos del flotante representan una transferencia realizada por el beneficiario al pagador, quien gana intereses adicionales como resultado de la demora.

realizada en una tienda minorista. El primer paso para computar el costo social es identificar a las partes involucradas en la transacción. En el punto de venta, las dos partes que intervienen son el consumidor y el comerciante, quienes interactúan para iniciar la transacción. En la mayoría de los casos, el consumidor habrá obtenido el efectivo de antemano al utilizar un cajero automático (ATM, por sus siglas en inglés) o al visitar la sucursal de una institución depositaria (banco comercial, caja de ahorro o cooperativa de ahorro y crédito). Al finalizar el día, el comerciante deberá depositar los recibos de las ventas en efectivo en su institución depositaria. Por último, el banco central es, en la mayoría de los países, el responsable de distribuir el efectivo entre las instituciones depositarias y de guardar todo excedente que el banco no necesita para satisfacer las demandas de los clientes. Por lo tanto, en este tipo de transacción, son cuatro las partes que desempeñan una función: el consumidor, el comerciante, la institución depositaria y el banco central. Las transacciones que utilizan distintos instrumentos de pago pueden involucrar un conjunto de partes diferente.

El costo social de una transacción equivale a la suma de los costos de recursos incurridos por las distintas partes, en términos de trabajo, capital o materias primas. En la transacción en efectivo antes mencionada, los costos de recursos más obvios son los del consumidor y los del comerciante. El consumidor debe invertir su tiempo frente a un ATM o en una sucursal bancaria para obtener efectivo, y también en la caja de pago para realizar su compra. Si bien el consumidor puede no incurrir en gastos monetarios, el tiempo invertido en efectuar la transacción sigue siendo considerado como costo de recursos laborales pues, en teoría, dicho tiempo pudo haber sido ocupado de otras maneras productivas. El comerciante que realiza la venta debe pagar el salario y los beneficios al empleado de la caja de pago y a los del área administrativa que preparan el efectivo para ser depositado. El comerciante también debe enfrentar el costo del alquiler y de la depreciación del equipo utilizado

en la transacción (cajas registradoras y sistemas computarizados para llevar el registro de datos), además del costo de las materias primas utilizadas (electricidad para operar las cajas registradoras y el papel usado en la impresión de recibos).

Para llevar a cabo una transacción en efectivo, los costos de recursos adicionales deben ser incurridos por las instituciones depositarias del consumidor y del comerciante, y por los bancos centrales. Las instituciones depositarias que proporcionan efectivo a los consumidores y reciben efectivo de los comerciantes deben hacerse cargo del costo de operar los ATM y las sucursales que brindan estos servicios. Deben también correr con el costo de los recursos usados para registrar los retiros de efectivo y los depósitos, y calcular los saldos en las cuentas de los clientes. Por último, el banco central debe incurrir en el costo de recursos para mantener una oferta de monedas y billetes adecuada, y distribuir el efectivo entre las instituciones depositarias según sea necesario.

La suma de los costos de recursos incurridos por todas las partes en una transacción de pago proporciona una medida apropiada del costo de la transacción para la sociedad en su conjunto. Por el contrario, la suma de los costos privados de la transacción para las partes podría sobrevalorar el costo social, pues se computarían doblemente los costos de los recursos que los participantes en el pago recuperan de otras partes mediante tarifas.

2.1.2 Costos totales contra costos sociales variables

Los costos sociales pueden reflejar o bien el costo variable de usar el método de pago o el costo total, lo que incluye los costos fijos además de los costos variables. Los costos fijos son aquellos en los que se incurre independientemente de la cantidad o del valor de los pagos, en tanto que los costos variables son los que aumentan con la cantidad o el valor de los pagos. Los costos fijos suelen estar asociados a los bienes de capital, mientras que los costos variables están relacionados con el trabajo y las materias primas.

En cuanto a las cuestiones que involucran a la eficiencia a largo plazo del sistema de pagos, la medida adecuada de los costos sociales es el costo total, que incluye tanto los costos fijos como los variables. Por ejemplo, los métodos de pago electrónicos tienden a requerir grandes inversiones en infraestructura, como terminales con lector de tarjeta en las tiendas y equipos de computación en las instituciones depositarias y redes de tarjetas. Sin embargo, una vez realizada la inversión, el costo adicional de procesar las transacciones tiende a ser bajo. De este modo, los pagos electrónicos pueden tener costos sociales variables bajos, pero costos sociales totales altos debido a sus costos fijos altos. Los pagos en efectivo, por el contrario, requieren de inversiones relativamente pequeñas en infraestructura, pero sí un gran aporte de trabajo y de materias primas para poder imprimir, procesar y salvaguardar el efectivo. Como resultado, estos pagos pueden tener altos costos sociales variables pero bajos costos sociales totales. Tener en cuenta los costos sociales variables de los dos métodos en lugar de los costos sociales totales podría llegar a predisponer a los formuladores de políticas en favor de un sistema de pagos puramente electrónico, haciéndoles perder de vista la enorme inversión de capital necesaria para pasarse a tal sistema. El apéndice brinda un ejemplo en el cual los costos variables pueden predisponer a los formuladores de políticas a inclinarse por una tecnología de pagos más intensiva en capital, aun si esa tecnología no resulta más eficiente en el largo plazo.

Mientras que la información sobre los costos sociales totales es necesaria en cuestiones de política a largo plazo, la información sobre los costos sociales variables puede ser útil en algunos temas de política a corto plazo. Por ejemplo, si los cambios en la infraestructura de pagos llegaran a tomar mucho tiempo, los formuladores de políticas querrían saber si la infraestructura existente puede ser usada de manera más eficiente al convertir una mayor cantidad de pagos en efectivo a métodos electrónicos. Para responder este tipo de

cuestiones, el costo social variable es la medida de costo apropiada.²

2.1.3 Costo por transacción contra costo por unidad de valor.

El costo agregado de utilizar un instrumento de pago depende, al menos en parte, del volumen total del pago efectuado con dicho instrumento. Por ello, para comparar la eficiencia en costos de instrumentos de pago alternativos, el costo social agregado de cada instrumento se debe cambiar de escala por alguna medida del volumen total de pagos. Suelen utilizarse dos enfoques en los estudios de costos de pagos: dividir los costos agregados por el *número* total de transacciones realizadas con ese instrumento y dividir los costos agregados por el *valor* total de las transacciones efectuadas con ese instrumento.

Ninguno de los dos enfoques es perfecto, porque el costo de utilizar un instrumento de pago puede depender tanto de la cantidad como del valor de las transacciones. Algunos costos dependen mayoritariamente de la cantidad de transacciones más que del valor. Ejemplos de esos costos *relacionados con la transacción* incluyen el costo para el banco de aprobar una compra efectuada por uno de sus titulares de una tarjeta de débito, y el costo para el cajero de procesar un pago con tarjeta en la caja de

2. Mientras que este artículo se centra en los costos sociales, pueden también existir buenos motivos para que un estudio de costos privados reúna información sobre el componente variable de esos costos. En algunas situaciones, los formuladores de políticas pueden llegar a la conclusión de que el precio que una de las partes le cobra a la otra por un servicio de pago debe depender del costo progresivo para la otra parte por brindar el servicio. Por ejemplo, la reforma Durbin a la ley Dodd-Frank, el congreso estadounidense notó que la tarifa de intercambio que debe pagar un comerciante cuando un consumidor utiliza una tarjeta de débito emitida por un banco debe ser proporcional al costo progresivo para el banco emisor por procesar el pago (Junta de Gobernadores). La implementación de una norma de este tipo requiere de información sobre costos privados variables.

pago. Los costos de infraestructura en pagos electrónicos también parecen depender de la cantidad de transacciones más que del valor: una computadora requiere de igual capacidad para procesar un millón de pagos con tarjeta por \$10 que un millón de pagos por \$100.³ No obstante, otros costos por el uso de un método de pago pueden depender no sólo de la cantidad de transacciones sino también de su valor promedio. Para las transacciones en efectivo, por ejemplo, el costo de contar billetes y monedas, transportar el efectivo hacia el banco y brindar protección contra robos muy probablemente aumente con el monto total del efectivo que se maneje, y por lo tanto con el valor total de las transacciones en efectivo. De la misma manera, para el caso de pagos electrónicos, los costos de pérdidas por fraude y por prevención de fraudes tienden a ser mayores en los pagos de alto valor que en los de bajo valor.⁴

En el caso general en que los costos sociales dependen tanto del número como del valor de las transacciones, cada uno de los dos métodos de cambiar la escala de los costos puede arrojar una visión distorsionada sobre los costos relativos de los métodos de pago. Tal como se ilustra en el apéndice, tomar en cuenta el costo por transacción tenderá a favorecer los métodos de pago con transacciones de monto promedio bajo, como el efectivo. A la inversa, tomar en cuenta el costo por unidad de valor favorecerá en líneas generales a los métodos de pago con transacciones de monto promedio alto, tales como las tarjetas de crédito y los cheques. Como resultado, un buen caso puede ser que ambas maneras de cambiar la escala de los

3. En sintonía con esta visión, los estudios económicos de economías de escala en los métodos de pago electrónico suelen utilizar la cantidad de transacciones como la medida de producción, en lugar del valor de las transacciones (Bauer y Ferrier, 1996; Hancock *et al.*, 1999).
4. Por este motivo, la Junta de Gobernadores permitió un componente *ad valorem* en las tarifas de intercambio de débito en el reglamento definitivo que pone en ejecución la reforma Durbin a la Ley Dodd-Frank.

costos sociales se usen para comparar métodos de pago: dividir por el total de las transacciones y dividir por el valor total. Si un método de pago tiene un costo menor por transacción y también por unidad de valor respecto de otro, se puede concluir sin lugar a dudas que el primer método es más costo-eficiente. Pero si ambas medidas apuntan en direcciones opuestas, debe considerarse la posibilidad de que un método sea más costo-eficiente para transacciones pequeñas, en tanto que el otro método será más costo-eficiente para transacciones grandes.⁵ Por lo tanto, al diseñar un estudio de costos, es aconsejable que quienes formulan las políticas recopilen información tanto sobre la cantidad total como sobre el valor total de las transacciones realizadas con cada instrumento de pago.

