



**BANCO DE MÉXICO**  
**Informe anual sobre las  
infraestructuras de los mercados financieros**

**2016**



*JUNTA DE GOBIERNO*

**Gobernador**

AGUSTÍN GUILLERMO CARSTENS CARSTENS

**Subgobernadores**

ROBERTO DEL CUETO LEGASPI

ALEJANDRO DÍAZ DE LEÓN CARRILLO

JAVIER EDUARDO GUZMÁN CALAFELL

MANUEL RAMOS FRANCIA



## CONTENIDO

1. Introducción.....	1
2. Infraestructuras de los mercados financieros de importancia sistémica .....	3
2.1. Sistema de Atención a Cuentahabientes de Banco de México (SIAC).....	3
2.1.1. Evolución reciente .....	3
2.1.2. Cambios regulatorios y operativos.....	7
2.2. Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI).....	8
2.2.1. Evolución reciente .....	10
2.2.2. Cambios regulatorios y operativos.....	21
2.3. Depósito centralizado y sistema de liquidación de valores.....	23
2.3.1. Evolución reciente .....	24
2.3.2. Cambios regulatorios y operativos.....	24
2.4. Contraparte central de valores.....	26
2.4.1. Evolución reciente .....	26
2.4.2. Cambios regulatorios y operativos.....	28
2.5. Contrapartes centrales de derivados .....	28
2.5.1. Evolución reciente .....	29
2.5.2. Cambios regulatorios y operativos.....	31
2.6. Registro de operaciones derivadas.....	35
2.6.1. Cambios regulatorios y operativos.....	36
3. Pagos al menudeo.....	38
3.1. Transferencias electrónicas de fondos.....	38
3.2. Transferencias a través de dispositivos móviles .....	41
3.3. Domiciliaciones.....	42
3.3.1. Evolución reciente .....	42
3.4. Pagos con tarjeta.....	43
3.4.1. Evolución reciente .....	44
3.4.2. Cambios regulatorios y operativos.....	49
3.5. Cheques.....	55
3.5.1. Evolución reciente .....	55
4. Pagos transfronterizos y en divisas.....	58
4.1. Sistema de Pagos Interbancarios en Dólares .....	58
4.1.1. Evolución reciente .....	58
4.1.2. Cambios regulatorios y operativos.....	59
4.2. Continuous Linked Settlement .....	61

4.2.1. Evolución reciente .....	62
4.2.2. Mejores prácticas en la materia .....	63
4.3. Directo a México .....	64
4.3.1. Evolución reciente .....	64
4.4. Cámara de compensación de cheques en dólares .....	65
4.4.1. Evolución reciente .....	65
4.5. Base de datos de transferencias transfronterizas .....	66
4.5.1. Evolución reciente .....	67
4.5.2. Cambios regulatorios y operativos.....	67
5. Continuidad operativa y ciberseguridad .....	68
5.1. Avances en continuidad operativa .....	68
5.1.1. Acciones en ciberseguridad.....	70
6. Supervisión del cumplimiento de la regulación.....	71
7. Conclusión.....	73
Anexo normativo.....	75
Lista de siglas y acrónimos.....	77
Apéndice estadístico.....	79

## RECUADROS

1. Innovación Financiera.....	57
-------------------------------	----

## Presentación

En este informe se presentan los cambios relevantes en el marco operativo y regulatorio de las Infraestructuras de Mercados Financieros (IMF), así como la evolución de las operaciones que se realizan a través de estas. Este documento presenta información adicional a la contenida en el documento “Política y funciones del Banco de México respecto a las infraestructuras de los mercados financieros”, publicado en agosto de 2016, el cual presenta una descripción detallada del funcionamiento y organización de las infraestructuras que operan en el país. Por lo anterior, ambos documentos se complementan y presentan el panorama general de las IMF en México.

Al ser esta la primera publicación del informe, el análisis de las cifras y la descripción de los principales hitos en los sistemas de pago comprenden el periodo de 2005 a 2016.<sup>1</sup>

### 1. Introducción

Los sistemas de pagos y otras infraestructuras de los mercados financieros (IMF) permiten y facilitan la realización de transacciones económicas, lo que puede contribuir al desarrollo de un país. Es a partir de esta consideración que se ha establecido en ley que el Banco de México tiene entre sus finalidades promover el sano desarrollo del sistema financiero y propiciar el buen funcionamiento de los sistemas de pagos.<sup>2</sup>

Para cumplir con estas finalidades, las acciones implementadas por este Instituto Central se han encaminado a procurar que los agentes económicos puedan realizar transacciones eficientes, seguras y rápidas en todo momento, de tal forma que, el método de pago y los costos de transacción asociados a este no sean factores relevantes en la toma de decisiones. Para lograr este objetivo, el Banco de México mantiene una supervisión continua del desempeño de los sistemas de pago y de las otras IMF. Asimismo, cuando se identifican áreas de mejora en los marcos regulatorios se implementan las modificaciones aplicables, dentro de su ámbito de competencia, para continuar procurando el buen funcionamiento de las IMF.

El presente informe describe la evolución reciente y los cambios regulatorios y operativos de las distintas IMF en México. En la Sección 2 se presenta la evolución y los cambios regulatorios en las infraestructuras de los mercados financieros de importancia sistémica. En la Sección 3 se analiza la información de los sistemas de pago al menudeo y se destacan los hitos que acontecieron entre 2005 y 2016. En la Sección 4 se muestran los avances de los sistemas de pagos transfronterizos y en divisas. En la Sección 5 se describen las acciones de continuidad operativa y ciberseguridad que el Banco de México ha implementado en los sistemas que opera. En la Sección 6 se muestran los resultados derivados de las actividades de supervisión del Banco de México

---

<sup>1</sup> Para aquella información que no se encuentra disponible desde 2005, se presenta información con el mayor número de observaciones disponibles.

<sup>2</sup> Art. 2 de la Ley del Banco de México.

respecto a las IMF. Finalmente, en la Sección 7 se presentan las conclusiones del documento.