2.1.4 Rendimientos de escala constantes contra rendimientos de escala crecientes

El último concepto clave sobre costos es el papel de la escala. La comparación del costo social por transacción o del costo social por unidad de valor entre distintos métodos de pago puede ayudar a evaluar si un método es más eficiente en costos que otro. Pero es importante recordar que en ese proceso comparativo los costos por unidad de un método de pago pueden depender de la escala en que este se utiliza. Clasificar los métodos de pago según los costos observados por unidad tiene sentido si cada método está sujeto a rendimientos de

5. En algunos países, los estudios oficiales de costos han estimado funciones de costo variable de la forma $c = a + bs$, donde c es el costo de realizar una transacción de tamaño s , a es el componente del costo que es independiente del tamaño, y b es el costo por unidad de valor. Estas funciones de costo pueden utilizarse para comparar los costos variables de dos métodos de pago en cada posible transacción, tomando la infraestructura existente como dada. Sin embargo, considerando que las funciones de costo son únicamente para costos variables, no pueden utilizarse para determinar qué método de pago es menos costoso para cada tamaño de transacción cuando la infraestructura existente no se toma como dada.

escala constantes, ya que los costos por unidad permanecen sin cambio cuando el volumen aumenta y la infraestructura se adapta de manera óptima. Sin embargo, tomar en cuenta los costos por unidad puede conducir a error si algunos métodos de pago están sujetos a rendimientos de escala crecientes. Por ejemplo, un método de pago relativamente nuevo puede tener altos costos por unidad porque requiere de una significativa inversión mínima en infraestructura y todavía se sigue utilizando a baja escala. Tal como se ilustra en el apéndice, ese método de pago podría aparentar tener un mayor costo por unidad que los métodos tradicionales, aun si pudiera ser operado a un costo sustancialmente menor que aquellos métodos si su uso fuera a una escala lo suficientemente grande. En definitiva, si bien la comparación de los costos sociales por unidad de los distintos medios de pago puede ser informativa, los formuladores de políticas no deberían fiarse demasiado de esas comparaciones y sí estar alertas ante evidencias de que los medios de pago con altos costos por unidad se estén operando a escalas inferiores a las óptimas.

2.2 DECISIONES CLAVE EN LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE COSTOS

La exposición anterior sugiere que un estudio de costos de pagos que esté interesado en la eficiencia debe centrarse en los costos sociales más que en los privados, cubrir costos fijos y variables, y recolectar datos tanto sobre el valor como sobre la cantidad de pagos. Pero también deben tomarse otras decisiones fundamentales antes de abordar un estudio de costos: qué instrumentos de pago y qué tipos de pago minoristas se han de cubrir y cómo asignar los costos compartidos entre los instrumentos de pago.

2.2.1 ¿Qué usos e instrumentos de pago deben incluirse?

El costo de efectuar pagos depende tanto del tipo de pago y del instrumento particular que se utilice a tal efecto. El cuadro 1 contiene una lista de

los principales tipos de pagos minoristas, a veces conocidos como casos de uso, mientras que el cuadro 2 muestra una lista de los principales instrumentos de pago.

Cuadro 1

TIPOS PRINCIPALES DE PAGOS MINORISTAS (CASOS DE USO)

Pagos efectuados por consumidores por compras dentro del comercio (punto de venta)

Todos los demás pagos realizados por el consumidor o a él (fuera de los puntos de venta)

- Compras de consumidores no realizadas en comercios (correo electrónico, teléfono o internet)
- Pagos de facturas realizados por consumidores (por única vez y recurrentes)
- Pagos persona a persona (P2P)
- Pagos a consumidores por parte de empresas o agencias gubernamentales, como salarios y beneficios.

Pagos de empresa a empresa (no incluye pagos de alto valor)

Para los casos de uso, la principal distinción radica entre los pagos realizados por consumidores dentro de los comercios a cambio de bienes y servicios, conocidos como transacciones en *punto de venta* (POS, por sus siglas en inglés), y los pagos realizados a y por consumidores fuera de los comercios. Estos últimos comprenden las compras telefónicas y las compras en línea por parte de los consumidores; los pagos de facturas efectuadas por consumidores; los pagos de persona a persona (P2P) realizados entre particulares; y los pagos a individuos efectuados por empresas y gobiernos, como salarios y beneficios. El último caso de uso lo constituyen los pagos de empresa a empresa que no comprenden pagos de alto valor, señalado en la última línea.

Entre los instrumentos de pago, pueden distinguirse tres categorías principales. Los métodos de pago más antiguos son los basados en papel. En Estados Unidos, estos métodos comprenden el dinero en efectivo y el cheque tradicional, que

Cuadro 2

PRINCIPALES TIPOS DE MÉTODOS DE PAGO DEL CONSUMIDOR

<i>Tipo de instrumento de pago</i>	<i>Explicación</i>	<i>Ejemplos en Estados Unidos</i>
Métodos basados en papel		
Efectivo	Billetes y monedas emitidos por el banco central o el gobierno	
Cheques tradicionales	El pagador entrega al beneficiario una autorización en papel para que el banco del pagador transfiera fondos al beneficiario. El banco del beneficiario presenta un cheque al banco del pagador para su cobro.	
Giros en papel	El pagador emite una orden en papel en la que ordena a su banco a transferir fondos de su cuenta bancaria a la cuenta del beneficiario.	
Métodos electrónicos		
Tarjetas de pago	El pago se inicia con una tarjeta y es procesado por una red de tarjetas.	
Tarjeta prepagada	El pago se realiza con fondos aportados anticipadamente por el titular de la tarjeta, que son reservados en un banco y se usan únicamente por medio de la tarjeta.	Green Dot, NetSpend, Wal-Mart MoneyCard, H&R Block Emerald Card
Tarjeta de débito	El pago se realiza con fondos del titular de la tarjeta depositados en una cuenta de transacciones en el banco emisor de la tarjeta.	
• Débito por PIN	El número de identificación personal (PIN) se utiliza para autenticar al titular de la tarjeta. Se carga en la cuenta bancaria del titular de la tarjeta al momento de la compra en EUA.	Interlink (Visa), STAR, Pulse, NYCE
• Débito con firma	Se usa la firma para autenticar al titular de la tarjeta. No se puede debitar de su cuenta bancaria hasta después de transcurrido un día o más de la compra en EUA.	Visa, MasterCard
Tarjeta de crédito	El pago se realiza con fondos que el emisor de la tarjeta le adelanta al titular, y el saldo puede ser trasladado al próximo período de facturación.	Visa, MasterCard, American Express, Discover
Tarjeta de cargo	El pago se realiza con fondos depositados de antemano por el emisor de la tarjeta, y el saldo debe ser pagado una vez finalizado el período de facturación en curso.	American Express
Transferencias directas	El pago se inicia sin tarjeta y se procesa electrónicamente.	
Débito directo	Los fondos se transfieren desde la cuenta bancaria del pagador a la del beneficiario mediante una orden autorizada por el pagador y originada en el banco del beneficiario.	Débito mediante la ACH autorizado vía telefónica o un sitio web del comerciante.
Crédito directo	Los fondos se transfieren desde la cuenta bancaria del pagador a la del beneficiario mediante una orden autorizada por el pagador y originada en el banco del pagador.	Crédito mediante la ACH iniciado por el pagador vía el sitio web del banco

<i>Tipo de instrumento de pago</i>	<i>Explicación</i>	<i>Ejemplos en Estados Unidos</i>
Servicio de pago electrónico de facturas	Las facturas se pagan por débito directo o crédito directo y son procesadas por una red de pago que excluye a las tarjetas.	CheckFree (débitos mediante la ACH), EBIDS (créditos mediante la ACH)
Pago de persona a persona (P2P) a través de un intermediario no bancario	Los fondos se transfieren del pagador al intermediario por débito directo y del intermediario al beneficiario mediante crédito directo.	PayPal
Métodos híbridos		
Cheques en papel convertidos en una forma electrónica para su cobro	El pagador le entrega al beneficiario un cheque en papel, el cual es convertido por el beneficiario o el banco del beneficiario a una forma electrónica para su procesamiento.	Truncamiento de cheques según Check 21, conversión de cheques por ACH.

permanece en forma de papel durante el procesamiento. Otra forma de pago basada en papel que se ha utilizado en algunos países europeos es el giro en papel. Cuando el pago se efectúa con cheque en papel, el pagador entrega al beneficiario un papel que autoriza al banco del pagador a transferir fondos al beneficiario. Cuando el pago se realiza por giro en papel, el pagador le entrega a su propio banco un papel por el cual le ordena transferir fondos a la cuenta del banco del beneficiario.

La siguiente categoría de instrumentos de pago son los instrumentos puramente electrónicos, donde la orden de pago no comienza ni finaliza en forma de papel y se procesa íntegramente por medios electrónicos. Esta categoría incluye tanto a las tarjetas de pago (prepagadas, de débito, de crédito y de cargo) como a las transferencias directas entre cuentas bancarias. En un débito directo, el pagador autoriza electrónicamente al beneficiario para que el banco de este último retire fondos (es decir, el débito) de la cuenta bancaria del pagador. En un crédito directo, el pagador autoriza electrónicamente a su propio banco a que transfiera fondos (es decir, el crédito) a la cuenta bancaria del beneficiario. En Estados Unidos, las transacciones de débito a través de la ACH son un ejemplo de débito directo, en tanto que los créditos y las

transferencias electrónicas por medio de la ACH son ejemplos de crédito directo.

La última categoría consiste en instrumentos híbridos que comienzan en forma de papel pero son procesados mayoritariamente por medios electrónicos. En Estados Unidos, por ejemplo, la promulgación de la ley Check 21 permitió que los cheques en papel sean convertidos a imágenes electrónicas por parte del banco de depósito y sean presentados de esa manera al banco de pago. Los comerciantes también pueden recibir cheques en papel como modo de pago y convertirlos en transacciones de débito a través de la ACH si los consumidores fueron debidamente notificados.

Lo ideal sería que un estudio de costos calculara el costo social de cada instrumento de pago en cada caso de uso para el que se utiliza el instrumento. Pero en la práctica, los diseñadores de un estudio de costos deben realizar elecciones complejas sobre los instrumentos y los casos de uso que deben cubrir. Para asegurarse de que un estudio de costos no resulte demasiado oneroso y obtenga resultados precisos, quizá sea necesario excluir algunos instrumentos de pago importantes. Y para aquellos instrumentos que están incluidos, sólo es factible estimar el costo del caso de uso primario para ese instrumento (por ejemplo, transacciones en puntos de venta para tarjetas de débito),

o el costo promedio de usar una mezcla de caso de uso (por ejemplo, el costo promedio de usar una tarjeta de débito en compra en un punto de venta, por teléfono o en línea). Otro aspecto complicado es cómo tratar a los instrumentos híbridos. Por ejemplo: ¿deberían los cheques truncados ser agrupados junto con los cheques en papel para calcular los costos sociales, o deberían ser tratados como instrumentos de pago por separado? De la misma manera, ¿deberían los cheques convertidos a ACH ser incluidos con otros cheques, o considerarlos con otras transacciones por ACH, o tratados por separado?