A continuación se describen los cambios más relevantes que las IMF en México han tenido en el periodo que comprende este informe:

- Para proveer un mejor servicio, el Banco de México se encuentra implementando cambios en la normatividad del Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI), para que todas las operaciones de hasta ocho mil pesos puedan llevarse a cabo las 24 horas del día, los 365 días del año, en las instituciones de crédito participantes que mantengan más de 3,000 cuentas de depósito a la vista; además se reducirá el tiempo de procesamiento para pagos de bajo monto. Estas modificaciones ampliarán el esquema 24x7 vigente para aquellas instituciones que ofrecen pagos móviles.
- Se emitió regulación para autorizar la creación de cámaras de compensación para pagos móviles y, en conjunto con la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, se emitieron modificaciones a la regulación aplicable a pagos con tarjeta. Con ello, se ha incrementado el uso de los pagos electrónicos en el país.
- Para beneficio de los usuarios del sistema, Banco de México implementará el servicio de pago de créditos y diversos productos financieros a través del SPEI. Estos servicios financieros se identificarán mediante el estándar de la Clave Básica Estandarizada (CLABE).
- Para fortalecer la gestión de riesgos en el mercado de derivados, se estableció el requerimiento de que las operaciones extrabursátiles estandarizadas se negocien en bolsas o plataformas de negociación y que se compensen y liquiden a través de contrapartes centrales.
- Banco de México desarrolló el Sistema de Pagos Interbancarios en Dólares (SPID) que comenzó a procesar los pagos en dólares de personas morales en México en abril de 2016. Para promover su adopción, se implementaron modificaciones que, en particular, buscan incentivar el uso del SPID estableciendo plazos graduales para el cumplimiento de las obligaciones de los bancos.
- Banco de México en su carácter de autoridad puede llevar a cabo la supervisión y vigilancia de los participantes de las IMF y de las propias IMF. En este sentido, durante 2016 se incorporó como parte de las visitas de inspección la verificación de requisitos de seguridad informática y de gestión de riesgos operacionales del SPID y SPEI. En los años 2015 y 2016 Banco de México realizó 22 visitas de inspección a instituciones financieras y 5 a administradores de IMF.

Por último, las IMF en México han presentado un crecimiento en innovación tecnológica. Por ejemplo, se han desarrollado nuevos protocolos de comunicación y nuevas infraestructuras, tal como *blockchain*, y nuevos mecanismos de almacenamiento e intercambio de información electrónica, tales como los activos virtuales. Este fenómeno ha traído ventajas y retos para las autoridades financieras. Algunos beneficios son la disminución de costos de provisión de servicios y una mayor inclusión financiera; sin embargo, el



crecimiento en innovación tecnológica trae aparejado retos como es el de mitigar los riesgos que conlleva este crecimiento tecnológico. Banco de México en su carácter de regulador/supervisor busca crear un marco regulatorio para procurar la seguridad del sistema financiero al tiempo que se permita el desarrollo de estas innovaciones. Cabe mencionar que, a pesar de que estas innovaciones tecnológicas aumenten el uso de otros medios de pago, no se prevé que el efectivo desaparezca como medio de pago en el corto o mediano plazo.

## 2. Infraestructuras de los mercados financieros de importancia sistémica

En esta sección se presenta una descripción breve de las funciones que desempeñan las IMF en el sistema financiero mexicano, se analiza la evolución de las IMF en cuanto al número de participantes, número y monto de las operaciones y un listado de los principales cambios regulatorios y operativos. Las IMF cubiertas en esta sección se clasifican en: sistemas que administran cuentas corrientes en el Banco Central (SIAC), sistemas de pagos (SPEI), contrapartes centrales (Asigna y CCV), depósitos centrales de valores y sistemas de liquidación de operaciones con valores (INDEVAL/DALI) y registros de operaciones (Repositorio Banxico).

### 2.1. Sistema de Atención a Cuentahabientes de Banco de México (SIAC)

El Sistema de Atención a Cuentahabientes de Banco de México (SIAC) es un sistema operado por Banco de México que administra las cuentas corrientes que tienen en el Banco Central las instituciones financieras y empresas paraestatales. Si bien en un principio, fungía principalmente como sistema de pagos, actualmente esta función ha sido traspasada casi en su totalidad al SPEI, que es más adecuado para dicha función. No obstante, el SIAC es de vital importancia puesto que se encarga de la provisión de liquidez, la cual es indispensable para procesar las transacciones en el sistema financiero.

#### 2.1.1. Evolución reciente

Una de las características principales del SIAC es que mantiene conexiones en tiempo real con el SPEI y el DALI para permitir un manejo eficiente de la liquidez. En particular, estas conexiones sirven para realizar traspasos entre las cuentas de efectivo de los participantes comunes de las tres IMF y con la Cámara de Compensación Electrónica Nacional (CCEN) para liquidar las operaciones bancarias compensadas de cheques interbancarios, domiciliaciones, transferencias diferidas de crédito y compraventa interbancaria de efectivo.

A través del SIAC se realiza la administración de las cuentas corrientes de los bancos y la provisión de liquidez por parte del Banco Central. En este sentido, el SIAC contribuye al buen funcionamiento de las demás IMF al proporcionarles liquidez de manera segura y eficiente, además de que facilita a los participantes la administración de liquidez mediante reglas claras y mecanismos expeditos.

La provisión de liquidez intradía del SIAC a las IMF se realiza por medio de dos mecanismos: sobregiros intradía en las cuentas corrientes que los bancos mantienen con el Banco Central, los cuales deben estar garantizados mediante Depósitos de Regulación Monetaria (DRM) en todo momento, y reportos<sup>3</sup> intradía con valores gubernamentales a través del Módulo Reportos para Proporcionar Liquidez al Sistema de Pagos (RSP).<sup>4,5</sup>

Banco de México estima la liquidez intradía necesaria para el adecuado funcionamiento de los mercados financieros y provee la que se requiera a través del SIAC y el RSP. La **Gráfica 1** presenta el valor de la liquidez intradía máxima solicitada al Banco de México por las instituciones bancarias. La línea etiquetada con RSP corresponde al máximo de la suma de reportos concertados por los bancos durante el día, mientras que la línea SIAC se refiere al máximo de la suma de sobregiros de los bancos por día. Destaca el incremento en el uso del RSP a partir de julio de 2016, lo que está acorde con los intercambios de DRM por Bonos de Regulación Monetaria (BREMS R) que se realizaron en mayo y junio de ese año, dado que esos títulos pueden ser utilizados para llevar a cabo operaciones de reporto. A pesar de ello, el uso de liquidez intradía en su totalidad ha permanecido estable en los últimos meses, debido a una cierta sustitución entre los medios de provisión de liquidez. Sin embargo, considerando un periodo más largo, específicamente a partir de 2011, se observa una tendencia a la baja en la totalidad del uso de la liquidez; por ejemplo, de octubre de 2011 a octubre de 2016, los seis bancos con mayores sobregiros disminuyeron en 14% en promedio el monto en que se sobregiraron.

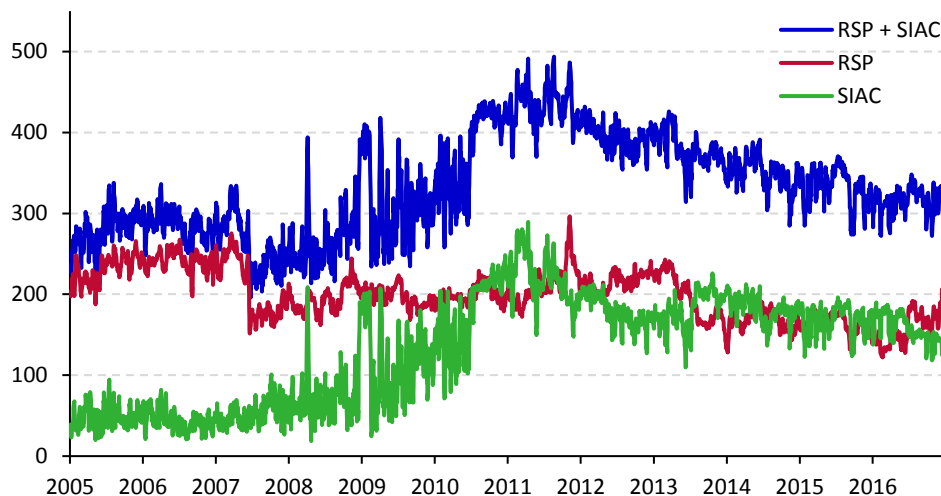
---

<sup>3</sup> De acuerdo al artículo 259 de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, un reporto es una operación en virtud de la cual, el *Reportador* adquiere por una suma de dinero la propiedad de títulos de crédito y se obliga a transferir al *Reportado* la propiedad de otros tantos títulos de la misma especie en el plazo convenido y contra el reembolso del mismo precio, más un premio.