2.2.2 ¿Cómo debe recopilarse la información sobre costos?

El recolectar datos sobre el costo de los recursos que incluyan a todos los participantes principales de las transacciones de pagos minoristas, en general, no es práctico. Los participantes que más frecuentemente se incluyen son los bancos, los comerciantes, los consumidores, las redes de tarjetas, el banco central, y las organizaciones privadas de compensación interbancaria.⁶ Pero otras partes también pueden desempeñar una función clave en las transacciones de pago, sea como procesadoras o intermediarias entre pagadores y beneficiarios. Si los datos sobre los costos de recursos de estas partes no están disponibles, la única alternativa posible es la de utilizar las tarifas que les pagan los bancos, comerciantes y consumidores como para tener una estimación general de sus costos.⁷

6. En Estados Unidos, las redes de tarjetas incluyen no sólo a Visa y MasterCard, que procesan los principales tipos de transacciones con tarjeta, sino también redes más pequeñas tales como STAR y NYCE, quienes procesan únicamente las transacciones de débito con PIN. Ejemplos de organizaciones de compensación interbancaria privadas en Estados Unidos son chips para pagos electrónicos y la EPN (red de pagos electrónicos) para las transacciones por ACH.
7. Las tarifas que se pagan a estas otros participantes pueden llegar a sobreestimar los costos sociales de un instrumento de pago si esas tarifas incluyen

Otro tema clave es si la información sobre el costo de recursos de los principales participantes se debe obtener mediante encuestas o fuentes independientes. La ventaja de las encuestas es que las preguntas pueden ser adaptadas en función de las necesidades del estudio de costos. Pero como las encuestas pueden resultar costosas y consumir tiempo, algunos estudios han usado información proveniente de fuentes independientes para calcular los costos sobre recursos de participantes claves en los pagos. Por ejemplo, en lugar de preguntar a los consumidores directamente sobre el costo de usar efectivo en sus compras, algunos estudios han estimado estos costos mediante el uso de datos independientes sobre compras en efectivo y con supuestos plausibles acerca del tiempo que necesitan los consumidores para retirar o depositar dinero en efectivo y el costo de oportunidad de ese tiempo invertido.⁸

2.2.3 ¿Cómo deben asignarse los costos compartidos entre los métodos de pago?

Una última cuestión, y piedra común en el zapato de los contadores de costos, es cómo asignar los costos compartidos entre los métodos de pago. Algunos costos de pagos están asociados a instrumentos específicos de pago. Por ejemplo, el costo para los bancos centrales de distribuir dinero en efectivo entre los bancos puede ser considerado como el costo de utilizar efectivo para realizar pagos, y el costo de Visa o MasterCard en el procesamiento de una transacción con tarjeta de crédito puede ser visto como el costo de usar una tarjeta de crédito para efectuar pagos. Pero otros costos

márgenes de ganancias por encima de lo normal.

8. Algunos estudios anteriores intentaron calcular el costo social de los métodos de pagos minoristas basándose enteramente en información de fuentes independientes (Humphrey y Berger, 1990; Garcia-Swartz *et al.*, 2006; y Simes *et al.*, 2006). Tal como señalara Shampine (2012), las estimaciones del costo social en esos estudios pueden ser altamente sensibles a las suposiciones subyacentes y la fiabilidad de las fuentes.

están asociados a múltiples instrumentos de pago. Un ejemplo es el costo de servicios al cliente en un banco. El mismo personal de servicio al cliente que maneja los requerimientos del cliente en relación con los cheques puede manejarlos en relación con las tarjetas de débito y de crédito. Por ende, adjudicar todos los costos de servicio al cliente al cheque sobreestimaría los costos sociales de los cheques y subestimaría los costos sociales de las tarjetas de débito y de crédito. Una solución sería la de asignar el costo total del personal de servicio al cliente de acuerdo con la cantidad de dudas expresadas por los clientes sobre cada método de pago. Otro enfoque sería el de dividir el costo total del personal de servicio al cliente en función de la cantidad de transacciones que utiliza cada método.

Además de asignar los costos compartidos de los instrumentos de pago, un estudio de costo debe también asignar los costos compartidos por actividades que involucran pagos y las que no. Por ejemplo, almacenar información sobre el cliente de manera segura sirve de soporte tanto para las operaciones de pago de un banco como para sus operaciones de financiamiento y préstamo. Algunos estudios han permitido a los participantes del estudio de costos decidir cómo asignar esos costos. Pero para obtener datos precisos quizá sea preferible brindar a los participantes, como mínimo, una guía general sobre cómo asignar los costos a la operación de pagos y a cada instrumento de pago. En el caso del almacenamiento de datos, por ejemplo, los participantes podrían recibir la orden de dividir los costos entre actividades de pago y de no pago según el volumen de datos almacenados que guardan relación con cada actividad.

3. ESTUDIOS DE COSTOS ANTERIORES

Con el objeto de cumplir con su deber vigilante en el sistema de pagos, algunos bancos centrales han realizado estudios para calcular los costos sociales de los métodos de pago minoristas. Esta sección analiza los estudios efectuados en cuatro

países durante la última década: Australia, Bélgica, los Países Bajos y Noruega.⁹ En esta sección se comparan las características más importantes de los estudios y se presenta un resumen de lo que dichos estudios señalan sobre los costos sociales de los diferentes métodos de pago.

3.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS CUATRO ESTUDIOS

Los cuatro estudios pueden ser comparados en tres dimensiones: cómo se midieron los costos de pago, qué tipo de pagos fueron cubiertos y qué grupos de participantes en los pagos fueron incluidos (cuadro 3).

3.2 CÓMO SE MIDIERON LOS COSTOS

El principal objetivo de cada estudio fue calcular el costo social de distintos métodos de pago minoristas. Los estudios de Australia y Noruega avanzaron un poco más al estimar también los costos privados de proporcionar distintos servicios de pago a los participantes en el pago.¹⁰ Mientras que los costos sociales son apropiados para evaluar la eficiencia en los pagos, los costos privados pueden resultar útiles para otras cuestiones de política. Por ejemplo, los datos sobre costos privados pueden ayudar a determinar por qué los consumidores prefieren un método de pago en particular o si pagan por un servicio de pago tarifas más altas que el costo del proveedor para producirlo.

9. Otros estudios sobre los costos de los pagos minoristas han sido realizados por bancos centrales de Canadá, Finlandia y Portugal (Arango y Taylor, 2008; Takala y Viren, 2008; Banco de Portugal, 2007). Estos estudios no se mencionan porque se enfocan en los costos privados de los comerciantes o de las instituciones financieras y no buscan estimar el costo social. Otro estudio, del banco central de Suecia, estima los costos sociales pero no incluye los costos fijos de abrir y mantener cuentas bancarias (Bergman *et al.*, 2007).

10. Ver, por ejemplo, el cuadro 8 en Schwartz *et al.* (2007) y el cuadro 17 en Gresvik y Haare (2009).

Cuadro 3

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE RECIENTES ESTUDIOS DE COSTOS DE PAGOS				
	<i>Australia</i>	<i>Bélgica</i>	<i>Países Bajos</i>	<i>Noruega</i>
Año de estudio	2006	2003	2002	2007
<i>¿Cómo se midieron los costos?</i>				
Costos sociales contra costos privados	Costos sociales y privados	Sólo costos sociales	Sólo costos sociales	Costos sociales y privados
Costos totales contra costos variables	Costos totales y variables	Costos totales y variables	Costos totales y variables	Sólo costos totales
Forma de cambiar la escala de los costos sociales agregados	Por número y valor de las transacciones	Por número y valor de las transacciones	Por número y valor de las transacciones	Por número y valor de las transacciones
<i>¿Qué pagos se cubrieron?</i>				
Métodos de pago	Efectivo, tarjeta de crédito, tarjeta de débito con PIN, crédito directo, débito directo, cheque y pago electrónico de facturas	Efectivo, tarjeta de crédito, tarjeta de débito con PIN y tarjeta prepagada	Efectivo, tarjeta de crédito, tarjeta de débito con PIN y tarjeta prepagada	Efectivo, tarjeta de crédito, tarjeta de débito con PIN, tarjeta prepagada, crédito directo, débito directo y giro en papel
Contexto de pago	En punto de venta y fuera de punto de venta	Únicamente en punto de venta	Únicamente en punto de venta	En punto de venta y fuera de punto de venta
<i>¿Qué participantes se incluyeron?</i>				
Grupos que fueron encuestados de manera directa	Comerciantes y bancos	Comerciantes, bancos y redes de tarjetas	Comerciantes, bancos y organizaciones de compensación ¹	Comerciantes, bancos y consumidores
Grupos cuyos costos de recursos fueron informados	Comerciantes, emisores de moneda, bancos y consumidores	Comerciantes, emisores de moneda, bancos y redes de tarjetas combinadas	Comerciantes, emisores de moneda, bancos y organizaciones de compensación combinados	Comerciantes, emisores de moneda, bancos, subcontratistas ² y consumidores

¹ Interpay, que compensa los pagos por ACH y las transacciones de débito con PIN para bancos miembros.

² Incluyen a BBS, una agencia central de compensación de pagos; EDB, compañía de facturación electrónica; y NOKAS y Loomis, compañías que manejan efectivo.

Cada estudio calculó los costos sociales totales de cada método de pago, incluidos tanto los costos variables de recursos asociados con los aportes de mano de obra y materias primas, como los costos fijos de recursos asociados con la infraestructura de pagos. Tal como se explicó anteriormente, es fundamental incluir el costo fijo de infraestructura para determinar si un método es más costo-eficiente que otro en el largo plazo. No obstante, todos los estudios, a excepción del de Noruega, también tienen estimaciones separadas de los costos sociales variables, lo que permitió a los formuladores de políticas considerar si los costos podrían reducirse a corto plazo sustituyendo un método por otro.

Por último, cada estudio recogió suficiente información para calcular tanto el costo social por transacción como el costo social por unidad de valor de la transacción.¹¹ Tal como se señaló en la sección anterior, tener en cuenta ambas medidas puede ayudar a controlar la influencia del tamaño de la transacción sobre el costo. Específicamente, puede descartar la posibilidad de que un método tenga un bajo costo por transacción únicamente porque tiende a usarse para transacciones de bajo valor, o que un método tiene bajo costo por unidad de valor sólo porque tiende a usarse para transacciones de alto valor.

3.2.1 ¿Qué tipos de pagos fueron cubiertos?