<sup>4</sup> Para mayor detalle sobre la provisión de liquidez intradía del Banco Central consultar la sección 4.3 de “Política y funciones del Banco de México respecto a las infraestructuras de los mercados financieros”.

<sup>5</sup> Uno de los instrumentos que el Banco de México ha utilizado para esterilizar grandes cantidades de liquidez a plazos largos son los DRM. Los DRM son depósitos obligatorios de largo plazo que las instituciones de crédito nacionales tienen que constituir en el instituto central. Para más información, consultar el documento “Depósito de Regulación Monetaria” en [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx).

**Gráfica 1**  
**Liquidez intradía ejercida a través de operaciones de reporto y sobregiro en las cuentas corrientes por los participantes, 2005-2016<sup>1</sup>**  
 Miles de millones de pesos constantes de 2010



<sup>1/</sup> Media móvil de 5 días. Indizado al valor promedio de la UDI en 2010.

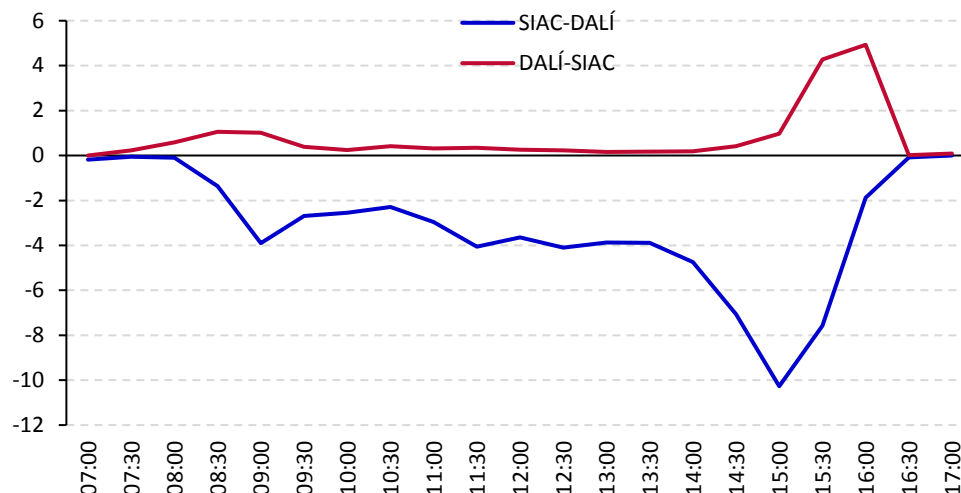
Fuente: Banco de México.

Por otra parte, la **Gráfica 2** y la **Gráfica 3** muestran el promedio de los traspasos entre el SIAC y los sistemas SPEI y DALI por intervalos de media hora (perfil horario diario). Los participantes traspasan recursos de sus cuentas de efectivo en estas infraestructuras en los horarios de operación de los mismos de acuerdo a sus necesidades de liquidez. El hecho que el Banco de México colateralice todo retiro de liquidez intradía utilizado por los bancos y sin costo adicional, promueve una liquidación eficiente en las diferentes tipos de operaciones.<sup>6</sup>

Un aspecto relevante del SIAC es el monitoreo de la provisión de liquidez diaria. En este sentido, la **Gráfica 2** presenta el comportamiento de los traspasos entre el DALI y el SIAC. Se observa que los traspasos que van del DALI al SIAC se mantienen en niveles bajos, con excepción de los que suceden alrededor de las 8:30 y las 16:00 horas. Los primeros coinciden con el momento en el que las instituciones hacen frente a sus obligaciones contraídas en la cámara de compensación CCEN –que se liquida en el SIAC, para lo cual obtienen esos fondos a partir de reportos intradía, cuyo efectivo queda a su disposición en el DALI. El segundo pico, que es el más pronunciado, se presenta entre las 15:00 y 16:00 horas, y podría deberse a que en este horario las instituciones de crédito llevan a cabo algunas de las pocas operaciones que se pueden realizar en el SIAC, como las liquidaciones anticipadas de créditos y reportos con el Banco de México producto de operaciones de mercado abierto.

<sup>6</sup> Considerando que los sobregiros que los bancos realicen deben de estar cubiertos con garantías en todo momento.

**Gráfica 2**  
**Perfil horario diario promedio de traspasos entre SIAC y DALI**  
 Miles de millones de pesos constantes de 2010, promedio de 2016



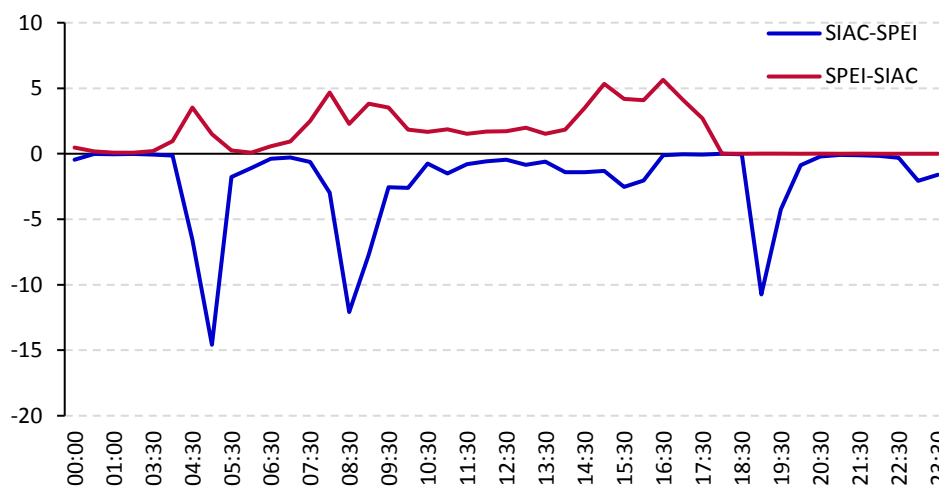
Fuente: Banco de México.

Los traspasos del SIAC al DALI son mayores en monto que los del DALI al SIAC durante gran parte del día, lo cual se debe a que las instituciones obtienen liquidez a partir de sobregiros en su cuenta corriente y lo transfieren al DALI para hacer frente a sus obligaciones en esa infraestructura. Se observan picos alrededor de las 9:00 y de las 15:00 horas. El primero se debe a obligaciones de vencimiento de emisiones de títulos y de reportos de los participantes en el DALI. El segundo, de mayor magnitud, ocurre cerca del cierre de la CCV y del DALI, momento en el cual los participantes requieren de dinero para liquidar las obligaciones que tengan pendientes en estas IMF.

Por otro lado, en la **Gráfica 3** se muestran los traspasos entre el SIAC y el SPEI. Los traspasos que van del SIAC hacia el SPEI exhiben un comportamiento con alta operación, con tres picos claros<sup>7</sup>. El pico alrededor de las 19:00 se debe a traspasos programados por las instituciones al inicio del día de operación del SIAC. El primero alrededor de las 5:00, es causado por traspasos programados de las instituciones que participan en el sistema CLS, una vez terminada la liquidación de esa IMF. El pico que sucede alrededor de las 8:30 es la transferencia complementaria de liquidez de todos los bancos para la liquidación de operaciones en el SPEI.

<sup>7</sup> Nótese que los flujos del SIAC hacia el SPEI se muestran como flujos negativos en la **Gráfica 3**, por lo que, los picos de alta operación se muestran como valles en la gráfica.

**Gráfica 3**  
**Perfil horario diario promedio de traspasos entre SIAC y SPEI**  
Miles de millones de pesos constantes de 2010, promedio de 2016



Fuente: Banco de México.

En cuanto a los traspasos del SPEI al SIAC, se observan también tres regiones que sobresalen por su magnitud. El primer pico, alrededor de las 5:00, se debe probablemente a que las instituciones que participan en el CLS prefieren traspasar su liquidez al SIAC, para hacer frente a obligaciones en esa infraestructura, por ejemplo la liquidación de la cámara de compensación CCEN. La misma razón aplica para los traspasos alrededor de las 8:00 en el caso del resto de las instituciones. La última región pico de traspasos sucede alrededor de las 16:00, periodo durante el cual las instituciones liquidan operaciones en el SIAC, tales como liquidaciones anticipadas de créditos y reportos con el Banco de México.

### 2.1.2. Cambios regulatorios y operativos

Respecto a la función de provisión de liquidez, los principales cambios regulatorios ocurridos giran en torno a las modificaciones al régimen de depósitos de regulación monetaria. En 2014 el Banco emitió la Circular 9/2014 en la que establece la restitución de los DRM vigentes a los bancos y la obligación de los bancos de constituir nuevos DRM por un monto total mayor al anterior. Posteriormente, el Banco de México estableció un mecanismo para que los bancos pudieran intercambiar depósitos DRM por títulos BREMS L<sup>8</sup>. Siendo estos títulos aceptados para efectuar reportos con el Banco Central, las instituciones de crédito pueden optar por utilizarlos obtener liquidez por ese medio, en lugar de tener que hacerlo a través de sobregiros en su cuenta única. A partir de 2015 el Banco Central instrumentó esquemas de intercambio de títulos BREMS L y de DRM por títulos BREMS R.<sup>9</sup> A diferencia de los BREMS L, los BREMS R pueden ser utilizados para realizar reportos con otras instituciones de crédito.

<sup>8</sup> Circular 10/2014

<sup>9</sup> Circular 18/2015

Otro de los cambios regulatorios en relación a la operación del SIAC es la extensión de su horario. A raíz de los cambios regulatorios que permiten liquidar transferencias móviles en SPEI en un esquema 24/7, surgió la necesidad de igualar el esquema de operación del SIAC para que sea posible proveer al SPEI de la liquidez necesaria. Así, la Circular 3/2015 establece que, a partir del 6 de marzo de 2015, el horario de operación del SIAC es de las 19:00 horas de cada día hábil bancario a las 18:25 horas del día hábil bancario siguiente.

Por otro lado, con la creación del SPID surgió la necesidad de contar con un mecanismo para que los bancos pudieran hacerse de recursos en dólares para liquidar los pagos que realizan a través de este sistema. Para cubrir esta necesidad, la Circular 5/2016 permitió a los participantes del SPID tener una cuenta en dólares en el SIAC exclusiva para estos fines, en la cual estos participantes hacen llegar recursos en dólares para tener la liquidez necesaria en el SPID. El mecanismo de fondeo en dólares para el SPID es el siguiente: los participantes del SPID ordenan a su banco corresponsal en los Estados Unidos que realice una transferencia de su cuenta a la del banco corresponsal que tiene el Banco de México en ese país. Al recibir el aviso de acreditación correspondiente, el Banco de México fondea la cuenta en dólares que el participante del SPID tiene en el SIAC. Así, el banco en cuestión puede entonces solicitar transferir recursos de su cuenta de fondeo en el SIAC a su cuenta en el SPID.

## **2.2. Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI)**

El Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI) es el sistema de pagos más importante del país ya que en él se procesan la gran mayoría del número y monto de las transferencias interbancarias de fondos del país de forma instantánea y segura, tanto las transferencias por altos montos que realizan las empresas, las instituciones financieras y el Gobierno Federal, como las transferencias de montos bajos que realiza el público en general.

El SPEI tiene un horario de operación muy amplio para atender las necesidades de pago de los participantes de los mercados financieros y del público en general. Por ejemplo, en este sistema se liquidan operaciones del sistema de liquidación de valores DALI y los importes netos en pesos de las operaciones cambiarias de CLS, un sistema internacional de liquidación de operaciones del mercado cambiario. Además, el SPEI liquida transferencias prácticamente en tiempo real pues realiza ciclos de liquidación que ocurren en un máximo de 3 segundos.

Por otra parte, los bancos que participan en el SPEI deben enviar los pagos que soliciten sus cuentahabientes a más tardar 30 segundos después de aceptar la solicitud. Asimismo, los bancos receptores de un pago deben acreditar la cuenta de su cliente beneficiario a más tardar 30 segundos después de recibir el aviso de que se ha liquidado el pago.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Los pagos que queden pendientes al cierre de operación se cancelan y los saldos de las cuentas del SPEI se transfieren a las Cuentas Únicas en el SIAC de los Participantes.

Con el objetivo de proveer transacciones rápidas, seguras y a bajo costo a la población mexicana, las acciones implementadas por el Banco de México en este sistema de pagos se han concentrado en promover la adopción de medios de pago más eficientes, eliminar barreras a la competencia en los servicios de transferencias instantáneas y establecer mecanismos de protección a los usuarios de este sistema.

La regulación establece que sólo podrán ser participantes en el SPEI los bancos y las entidades reguladas por el Banco de México, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR) y la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF), así como otras instituciones que el propio Banco de México autorice.<sup>11</sup> En el **Cuadro 1** se muestra la diversidad de participantes en el SPEI. Los participantes más importantes son la banca múltiple y las casas de bolsa. De los 109 participantes en el SPEI, la Banca Múltiple representa casi el 50% y las Casas de Bolsa el 20%.