Los estudios cubrieron distintos grupos de métodos de pago. Los cuatro estudios incluyeron efectivo, tarjetas de débito con PIN y tarjetas de crédito. Los estudios de Bélgica y los Países Bajos también incluyeron las tarjetas prepagadas, conocidas como *monederos electrónicos* en ambos casos. Los estudios de Australia y Noruega fueron los únicos que consideraron el débito directo y el crédito

11. El estudio de Australia informó solamente el costo social por transacción. Sin embargo, para cada método, el costo social por unidad de valor puede ser calculado si se divide el costo social por transacción por el tamaño promedio de la transacción, lo cual se informa por separado.

directo; el de Australia fue el único que consideró los cheques. Este último también incluyó BPAY, un conocido servicio de pago de facturas similar al crédito directo.

Como se mencionó anteriormente, el costo de usar un método de pago puede depender del tipo de transacción y, específicamente, si se trata de una transacción en un punto de venta. Los estudios de Bélgica y los Países Bajos se centraron exclusivamente en los costos por pagos de transacciones en puntos de venta, en tanto que los de Australia y Noruega también tuvieron en cuenta los costos por pagos realizados fuera de un punto de venta. En el caso de los métodos de pago utilizados tanto en transacciones en puntos de venta como fuera de estos, como serían los cheques, el estudio de Australia estimó los costos de manera separada. El de Noruega no intentó calcular separadamente los costos de las transacciones dentro y fuera de puntos de venta. En lugar de ello, clasificó algunos métodos de pago según fueron efectuados principalmente en puntos de venta (tarjetas de débito y de crédito) y otros según fueron realizados principalmente fuera de puntos de venta (débito directo y crédito directo).

3.2.2 ¿Qué grupos de participantes en los pagos fueron incluidos?

La información sobre costos para los participantes fue recogida mediante encuestas y fuentes independientes. Cada estudio encuestó a bancos y a comerciantes. Además, el estudio de Bélgica envió encuestas a las redes de tarjetas; el estudio de los Países Bajos encuestó a la organización central de compensación para bancos, y el de Noruega encuestó a los consumidores. El estudio australiano no encuestó a los consumidores pero calculó el costo del tiempo que les toma efectuar los pagos. Estos cálculos se basaron en la información brindada por los comerciantes en cuanto al tiempo requerido para efectuar el pago en un comercio; en otros estudios sobre el tiempo que demanda acceder a un cajero automático para retirar efectivo; y en supuestos sobre el valor del tiempo de los

consumidores. En todos los estudios, los datos sobre los costos de producir efectivo fueron obtenidos de las entidades públicas emisoras de moneda.

Los grupos de participantes cuyos costos de recursos fueron informados variaron en todos los estudios. Cada estudio informó los costos de recursos de los comerciantes y de las entidades emisoras de moneda. Sin embargo, los estudios presentaron diferencias en la manera en que trataron a los bancos y a las organizaciones de compensación, como las redes de tarjetas. El estudio de Australia informó sobre costos de recursos solamente de bancos pero incluyó las tarifas que los bancos pagan a los *subcontratistas*, entre los que se encontraban las organizaciones de compensación. Los estudios de Bélgica y Noruega informaron sobre costos de recursos de bancos y organizaciones de compensación combinados, mediante el uso de información recogida en encuestas realizadas a ambos grupos. El estudio de Noruega siguió otra metodología e informó de manera separada los costos de recursos de bancos y subcontratistas pero calculó los costos para los subcontratistas realizando una resta entre una estimación de ganancias y las tarifas. Una última diferencia entre los estudios fue el tratamiento de los consumidores. Los estudios de Bélgica y de los Países Bajos excluyeron los costos de recursos para los consumidores de los costos sociales, en tanto que los de Australia y Noruega los incluyeron.

3.3 PRINCIPALES HALLAZGOS EN TORNO A LOS COSTOS SOCIALES

Cada estudio calculó el costo social agregado de los pagos minoristas con relación al PIB. Los valores fueron del 0.49% en Noruega, un 0.65% en los Países Bajos, 0.74% en Bélgica y 0.94% en Australia.¹² Las estimaciones no son estrictamente

12. En cada caso, el costo social agregado es la suma del costo social total para la variedad de métodos de pago incluido en cada estudio. El estudio noruego señala que el PIB de tierra firme es una mejor medida de la actividad económica, porque excluye

comparables porque los estudios de Bélgica y los Países Bajos incluyeron únicamente pagos en puntos de venta, en tanto que los de Australia y Noruega agregaron los pagos realizados fuera de puntos de venta (cuadro 3). Sin embargo, las estimaciones brindan un indicio aproximado de las ganancias potenciales para estos países derivadas del aumento del costo-eficiencia de sus sistemas de pago minoristas.

Cada estudio también calculó los costos sociales de los métodos de pago individuales. Esa información es especialmente valiosa porque puede ayudar a los formuladores de políticas a determinar si se puede aumentar la eficiencia cambiando el uso relativo de los distintos métodos de pago. En las decisiones de política a largo plazo, los costos pertinentes son los costos sociales *totales* de los distintos métodos de pago, incluyendo tanto los costos fijos como los variables. Esta sección presenta las similitudes y diferencias en los hallazgos de los estudios con respecto de los costos sociales totales, centrándose en las dos principales maneras de medir estos costos: costo por transacción y costo por unidad de valor de transacción. Para las decisiones de política a corto plazo sobre la mejor forma de aprovechar la infraestructura en un país, la medida adecuada es el costo variable a corto plazo. Esta sección explica cómo pueden usarse los hallazgos de ambos estudios para computar el ahorro de costos a corto plazo si se cambia la composición de los pagos.

Para evaluar los hallazgos de los estudios es importante tener en cuenta dos factores. En primer lugar, las diferencias en las metodologías utilizadas y la cobertura pueden hacer que el costo social estimado de todos los métodos de pago de un país parezca más elevado que en otro país, aun si esos métodos fueron igualmente eficientes en los

las actividades extraterritoriales tales como la extracción de petróleo y el transporte marítimo que generan pagos de alto valor en lugar de minoristas. Cuando se usa el PIB de tierra firme, el coeficiente para Noruega es 0.65 por ciento (Gresvik y Haare, 2009, p. 13).

dos países. Por lo tanto, esta sección analiza los conceptos señalados en los estudios respecto de los costos sociales *relativos* de métodos de pago dentro de cada país (por ejemplo, los costos sociales del efectivo en relación con las tarjetas de débito), en lugar de los costos sociales absolutos de esos métodos. En segundo lugar, con rendimientos de escala crecientes, un método de pago puede tener un costo estimado alto en un país en particular solamente porque el método era usado a pequeña escala. Para poder identificar esos casos, es importante analizar no sólo el costo relativo de cada método sino también el volumen de las transacciones realizadas con el método.

3.3.1 Costo social total por transacción

Entre los métodos de pago electrónico utilizados en el punto de venta, el costo social total por transacción fue significativamente más elevado para el caso de las tarjetas de crédito que para el de tarjetas de débito con PIN en los cuatro países. Tal como

se muestra en el cuadro 4, el costo social de una transacción con tarjeta de crédito fue aproximadamente el doble que el de una transacción con tarjeta de débito con PIN en Australia y más de cuatro veces mayor en Bélgica, los Países Bajos y Noruega. En los dos casos en que se incluyeron tarjetas prepagadas, los estudios de Bélgica y los Países Bajos, el costo de una transacción con tarjeta de crédito también fue sensiblemente mayor que el costo de una transacción con tarjeta prepagada.

El alto costo de los pagos con tarjeta de crédito con respecto de los pagos con tarjeta de débito con PIN y con tarjeta prepagada en los países europeos puede atribuirse en parte al escaso uso de tarjetas de crédito y a las economías de escala en el procesamiento de tarjetas (cuadro 5). Las tarjetas de crédito representaron solamente el 1% o menos de los pagos en puntos de venta en Bélgica y los Países Bajos. Las tarjetas de crédito se usaron de manera más frecuente en Noruega pero de todas formas mucho menos que las tarjetas de

Cuadro 4

COSTO SOCIAL TOTAL POR TRANSACCIÓN (dólares)

<i>Método de pago</i>	<i>Australia</i>	<i>Bélgica</i>	<i>Países Bajos</i>	<i>Noruega</i>
Pagos en puntos de venta				
Efectivo	0.60	0.70	0.39	2.05
Tarjeta de débito con PIN	1.15	0.72	0.64	0.69
Tarjeta de crédito ¹	2.02	3.44	4.71	3.49
Tarjeta prepagada		0.71	1.22	
Cheque	8.11			
Pagos fuera de puntos de venta				
Tarjeta de crédito ¹	2.09			
Débito directo	0.99			0.44
Crédito directo				0.78
Pago electrónico de facturas	1.44			
Cheque	5.63			

Fuentes: Schwartz *et al.* (2007, cuadros 11 y 12); National Bank of Belgium (2006, cuadro 1); Brits y Winder (2005, cuadro 4.1); Gresvik y Haare (2009, cuadro 7).

¹ Excluye el costo de cobros de créditos y de cancelaciones.

El costo en moneda local fue convertido a dólares estadounidenses usando la tasa cambiaria vigente en el año del estudio: 0.9974 para Australia, 1.3133 para Bélgica y los Países Bajos, 0.1671 para Noruega.

Cuadro 5

PROPORCIÓN DE TRANSACCIONES CON LOS PRINCIPALES MÉTODOS DE PAGO (%)

Pagos en puntos de venta

<i>Método de pago</i>	<i>Australia</i>	<i>Bélgica</i>	<i>Países Bajos</i>	<i>Noruega</i>
Efectivo	79.1	81.3	85.5	24.0
Tarjeta de débito con PIN	10.9	14.8	12.9	67.8
Tarjeta de crédito	10.0	1.0	0.6	8.2
Tarjeta prepagada	–	2.9	1.1	–
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuentes: Schwartz *et al.* (2007, cuadro 13); National Bank of Belgium (2006, cuadro 2); Brits y Winder (2005, cuadro 4.1); Gresvik y Haare (2009, cuadro 7).

Nota: para cada método, la proporción es la cantidad de transacciones realizadas con ese método en comparación con la cantidad de transacciones realizadas con todos los métodos de la lista. Los valores pueden no sumar 100 por causa del redondeo.

débito con PIN, que representaron dos tercios de los pagos en puntos de venta. En la medida en que las tarjetas de crédito fueron utilizadas por debajo de su escala óptima, sus costos por unidad tienden a ser mayores que los de las tarjetas de débito. Sin embargo, el caso de Australia sugiere que el alto costo relativo de las tarjetas de crédito en los cuatro países pudo no deberse exclusivamente a la falta de explotación de las economías de escala en el procesamiento de tarjetas de crédito. Los costos por unidad en Australia también fueron notablemente más elevados para las tarjetas de crédito que para las tarjetas de débito con PIN, aunque el uso de las tarjetas de crédito fue allí apenas levemente menor que el uso de tarjetas de débito. Los hallazgos de los estudios sobre los métodos de pago en efectivo contra los electrónicos no fueron muy constantes, pero en general indicaron que el costo social por transacción fue al menos tan bajo para el caso del efectivo como para las tarjetas de débito con PIN. Específicamente, se estimó que el dinero en efectivo fue menos costoso que las tarjetas de débito con PIN en Australia y en los Países Bajos y que tuvo casi el mismo costo que las tarjetas de débito con PIN en Bélgica. Noruega fue la gran excepción, donde el costo por transacción se estimó en cerca de tres veces más alto para el efectivo que para las tarjetas de débito con PIN.

Una explicación posible sobre el elevado costo relativo de pagar en efectivo en Noruega es la baja escala con la que se usa efectivo en este país. Tal como se ilustra en el cuadro 5, las transacciones en efectivo representaron solamente un cuarto de los pagos en puntos de venta en Noruega, contra más de tres cuartos de los pagos en Australia, Bélgica y los Países Bajos. La producción, la distribución y el almacenamiento de efectivo pueden estar sujetos a rendimientos de escala crecientes, en el sentido de que hasta un volumen bajo de pagos en efectivo requiere de una importante inversión en equipos, tales como bóvedas, ATM y vehículos blindados. De ser así, los países con bajo uso de efectivo deberían tender a elevados costos sociales por transacción en efectivo, como se observa en Noruega.¹³

13. Hay otros dos factores que pueden haber contribuido a elevar el costo relativo del efectivo en el estudio de Noruega. En primer lugar, este estudio incluyó costos de recursos para el consumidor, en tanto que los de Bélgica y los Países Bajos los excluyó. Los costos de recursos para el consumidor tienden a ser mayores en los pagos con efectivo que en los pagos con tarjeta de débito, por ejemplo, porque los consumidores que prefieren el dinero en efectivo deben dirigirse regularmente a los ATM para retirar fondos. Como resultado, la inclusión de los costos de los recursos para el consumidor eleva el costo

Otros dos hallazgos sobre el costo social por transacción resultan de interés, pero son menos concluyentes porque están basados solamente en uno o dos estudios. Primero, los cheques tuvieron, por amplio margen, el costo social más alto por transacción en el único estudio (el de Australia) en que fueron incluidos. En ese país, el costo de pagar con cheque fue cuatro veces mayor que el costo de pagar con tarjetas de crédito en puntos de venta (mitad superior del cuadro 4) y dos veces y media más en transacciones fuera de puntos de venta (mitad inferior del cuadro 4).¹⁴ Segundo, en los dos estudios que tuvieron en cuenta los métodos de pago electrónicos no realizados con tarjeta, el débito directo tuvo un bajo costo por transacción con relación a otros métodos de pago: el más bajo de todos los métodos en Noruega, y el segundo después de pagos en efectivo en Australia. En Noruega, el costo del crédito directo también fue bajo, aunque mayor que el del débito directo. En Australia, el pago electrónico de facturas se ubicó más cerca del medio entre los métodos de pago, lo cual refleja las capas de servicios por encima del crédito directo para facilitar el pago de facturas.

social estimado del dinero en efectivo por encima del de las tarjetas de débito. En segundo lugar, mientras que los estudios de Noruega y Australia incluyeron los costos de recursos para el consumidor, el de Noruega utilizó una estimación mayor del tiempo invertido en el retiro de efectivo y le asignó un valor más alto al tiempo del consumidor.

14. El costo social de los cheques con relación a otras formas de pago parece ser aún mayor en Australia que en otros países como Estados Unidos, donde los cheques se utilizan como medio de pago. Una de las razones puede ser que el escaso volumen de cheques en Australia hace imposible explotar las economías de escala en el procesamiento de cheques. El estudio australiano indicó que los cheques representaron menos del 1% de los pagos de consumidores en el año 2006 (Schwartz *et al.*, 2007, cuadro 13). En Estados Unidos, por el contrario, se estimó que los cheques representan el 14% de los pagos de consumidores en el año 2008 (Informe Nilson).

3.3.2 Costo social total por unidad de valor

Los hallazgos de los estudios sobre el costo social total por unidad de valor son de utilidad para revisar los hallazgos sobre el costo social total por transacción. Tomando como métrica el costo por transacción, en los estudios se encontró que las tarjetas de débito fueron menos costosas que las de crédito y (a excepción de Noruega) que el dinero en efectivo fue menos oneroso o no más oneroso que las tarjetas de débito. Pero como se señaló en la sección 2, el costo de las transacciones en efectivo y con tarjetas de crédito tiende a incrementarse con el tamaño de la transacción; en el caso del dinero en efectivo, porque el costo depende del volumen de dinero que se maneja, y en el caso de las tarjetas de crédito, porque las pérdidas por fraude dependen del tamaño del pago. El cuadro 6 también muestra que el valor promedio de la transacción fue casi siempre más elevado en el caso de las tarjetas de crédito que las de débito y más altos para las tarjetas de débito que para el dinero en efectivo. Estos hechos sugieren que las diferencias en el costo por transacción entre los métodos de pago pudieron deberse a las diferencias en el tamaño promedio de la transacción más que a las diferencias en la eficiencia subyacente de los métodos de pago. Como se señaló en la sección 2, una forma de descartar esta posibilidad es observar si un método de pago que tuvo un costo por transacción más alto también tuvo un costo por unidad de valor más alto.

Los cuatro estudios señalaron que el costo total social por unidad de valor fue significativamente mayor para las tarjetas de crédito que para las tarjetas de débito (cuadro 7). Este hallazgo sugiere que el costo por transacción con tarjetas de crédito mayor se debió probablemente a la menor eficiencia subyacente de las tarjetas de crédito más que al mayor tamaño promedio de la transacción.

Mientras que el escalafón relativo de las tarjetas de crédito y de débito no cambió cuando se utilizó como métrica el costo por unidad de valor, el escalafón relativo del dinero en efectivo y de las

Cuadro 6

TAMAÑO PROMEDIO DE LAS TRANSACCIONES PARA LOS PRINCIPALES MÉTODOS DE PAGO
En dólares, pagos en puntos de venta

<i>Método de pago</i>	<i>Australia¹</i>	<i>Bélgica</i>	<i>Países Bajos</i>	<i>Noruega</i>
Efectivo	18.95	23.07	12.32	36.41
Tarjeta de débito con PIN	72.81	65.42	57.96	61.86
Tarjeta de crédito	67.82	130.04	151.32	104.98
Tarjeta prepagada		6.76	3.56	
Cheque	356.07			

Fuentes: Schwartz *et al.* (2007, cuadro 11); National Bank of Belgium (2006, cuadro 2); Brits y Winder (2005, cuadro 4.1); Gresvik y Haare (2009, cuadro 7).

¹ Según informe de los comerciantes.

tarjetas de débito se revirtió en tres de los países. Cuando el costo social por transacción se usó como parámetro, el dinero en efectivo fue significativamente menos costoso que las tarjetas de débito en Australia y los Países Bajos, y levemente menos costoso en Bélgica. Sin embargo, cuando el costo social por unidad de valor fue la medida de comparación, el dinero en efectivo fue mucho más costoso que las tarjetas de débito en los tres países. Estos hallazgos sugieren que el dinero en efectivo fue eficiente en los tres países para transacciones pequeñas pero no necesariamente para transacciones de gran volumen.

3.3.3 Costo social variable

Los estudios realizados en Bélgica y los Países Bajos calcularon también el costo social variable

de cada método de pago. Se asumió que el costo por transacción era independiente de la cantidad de transacciones pero potencialmente variable según el tamaño de la transacción.¹⁵ El estudio de los Países Bajos halló que las tarjetas prepagadas tenían el costo más bajo independientemente del tamaño de la transacción, y que el dinero en efectivo tenía un costo menor que las tarjetas de débito para transacciones pequeñas y medianas (cuadro 8). El estudio también encontró que las tarjetas de crédito tenían un costo mayor que las de débito y las prepagadas para cualquier tamaño de transacción y que su costo era más elevado que el dinero en efectivo para todas las transacciones a excepción de las más grandes. Los hallazgos del estudio belga fueron similares, con la excepción de que las

15. Ver la nota al pie 5.

Cuadro 7

COSTO SOCIAL TOTAL POR UNIDAD DE VALOR DE TRANSACCIÓN
En porcentajes, pagos en puntos de venta

<i>Método de pago</i>	<i>Australia</i>	<i>Bélgica</i>	<i>Países Bajos</i>	<i>Noruega</i>
Efectivo	3.21	3.03	3.20	5.63
Tarjeta de débito con PIN	1.58	1.10	1.10	1.12
Tarjeta de crédito	2.99	2.65	3.11	3.33
Tarjeta prepagada		10.49	34.32	
Cheque	2.29			

Fuentes: Schwartz *et al.* (2007, cuadros 8 y 11); National Bank of Belgium (2006, cuadros 1 y 2); Brits y Winder (2005, cuadro 4.1); Gresvik y Haare (2009, cuadro 7).

Cuadro 8

**COSTOS SOCIALES VARIABLES
POR TRANSACCIÓN**
(en dólares, por tamaño de transacción)

Países Bajos			
<i>Método de pago</i>	<i>Tamaño de la transacción</i>		
	<i>\$5</i>	<i>\$15</i>	<i>\$100</i>
Tarjeta prepagada	0.04	0.04	0.04
Efectivo	0.18	0.25	0.84
Tarjeta de débito con PIN	0.25	0.25	0.26
Tarjeta de crédito	1.06	1.09	1.30

Bélgica			
<i>Método de pago</i>	<i>Tamaño de la transacción</i>		
	<i>\$5</i>	<i>\$15</i>	<i>\$100</i>
Tarjeta prepagada	0.12	0.15	0.35
Efectivo	0.21	0.29	0.96
Tarjeta de débito con PIN	0.28	0.28	0.28
Tarjeta de crédito	0.74	0.75	0.82

Fuentes Brits y Winder (2005, cuadro 4.3) y National Bank of Belgium (2006, cuadro 3).

Nota: el costo en la moneda local fue convertido a dólares estadounidenses usando la tasa de cambio vigente en el año de los estudios, 1.3133.

tarjetas prepagadas fueron más costosas que las tarjetas de débito en transacciones de gran tamaño.