**Cuadro 1**  
**Tipos de Participantes del SPEI, en 2016**

<b>Tipo de institución</b>	<b>Número de participantes</b>
Administradora de fondos para el retiro	4
Aseguradora	8
Banca de desarrollo	6
Banca múltiple	47
Banco de México	1
Casa de bolsa	19
Casa de cambio	2
CLS	1
Fideicomiso	2
Financiera nacional de desarrollo	1
Indeval	1
Infonavit	1
Sociedad cooperativa de ahorro y préstamo	4
Sociedad financiera de objeto múltiple (entidad no regulada)	1
Sociedad financiera popular	9
Sociedad operadora de sociedades de inversión	2
<b>Total</b>	<b>109</b>

Fuente: Banco de México.

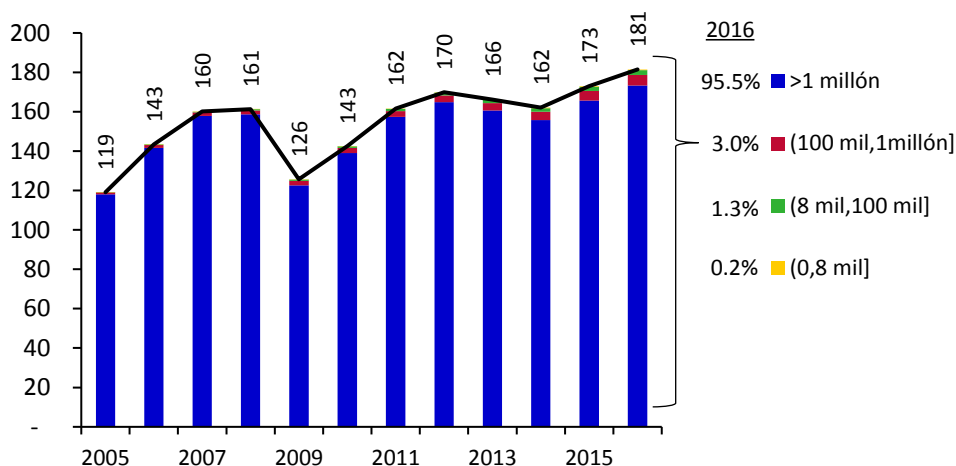
<sup>11</sup> Se consideran participantes del SPEI únicamente aquellas instituciones que se conectan directamente al sistema. A las instituciones que envían instrucciones a través de otras instituciones no se les considera participantes, sino usuarios del SPEI.

### 2.2.1. Evolución reciente

La participación de una mayor diversidad de instituciones en el SPEI reduce la necesidad de intermediarios y permite realizar transferencias de recursos de manera eficiente y a menor costo, lo que deriva en un mayor uso del sistema. En la **Gráfica 4** y la **Gráfica 5** se muestran el número y el monto de las transferencias realizadas en el SPEI. Para los fines de este documento los pagos de bajo valor serán aquellos menores a 8 mil pesos que realizan los usuarios del sistema —excluyendo transferencias hechas por DALI, CLS y Banxico; para el resto de las transferencias se excluirán las transferencias realizadas por DALI. Durante el periodo 2005 a 2016, el número de operaciones presentó una tasa de crecimiento anual promedio de 44.2%. Por su parte, el monto de las transacciones disminuyó durante el periodo de la crisis financiera de 2008 y a partir de 2009 tuvo un crecimiento anual promedio de 5.4%.

En la **Gráfica 5** se observa que para el año 2016 las transacciones de bajo valor representan el 55.5% del número total de transacciones. Esto sugiere que SPEI es utilizado, en su mayoría, para liquidar pagos de bajo valor; lo cual demuestra que este sistema está siendo adoptado, cada vez más, por el público en general para realizar transacciones del día a día.

**Gráfica 4**  
**Evolución del monto de transferencias en SPEI, 2005-2016<sup>1</sup>**  
 Billones de pesos constantes de 2010

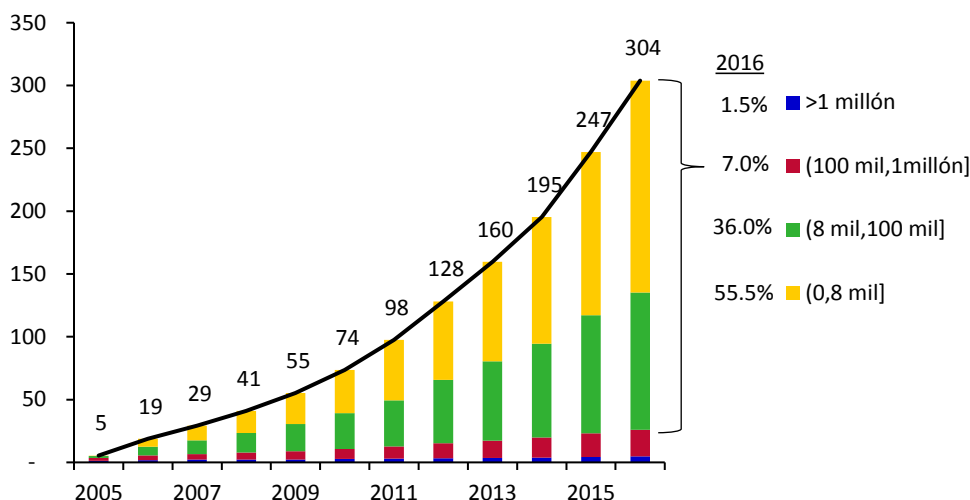


1/ Se excluyen las transferencias hechas por DALI. Para pagos menores a ocho mil pesos se excluyen también las instrucciones de CLS y Banco de México.

Fuente: Banco de México.



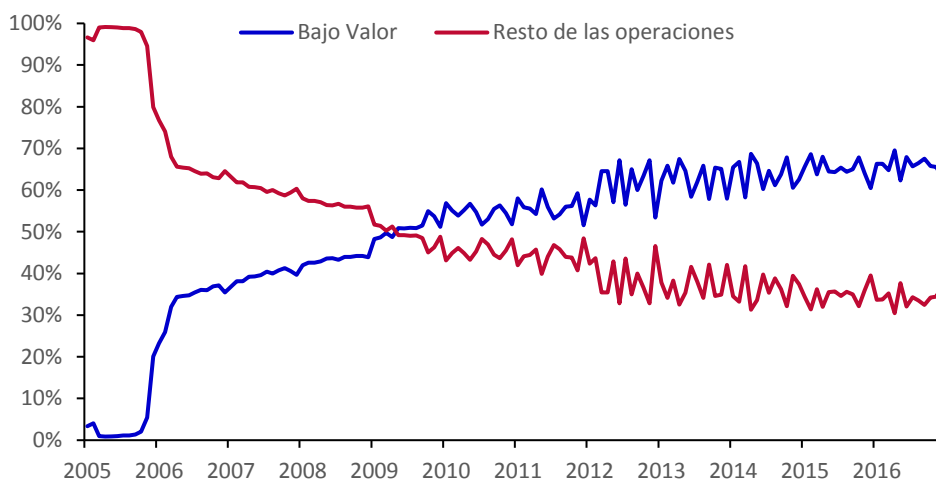
**Gráfica 5**  
**Evolución del número de transferencias en SPEI, 2005-2016<sup>1</sup>**  
 Millones de operaciones



1/ Las transferencias en SPEI excluyen las transferencias hechas por DALI. Para pagos menores a ocho mil pesos se excluyen también las instrucciones de CLS y Banco de México.  
 Fuente: Banco de México.