A partir de estas estimaciones de los costos sociales variables, los estudios lograron calcular los ahorros de costo a corto plazo surgidos de cambios hipotéticos en la composición de los pagos. Por ejemplo, el estudio belga previó que sustituir el 25% de los pagos en efectivo de tamaño pequeño y mediano por una combinación de tarjetas de débito y prepagadas reduciría los costos sociales variables en un 6%. Del mismo modo, el estudio de los Países Bajos calculó que sustituir el 21% de los pagos en efectivo por tarjetas de débito y prepagadas reduciría los costos sociales variables en

un 7%.¹⁶ Estas simulaciones indican que si se dependiera menos del efectivo y más de las tarjetas de débito y prepagadas para realizar pagos pequeños y medianos, se podría hacer un mejor uso de la infraestructura. Sin embargo, como las simulaciones se basan en costos variables, no prueban que la sustitución de efectivo por tarjetas de débito y prepagadas reduciría también los costos sociales en el largo plazo, cuando la infraestructura puede ser adaptada.

4. IMPLICACIONES PARA ESTUDIOS DE COSTOS REALIZADOS POR OTROS BANCOS CENTRALES

Son dos las conclusiones que surgen a partir del análisis de los conceptos claves sobre costos y de los estudios de costos realizados en Australia, Bélgica, los Países Bajos y Noruega. Primero, es muy aconsejable que el banco central realice su propio estudio sobre costos de pagos minoristas en lugar de apoyarse en los hallazgos de estudios realizados en otros países. Segundo, el banco central debería prestar especial atención a la elección de las medidas sobre costos y la metodología para el estudio.

4.1 LA NECESIDAD DE QUE UN BANCO CENTRAL REALICE SU PROPIO ESTUDIO DE COSTOS

Los bancos centrales necesitan llevar a cabo sus propios estudios de costos porque la tecnología y el uso relativo de diferentes métodos de pago pueden diferir significativamente de un país a otro. Algunos países pueden usar una tecnología más eficiente

16. Tales simulaciones requieren supuestos acerca de que tanto del número como del tamaño por transacción promedio de las transacciones se modifica. El ejemplo belga asume que dos tercios de los pagos en efectivo tienen un valor promedio de \$5 y que se sustituyen por tarjetas prepagadas; mientras que un tercio de las transacciones tiene en promedio un valor de \$20 y se sustituyen por tarjetas de débito.

en costos para un método de pago, con lo cual ese método tendrá un menor costo social. Además, algunos países pueden hacer un uso más amplio de un método de pago y así sacar mayor ventaja de las economías de escala. Sólo mediante la realización de su propio estudio un banco central podrá tener la seguridad de estar usando estimaciones precisas de los costos sociales de los diferentes métodos de pago para evaluar la eficiencia de su sistema de pagos.

La necesidad de llevar a cabo un estudio de costos por separado es especialmente evidente en Estados Unidos, dados los rasgos singulares de su sistema de pagos minoristas. Una de las características principales del sistema de pagos en EUA es la sostenida y fuerte dependencia de los cheques. Los cheques representaron el 22% de la cantidad de pagos no realizados en efectivo en el año 2009 (Federal Reserve System). Dada la gran importancia de los cheques, se han invertido grandes esfuerzos en convertirlos a imagen electrónica para reducir costos. Como resultado, la gran mayoría de los cheques en Estados Unidos son actualmente procesados de manera electrónica. Como consecuencia, puede ser que el costo social de los cheques sea más bajo en Estados Unidos que en países donde los cheques son escasamente utilizados y por tanto procesados manualmente.¹⁷

Otra característica única del sistema de pagos de EUA es el gran volumen de transacciones con tarjetas. A pesar de que la cantidad de transacciones con tarjeta per cápita es menor en Estados Unidos que en algunos países europeos, la cantidad total de transacciones con tarjeta es aproximadamente siete veces más en Estados Unidos que en el Reino Unido, país donde se registra la

mayor cantidad de transacciones con tarjeta en Europa (BIS, 2011; Banco Central Europeo, 2011). Si las economías de escala dependen más de la cantidad total de transacciones que de la cantidad de transacciones per cápita, los costos sociales por transacción con tarjeta podrían ser menores en Estados Unidos.

Otra característica distintiva es la gran cantidad de participantes que intervienen en la industria de pagos minoristas en EUA. En la mayoría de los países, las tarjetas de débito son procesadas sólo por una o dos redes de tarjetas. En Estados Unidos, en cambio, las tarjetas de débito son procesadas por más de diez redes. La cantidad de bancos que brindan servicios de pago también es mayor en Estados Unidos, herencia de restricciones inusualmente estrictas sobre la expansión geográfica de la banca en dicho país. Los proveedores no bancarios de servicios de pago también son más numerosos en Estados Unidos, en parte por el clima favorable para la innovación (Bradford *et al.*, 2009). En el caso de las tarjetas de débito, la gran cantidad de redes podría evitar que las economías de escala en el procesamiento de tarjetas de débito se desarrollen de manera completa, lo cual incrementa el costo social de dichos pagos. Sin embargo, el mayor grado de competencia entre proveedores de pagos bancarios y no bancarios en Estados Unidos podría favorecer la productividad, con lo cual se reducirían los costos sociales (Holmes y Schmitz, 2010). La realización de un estudio de costos por separado para Estados Unidos aseguraría que estos importantes efectos se identificaran.

4.2 NECESIDAD DE ELEGIR MEDIDAS Y METODOLOGÍAS DE COSTO APROPIADAS

La segunda implicación del análisis de los conceptos de costo más significativos y de la revisión de estudios de costos previos radica en la importancia de escoger medidas de costo apropiadas e interpretarlas cuidadosamente. Para cuestiones de eficiencia a corto plazo, las medidas de los costos

17. Si bien el costo social de los cheques ha caído en Estados Unidos, su tendencia ha sido la de exceder el costo social de otros instrumentos de pago. Como resultado, las estimaciones del costo social total de los pagos minoristas han sido históricamente más elevadas para EUA que para otros países desarrollados: tanto como el 2% del PIB (Humphrey, 2010)

sociales variables pueden resultar suficientes porque la infraestructura puede tomarse como dada. Pero para evaluar la eficiencia a largo plazo es necesario contar con información sobre el costo social total de cada método de pago, incluyendo tanto los costos fijos como los variables. Para interpretar los hallazgos también es importante recordar que el costo social total puede ser elevado porque el método de pago está siendo utilizado a una escala tan baja que impide o limita el explotar las economías de escala, y no porque el método sea intrínsecamente ineficiente. Este factor podría explicar en parte el alto costo social de los pagos con tarjeta de crédito en los cuatro estudios analizados en la sección 3.

Es muy recomendable que los bancos centrales recopilen información tanto sobre la cantidad como sobre el valor de las transacciones, de manera que los costos se puedan escalar en función de ambas medidas de volúmenes de pago. La comparación de los métodos de pago sobre la base de ambas formas de medición puede ayudar a un banco central a determinar si el costo por transacción es elevado porque el método de pago es intrínsecamente ineficiente, o porque los costos dependen en parte del tamaño de la transacción, y este es en promedio alto. Por ejemplo, los estudios de costo analizados en la sección 3 hallaron que las tarjetas de crédito tenían un costo social por transacción más alto que las tarjetas de débito y también un costo social por unidad de valor más alto. Ese hallazgo sugirió que el costo más alto por transacción con tarjetas de crédito no se debió exclusivamente a un mayor tamaño promedio de transacción.

Al planear un estudio de costos, un banco central también debe prestar especial atención a la metodología. En la sección 3 se señaló que el tratamiento de los costos para el consumidor varió en los cuatro estudios. Los de Bélgica y los Países Bajos excluyeron de los costos sociales a los costos de usar un método de pago para el consumidor. Los estudios de Australia y Noruega incluyeron los costos para el consumidor pero los midieron de manera diferente. Si los costos para el consumidor

son más importantes en algunos métodos de pago que en otros, esas diferencias en el tratamiento podrían influir en los escalafones de costos de cada país sobre los métodos de pago.

Una de las maneras de evitar estos sesgos es que los bancos centrales sigan una metodología común en sus estudios de costos. Un ejemplo de este enfoque es un estudio que está realizando el Banco Central Europeo en colaboración con el Sistema Europeo de Bancos Centrales. Para reunir información homogénea y completa sobre el costo social de los diferentes métodos de pago en los países europeos, los investigadores han desarrollado una metodología común (Ruttenberg, 2011). Otros bancos centrales podrían seguir la misma metodología que el ECB, con lo cual se facilitaría la comparación de sus escalafones de costos con los de los países europeos.

5. CONCLUSIONES

Para lograr el objetivo de política de un sistema eficiente de pagos minoristas, los bancos centrales necesitan información precisa y completa sobre el costo de efectuar pagos minoristas. Las ganancias potenciales de reducir los costos de los pagos minoristas puede ser considerable, pues se considera que dichos costos absorben entre el 0.5% y el 0.9% de la producción económica anual en algunos países. Tal como se ha señalado en este artículo, las reducciones en el costo de pagos minoristas representarán una ganancia neta para la sociedad solamente si los beneficios del sistema de pagos para los comerciantes y consumidores se mantienen o se incrementan. Por lo tanto, para evaluar la eficiencia general del sistema de pagos, los bancos centrales necesitan información sobre los beneficios de cada método de pago además de los costos. Sin embargo, la recopilación de información sobre costos puede representar un paso clave para promover la eficiencia en los pagos, cualquiera que sea el papel que estén desempeñando los

bancos, sea como operadores, vigilantes, o catalizadores para el cambio.

En un esfuerzo por obtener dicha información sobre costos, los bancos centrales de países desarrollados realizaron hace poco estudios exhaustivos sobre costos de pagos minoristas. Estos estudios llegaron a conclusiones similares sobre algunas preguntas, tales como el costo-eficiencia relativo de las tarjetas de crédito y de débito, pero diferentes sobre otras de las preguntas, como el costo-eficiencia relativo del efectivo y las tarjetas de débito. La divergencia en algunos de los hallazgos y la significativa variación en los distintos países en cuanto a la tecnología de pago y las tasas de frecuencia de uso de los métodos de pago sugieren que los bancos centrales deben realizar sus propios estudios de costos de pagos minoristas. Esta implicación es especialmente importante en países como Estados Unidos, cuyo sistema de pagos minoristas se distingue por características muy singulares. Sin embargo, no es necesario que los bancos centrales que desean llevar a cabo esos estudios deban empezar desde el principio. Este artículo ha demostrado que se puede aprender de anteriores estudios de costo sobre cómo medir e interpretar los costos y qué tipo de información se debe recopilar.