La mayor adopción de transferencias de bajo valor se puede constatar en la **Gráfica 6**. En ella se observa que a final del 2016, los pagos de bajo valor representaban el 62.79% del total del número de pagos entre terceros.<sup>12 13</sup>

**Gráfica 6**  
**Transformación del SPEI como sistema de pagos, 2005-2016<sup>1</sup>**  
 Porcentaje del total de número de pagos



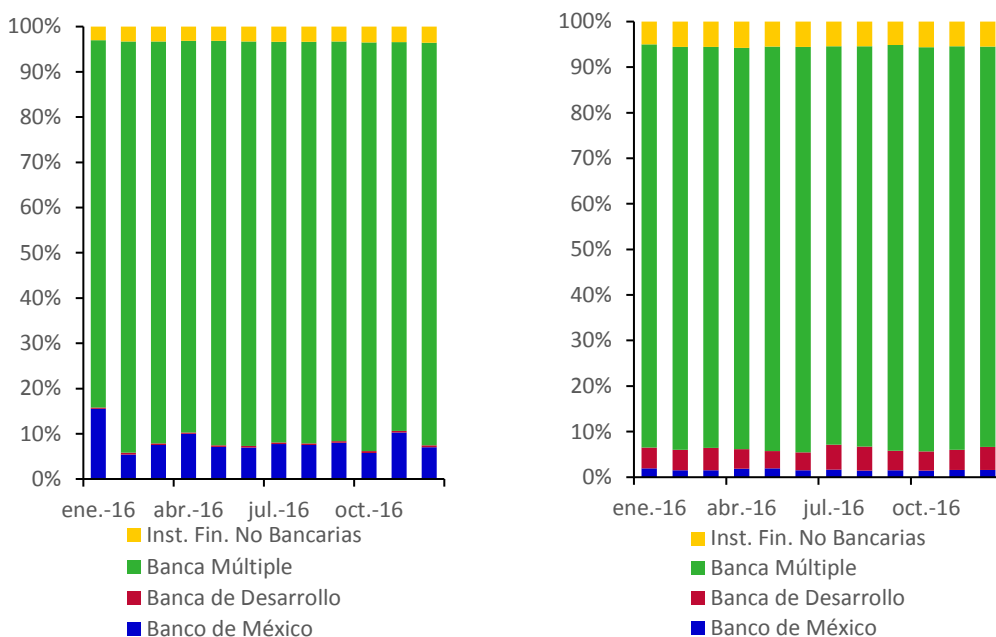
1/ Las transferencias en SPEI excluyen las transferencias hechas por DALI. Para pagos menores a ocho mil pesos se excluyen también las instrucciones de CLS.  
 Fuente: Banco de México.

<sup>12</sup> Para esta gráfica los pagos de bajo valor son transferencias por montos menores a 8 mil pesos, excluyendo las realizadas por CLS y DALI.

<sup>13</sup> El periodo de transición de los primeros años se debe a diversos factores: 1) en marzo de 2005 se incluyó la modalidad de pagos Tercero a Tercero, 2) en julio de 2005 las operaciones de TEFI (ahora Directo a México) comenzaron a liquidarse a través de SPEI, 3) en agosto de 2005 el Sistema de Pagos Electrónicos de Uso Ampliado (SPEUA) dejó de utilizarse para migrar su operación al SPEI, 4) en abril de 2006 se redujo a la mitad la comisión por orden de pago a los Participantes.

Para entender qué tipo de instituciones han contribuido al creciente uso del SPEI como sistema de pagos, en la **Gráfica 7** se muestra la distribución del número y el monto de transacciones en SPEI por tipo de participante durante 2016. En cuanto al número de operaciones, en promedio, el 88.1% de las transacciones son realizadas por las instituciones de banca múltiple, el 8.2% por el Banco Central, el 0.4% por banca de desarrollo y el 3.3% por las instituciones financieras no bancarias<sup>14</sup>. Por su parte, el 88.3% del monto de las transacciones es enviado por la banca múltiple, 1.6% por el Banco Central, 5.5% por instituciones financieras no bancarias y 4.6% por la banca de desarrollo.

**Gráfica 7**  
**Distribución de pagos por SPEI por tipo de participante, 2016**  
 (a) Número de operaciones (b) Monto de operaciones



Fuente: Banco de México.

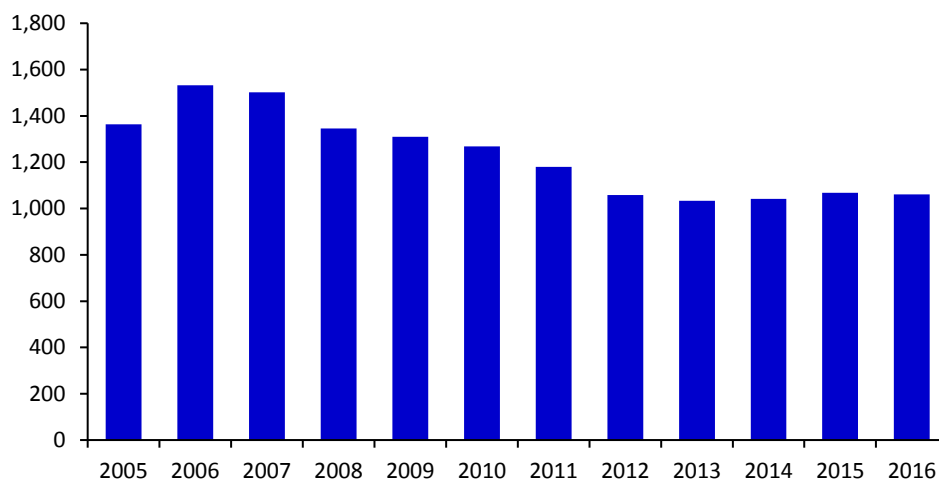
La mayor participación de instituciones y el mayor número de conexiones entre participantes ha incrementado la competencia en el mercado de transferencias electrónicas.

En la **Gráfica 8** se presenta un índice Herfindahl-Hirschman (IHH) del monto de los pagos realizados a través del SPEI, el cual mide el grado de concentración entre los distintos participantes del sistema. Este IHH muestra una reducción gradual en el nivel de concentración entre los participantes del sistema ya que pasó de un máximo de 1,532 en 2006 a 1,060 en 2016. Adicionalmente, la **Gráfica 9** y la **Gráfica 10** muestran que el índice de concentración con respecto al monto total enviado es menor considerando únicamente a las entidades de la banca múltiple, pasando de un máximo de 1,546 en 2009 a 1,255 en 2016. Para entidades distintas a la banca múltiple

<sup>14</sup> Las entidades que conforman este grupo son: Sociedades Financieras Populares, SOCAP, SOFOM, Afores, Sociedades Operadoras de Sociedades de Inversión, Casas de Bolsa, Aseguradoras, Financieras Nacional de Desarrollo y Casas de Cambio.