APÉNDICE

Este apéndice utiliza un ejemplo sencillo para ilustrar los conceptos clave sobre costos, analizados en la sección 2.¹⁸ Supongamos que Q es la cantidad de servicios de pago producidos con una tecnología de pagos particular. Se supone también que la provisión de tales servicios requiere de dos insumos: el capital K , que es fijo a corto plazo, pero variable en el largo plazo; y el trabajo L , que es variable en ambos plazos. Suponemos que la máxima cantidad de servicios de pago que puede ser producida dados K y L es $Q = AK^\alpha L^\beta$, donde $0 < \alpha < 1$ y $0 < \beta < 1$. Por último, supongamos que r es el

18. Para mayor información sobre las funciones de costo utilizadas en este apéndice, consultar libros de microeconomía, como el de Varian.

costo anual de una unidad de capital y que w es el costo anual de una unidad de trabajo.

Para cualquier aporte de capital dado K_0 , el costo variable a corto plazo de producir servicios de pago totales Q es el costo del trabajo necesario para producir Q . Con el supuesto anterior, este costo puede ser expresado como:

$$(A1) \quad SRVC(Q, K_0) = wL = w \left(Q / (AK_0^\alpha) \right)^{1/\beta}.$$

El costo total a corto plazo de producir Q es el costo variable más el costo del insumo de capital fijo:

$$(A2) \quad SRTC(Q, K_0) = wL + rK_0 = w \left(Q / (AK_0^\alpha) \right)^{1/\beta} + rK_0$$

Finalmente, el costo total a largo plazo de producir cualquier cantidad de servicios de pago Q es el mínimo costo posible de producir Q cuando el capital y el trabajo son tratados como variables:

$$(A3) \quad LRTC(Q, K_0) = wL + rK = (\gamma Q)^{1/(\alpha+\beta)},$$

donde $\gamma = r^\alpha w^\beta (\alpha/\beta + \beta/\alpha) / A$.

Tal como se señaló en la sección 2, los costos de distintas tecnologías de pago pueden compararse sólo si a los costos totales se les cambia la escala por alguna medida de volumen de pago. Por lo tanto, cada una de las expresiones anteriores se divide por la cantidad de servicios de pago para obtener las medidas correspondientes del costo promedio de producir servicios de pago:

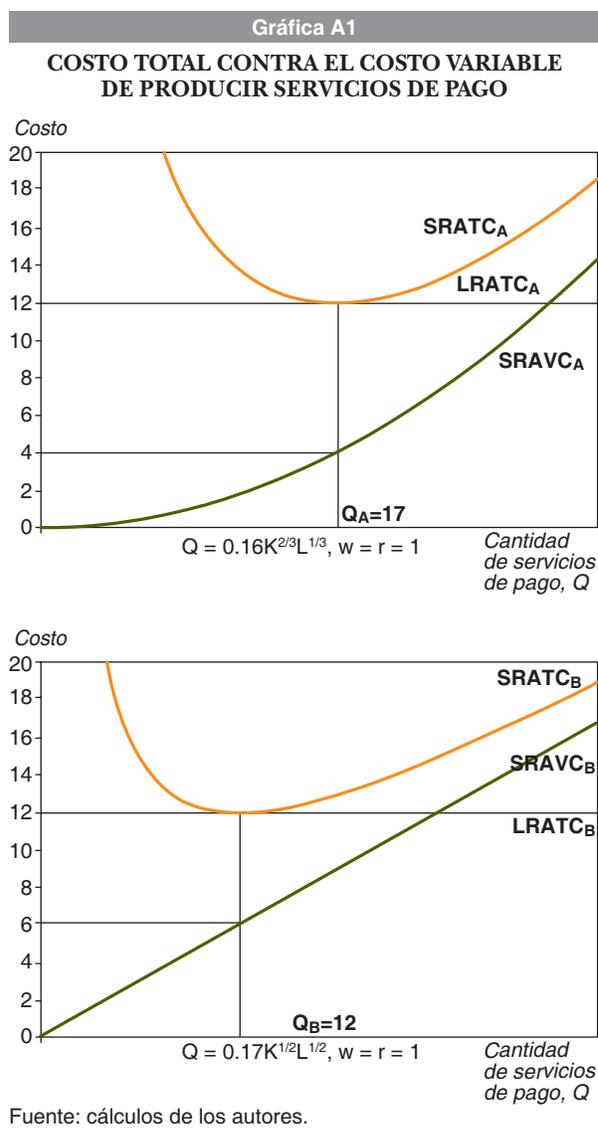
$$(A1') \quad \begin{aligned} SRAVC(Q, K_0) &= SRVC(Q, K_0) / Q = \\ &= \left(w \left(Q / (AK_0^\alpha) \right)^{1/\beta} \right) / Q \end{aligned}$$

$$(A2') \quad \begin{aligned} SRATC(Q, K_0) &= SRTC(Q, K_0) / Q = \\ &= \left(w \left(Q / (AK_0^\alpha) \right)^{1/\beta} + rK_0 \right) / Q \end{aligned}$$

$$(A3') \quad LRATC(Q) = LRTC(Q)/Q = \gamma^{1/(\alpha+\beta)} Q^{(1-\alpha-\beta)/(\alpha+\beta)}$$

1. Costo total contra costo variable

Utilizando el ejemplo anterior, la gráfica A1 señala por qué es apropiado tomar en cuenta los costos variables cuando se considera la eficiencia de los pagos a corto plazo, pero cuando se evalúa la eficiencia a largo plazo hay que tener en cuenta los costos totales. De los dos métodos de pago



expuestos, el método A tiene una tecnología de capital más intensivo que el método B. En consecuencia, el método A tiene un costo promedio variable de apenas la mitad que el método B dado el capital social existente y las cantidades de servicios de pago. En especial, el método A se utiliza para producir una cantidad 17 con un costo medio variable de 4, en tanto que el método B es utilizado para producir una cantidad 12 a un costo medio variable de 6. Dado el capital social existente, los costos totales de pagos podrían ser reducidos sustituyendo algunos servicios de pago del método B por el método A, usando menos trabajo en el método B y más en el método A. A largo plazo, sin embargo, el método A no tiene una ventaja de costos sobre el método B. A medida que el capital se deprecia, deberá ser reemplazado y estos costos de reemplazo serán mayores para el método A porque la tecnología que utiliza es más intensiva en capital. De hecho, en el ejemplo se observa que los dos métodos de pago tienen un idéntico costo promedio a largo plazo de 12, lo que indica que ninguno es superior.

2. Costo por transacción contra costo por unidad de valor

Una simple extensión del ejemplo anterior muestra por qué es importante observar tanto el costo por transacción como el costo por valor de unidad al comparar los distintos métodos de pago. Suponemos que hay rendimientos de escala constantes en la producción de servicios de pago; esto es, $\alpha + \beta = 1$. Suponemos además que la cantidad de servicios de pago que debe proveerse es una función lineal del número de transacciones, n , y el tamaño promedio de la transacción, s . Específicamente, $Q = n(d+es)$, donde d y e son constantes. Con estos supuestos, queda sencillamente demostrado que el costo total a largo plazo de realizar n pagos de tamaño s es:

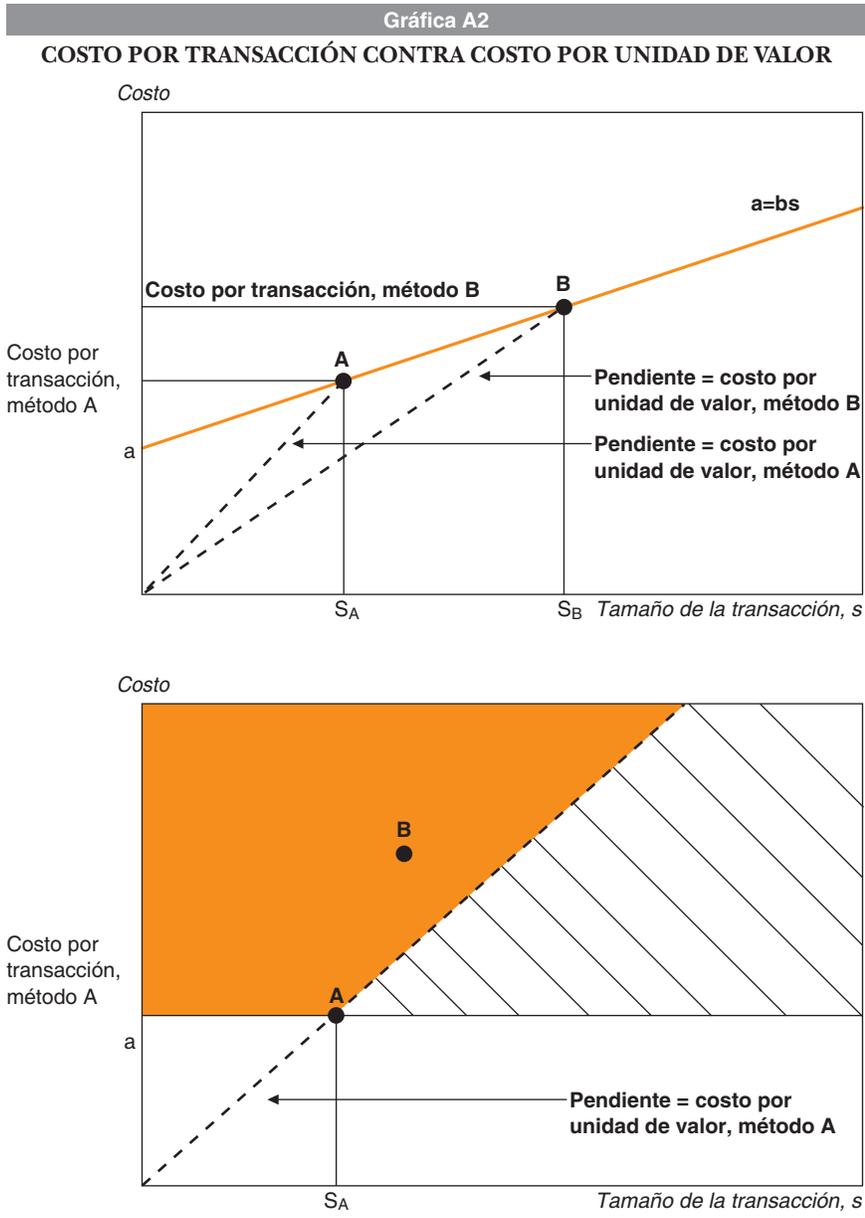
$$(A4) \quad LRTC(n, s) = n(a + bs),$$

donde $a = \gamma d$, $b = \gamma e$, y γ está dado por (A3).