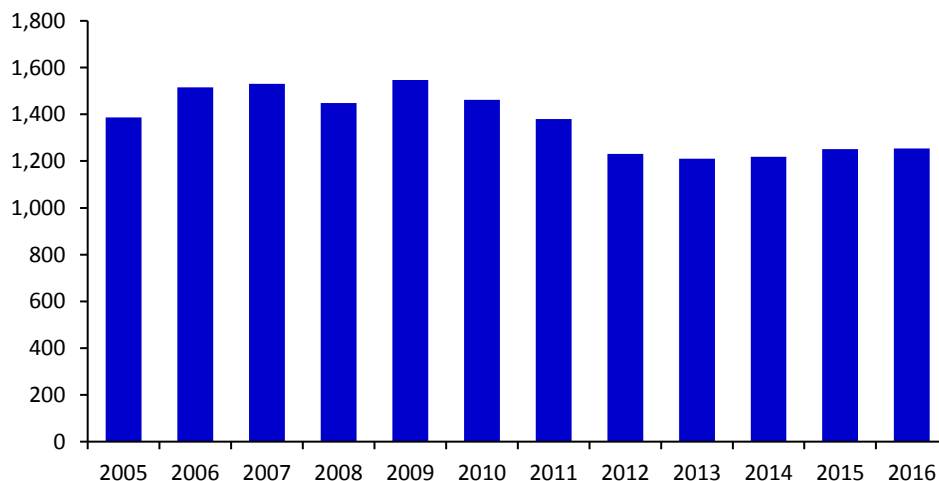
este índice pasó de un máximo de 5,946 en 2007 a 1,405 en 2016. La disminución del índice de concentración para entidades distintas a la banca múltiple se debió a que, durante el periodo analizado, ingresó al SPEI un mayor número de participantes distintos a entidades de banca múltiple.<sup>15 16</sup>

**Gráfica 8**  
**Índice Herfindahl-Hirschman del monto total de pagos en SPEI – Todos los participantes**



Fuente: Banco de México.

**Gráfica 9**  
**Índice Herfindahl-Hirschman del monto total de pagos en SPEI – Banca múltiple**

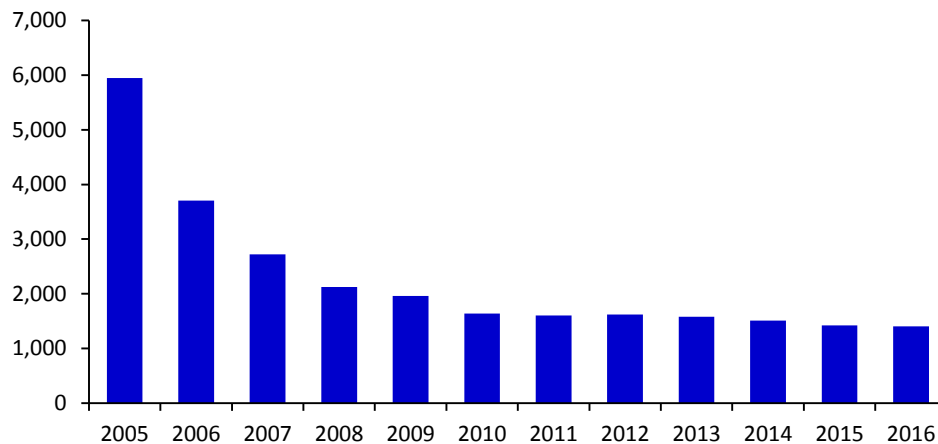


Fuente: Banco de México.

<sup>15</sup> Los índices Herfindahl-Hirschman se usan para medir el grado de concentración en una industria; un menor índice muestra un menor grado de concentración. Se utiliza la versión normalizada del Índice Herfindahl-Hirschman para controlar el aumento en los participantes de la industria, es decir, se busca que el aumento de los participantes no implique una mejora en el índice.

<sup>16</sup> Los IHH presentados en esta sección del documento fueron construidos, de acuerdo a las Directrices para Fusiones Horizontales emitidas en 2010 por el Departamento de Justicia de los Estados Unidos y la Comisión Federal de Comercio, y a las Directrices sobre la Evaluación de las Concentraciones Horizontales de la Unión Europea.

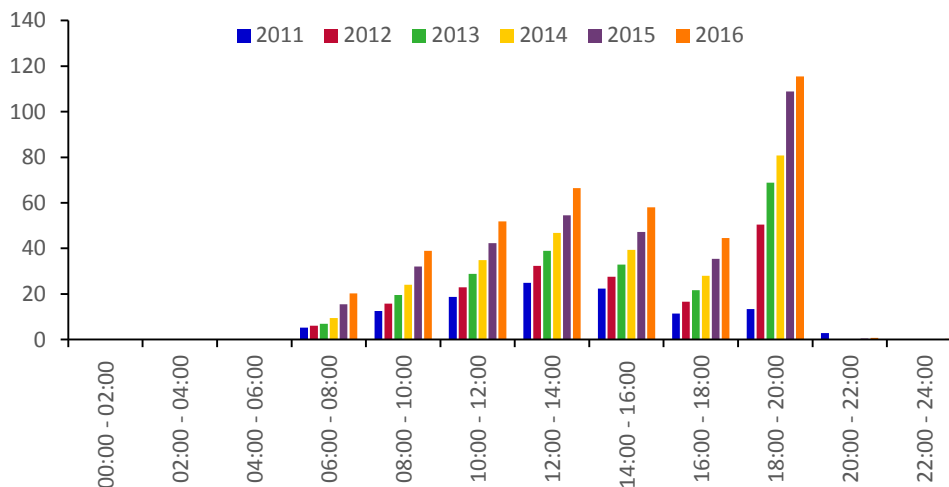
**Gráfica 10**  
**Índice Herfindahl-Hirschman del monto total de pagos en SPEI –**  
**Participantes distintos a la banca múltiple**



Fuente: Banco de México

Respecto a los horarios de operación del SPEI, en la **Gráfica 11** se muestra la distribución intradía para todo tipo de pago, eliminando a DALI de la gráfica. Se puede apreciar un aumento uniforme en el número de operaciones a través de los años.

**Gráfica 11**  
**Distribución del número de pagos por horario, 2011-2016** <sup>1 2</sup>  
 Millones de operaciones



1/ Se excluyen transferencias hechas por DALI. Para pagos menores a ocho mil pesos se excluyen también las instrucciones de CLS y Banco de México.