La división por el número y el valor de las transacciones da como resultado las dos medidas de costo para comparar la eficiencia de los métodos de pago:

Costo por transacción = $LRTC/n = a + bs$
 (A5) Costo por unidad de valor de la transacción = $LRTC/(ns) = a/s + b$

Consideremos ahora dos métodos de pago A y B que utilizan la misma tecnología pero son operados con distintos tamaños de transacciones. Tal como se muestra en el panel superior de la gráfica A2, el método A con el menor tamaño de transacción tendrá un costo menor por transacción pero un costo mayor por unidad de valor de transacción. Por tanto, si bien ambos métodos usan



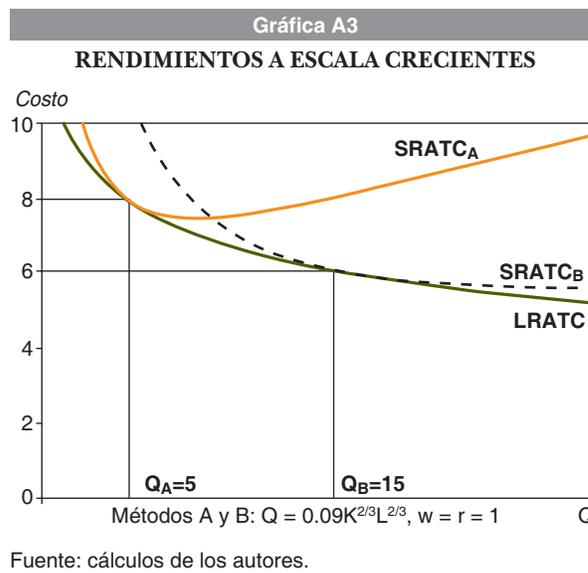
Fuente: cálculos de los autores.

la misma la tecnología, A parecerá superior a B cuando los métodos sean clasificados en función del costo por transacción, e inferior a A cuando los métodos sean clasificados según el costo por unidad de valor.

Si un estudio de costos pudiese reunir suficiente información para estimar la función $LRTC(s,n)$ para cada método de pago, sería muy sencillo determinar cuál método, si cabe, fue más eficiente en costos en cada posible tamaño de transacción. Sin embargo, un estudio de costos determinará el costo total, el número total de transacciones y el valor total de las transacciones solamente al momento en que se realizó el estudio. En cuanto al panel inferior de la gráfica A2, el estudio sólo podrá identificar un punto para cada método de pago, a saber punto A para el método A.

Pero aun con esa información limitada, todavía puede ser posible llegar a comprender los costos relativos de ambos medios de pago. Si un segundo método de pago B llegara a caer en la zona sombreada del diagrama, con un costo más alto por transacción pero más bajo por unidad de valor de transacción, no habrá manera de saber cuál método es más eficiente en costos en cada tamaño de transacción. Pero supongamos que el método B cae en la zona sombreada del diagrama, con un costo mayor por transacción y también mayor por unidad de valor de transacción. Entonces, siempre que la función de costos tome la forma lineal asumida en A4, el método A debe ser más eficiente en costos que el método B. Específicamente, el método A debe tener un costo menor que el método B en el tamaño de transacción S_B , y el método B debe tener un costo mayor que el método A en el tamaño de transacción s_A .¹⁹

19. De la gráfica se observa que si las funciones de costo fueran convexas y no lineales (es decir, si el costo aumentara con el tamaño de la transacción a un ritmo creciente y no constante), el método B podría caer en la zona sombreada y aun así tener un costo menor que el método A en el tamaño de la transacción s_A .



3. Rendimientos de escala constantes contra rendimientos de escala crecientes

En los ejemplos anteriores, se asumió que la tecnología de pagos está sujeta a rendimientos de escala constantes, en el sentido de que la duplicación del capital y del trabajo duplica la cantidad de servicios de pago que pueden producirse ($\alpha + \beta = 1$). La gráfica A3 muestra que ante la presencia de rendimientos de escala crecientes, el costo total promedio a largo plazo de producir servicios de pago puede ser un indicador erróneo de la eficiencia relativa en costos de los dos métodos de pago. En el ejemplo, los métodos de pago A y B tienen la misma tecnología de rendimientos de escala crecientes ($\alpha + \beta > 1$) pero son utilizados para producir cantidades distintas de servicios de pago. El método A es utilizado para producir una cantidad 5 a un costo promedio a largo plazo de 8, en tanto que el método B es utilizado para producir una cantidad 15 a un costo promedio a largo plazo de 6. Es decir que el método B tiene un costo promedio a largo plazo más bajo que el método A, pero solamente porque los dos métodos son operados a distinta escala y la tecnología de cada método está sujeta a rendimientos de escala crecientes.

REFERENCIAS

- Arango, Carlos, y Varya Taylor (2008), "Merchants' Costs of Accepting Means of Payment: Is Cash the Least Costly?", *Bank of Canada Review*, invierno, pp. 15-23.
- Banco de Portugal (2007), *Retail Payment Instruments in Portugal: Costs and Benefits*, Banco de Portugal, julio.
- Bank for International Settlements, Committee on Payment and Settlement Systems (2003), *Policy Issues for Central Banks in Retail Payments*, mayo.
- Bank for International Settlements, Committee on Payment and Settlement Systems (2011), *Statistics on Payment, Clearing, and Settlement Systems in the CPSS Countries*, septiembre.
- Bauer, Paul W., y Gary D. Ferrier (1996), "Scale Economies, Cost Efficiencies, and Technological Change in Federal Reserve Payments Processing", *Journal of Money Credit and Banking*, vol. 28, núm. 4, noviembre.
- Bauer, Paul W., y Geoffrey R. Gerdes (2009), *The Check is Dead! Long Live the Check! A Check 21 Update*, Federal Reserve Bank of Cleveland, Economic Commentary, junio.
- Bergman Mats, Gabriela Guibourg y Björn Segendorf (2007), *The Costs of Paying Private and Social Costs of Cash and Card Payments*, Sveriges Riksbank Working Paper, núm. 212.
- Bradford, Terri, Fumiko Hayashi, Christian Hung, Simonetta Rosati, Richard J. Sullivan, Zhu Wang y Stuart E. Weiner (2009), "Nonbanks and Risk in Retail Payments: EU and U.S.", en M. Erick Johnson (ed.), *Managing Information Risk and the Economics of Security*, Springer.
- Brits, Hans, y Carlo Winder (2005), *Payments Are No Free Lunch*, De Nederlandsche Bank Occasional Studies, vol. 3, núm. 2.
- Connolly, Paul M. (1996), *The Future Retail Payments System and the Role of the ACH*, Federal Reserve Bank of Boston, ponencia presentada en NACHA 1996 Payments Conference, 16 de abril.
- European Central Bank (2011), *Payments Statistics*, septiembre.
- Federal Reserve System (2011), *The 2010 Federal Reserve Payments Study*, 5 de abril.
- Garcia-Swartz, Daniel, Robert Hahn y Anne Layne-Farrar (2006a), "The Move Toward a Cashless Society: A Closer Look at Payment Instrument Economics", *Review of Network Economics*, vol. 5, núm. 2, pp. 175-197.
- Garcia-Swartz, Daniel, Robert Hahn y Anne Layne-Farrar (2006b), "The Move Toward a Cashless Society: Calculating the Costs and Benefits", *Review of Network Economics*, vol. 5, núm. 2, pp. 198-228.
- Gresvik, Olaf, y Harald Haare (2009), *Costs in the Norwegian Payment System*, Norges Bank, Staff Memo, núm. 4.
- Guibourg, Gabriela, y Bjorn Segendorf (2007), "A Note on the Price- and Cost Structure of Retail Payment Services in the Swedish Banking Sector 2002", *Journal of Banking and Finance*, vol. 31, núm. 9, septiembre, pp. 2817-2827.
- Hancock, Diana, David B. Humphrey y James A. Wilcox (1999), "Cost Reductions in Electronic Payments: The Roles of Consolidation, Economies of Scale, and Technological Change", *Journal of Banking and Finance*, vol. 23, pp. 391-421.
- Holmes, Thomas, y James Schmitz (2010), "Competition and Productivity: A Review of Evidence", *Annual Review Economics*, vol. 2, septiembre, pp. 619-642.
- Humphrey, David B. (2010), "Retail Payments: New Contributions, Empirical Results, and Unanswered Questions", *Journal of Banking and Finance*, vol. 34, pp. 1729-1737.
- Humphrey, David B., y Alan N. Berger (1990), "Market Failure and Resource Use: Economic Incentives to Use Different Payment Instruments", en David B. Humphrey (ed.), *The U.S. Payment System: Efficiency, Risk, and the Role of the Federal Reserve*, Kluwer, Boston.
- Lowe, Philip (2005), *Payments System Reform: The Australian Experience*, presentado en la conferencia Interchange Fees in Credit and Debit Card Industry: What Role for Public Authorities?, en el Federal Reserve Bank of Kansas City.

- National Bank of Belgium (2006), "Costs, Advantages and Drawbacks of the Various Means of Payment", *Economic Review*, núm. 1, junio, pp. 41-47.
- Ruttenberg, Wiebe (2011), *Status of the ECB Study: The Social Cost of Payment Instruments*, Banco Central Europeo, COGEPS, Bruselas, octubre.
- Schwartz, Carl, Justin Fabo, Owen Bailey y Louise Carter (2007), *Payment Costs in Australia*, Reserve Bank of Australia.
- Shampine, Allan (2007), "Another Look at Payment Instrument Economics", *Review of Network Economics*, vol. 6, núm. 4, diciembre, pp. 495-508.
- Shampine, Allan (2012), *An Evaluation of the Social Costs of Payment Methods Literature*, 12 de enero; disponible en: <<http://ssrn.com/abstract=1984248>>.
- Simes, Ric, Annette Lacy e Ian Harper (2006), *Costs and Benefits of Alternative Payments Instruments in Australia*, Melbourne Business School, Working Paper, núm. 8.
- Takala, Kari, y Matti Viren (2008), *Efficiency and Costs of Payments: Some New Evidence from Finland*, Bank of Finland, Discussion Papers, núm. 11.
- Varian, Hal (2009), *Intermediate Microeconomics*, 8th edition, W.W. Norton, New York.
- Weiner, Stuart E. (2008), "The Federal Reserve's Role in Retail Payments: Adapting to a New Environment", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, cuarto trimestre.