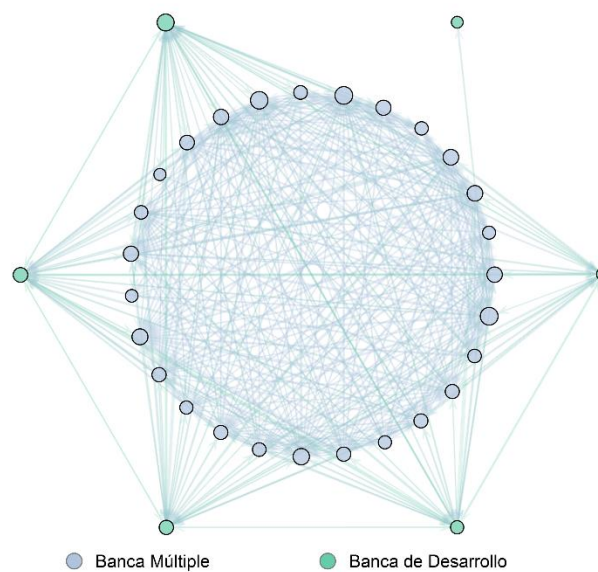
2/ El horario presentado se refiere al horario de recepción de la instrucción de pago.

Fuente: Banco de México.

Para aprovechar cabalmente los beneficios ofrecidos por la red de pagos en SPEI, es necesario que no sólo incremente el número de participantes y la operación en el sistema, sino que también aumente la conexión entre

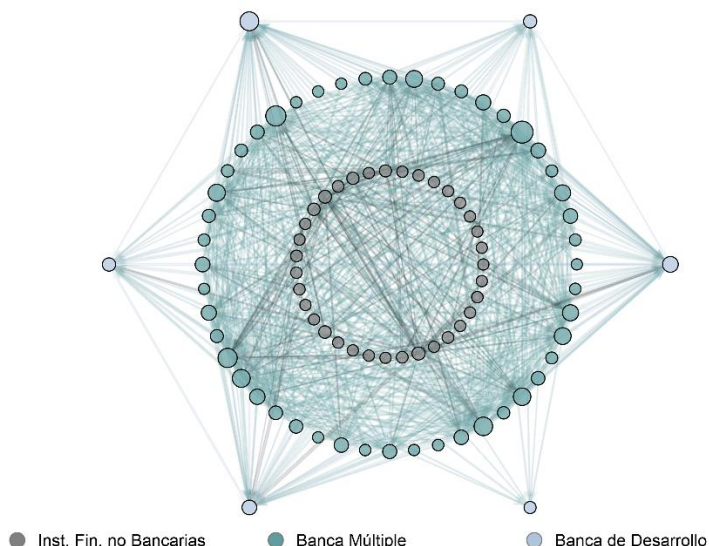
participantes. En la **Gráfica 12** se muestra la red de pagos entre instituciones en 2005 para pagos de Participante a Participante. Asimismo, la **Gráfica 13** muestra la red de Participante a Participante para el año 2016. Cada círculo representa una institución y el color se define dependiendo de su tipo, ya sea banca múltiple, banca de desarrollo o institución financiera no bancaria. El tamaño del círculo representa su importancia en la red generada a través del número de conexiones que tiene dentro la misma. Las líneas que los unen representan el monto de las transferencias entre participantes; el color de la línea es acorde al tipo de ordenante y el grosor de las líneas indica el valor del monto de la transferencia (i.e. las líneas más gruesas indican un monto mayor).

**Gráfica 12**  
**Red de pagos Participante a Participante 2005<sup>1</sup>**



1/ Para facilitar la visualización, se hizo una transformación al grosor de los ejes sin invertir la ordinalidad correspondiente al monto transferido.  
Fuente: Banco de México.

**Gráfica 13**  
**Red de pagos Participante a Participante 2016**

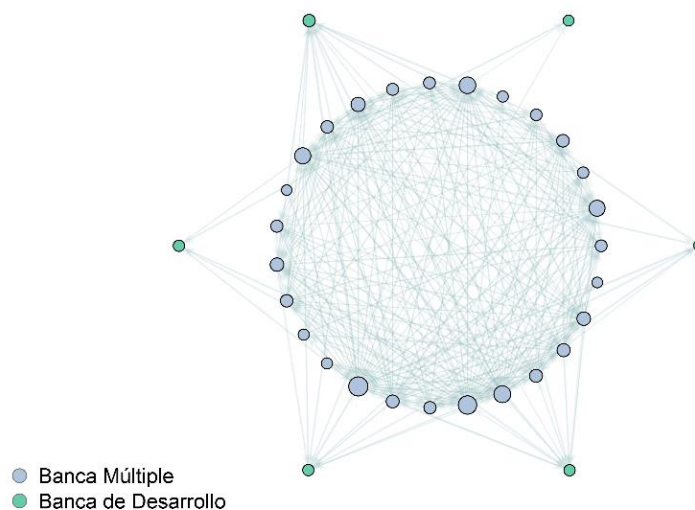


Fuente: Banco de México.

En la **Gráfica 14** se muestra la red del SPEI para tipo de pago de Tercero a Tercero. Se grafican todos los pagos y se elimina al Banco de México de la red. Al igual que en las gráficas anteriores, cada círculo representa una institución y el color se define dependiendo de su tipo, ya sea banca múltiple, banca de desarrollo o institución financiera no bancaria. Asimismo, el grosor de las líneas refleja el valor del monto de la transferencia.

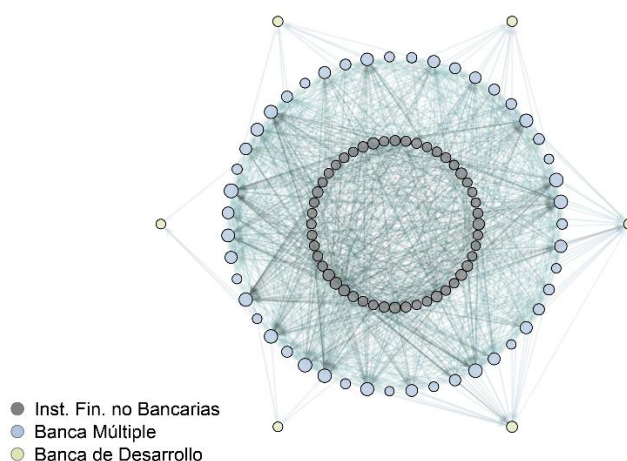
Por su parte, la **Gráfica 15** muestra la red en el año 2016 para todos los pagos y se elimina al Banco de México, CLS e Ineval. La dirección de los ejes es acorde al ordenante del pago y comprende a las Instituciones Financieras no Bancarias, Banca Múltiple y la Banca de Desarrollo. El color de los ejes emitidos por cada grupo de participantes son negro, verde y azul, respectivamente. Es importante notar el aumento en el número de participantes y su importancia tanto en la red, como en la funcionalidad de la economía del país en su conjunto, así como las grandes implicaciones en potencia derivadas de la conexión, continuidad en la operación y evolución de dicha red. Es por eso que el SPEI cobra relevancia sistémica para seguir brindando servicios que culminen en el bienestar de la población.

**Gráfica 14**  
**Red de Pagos Tercero a Tercero 2005**



Fuente: Banco de México.

**Gráfica 15**  
**Red de pagos Tercero a Tercero 2016**



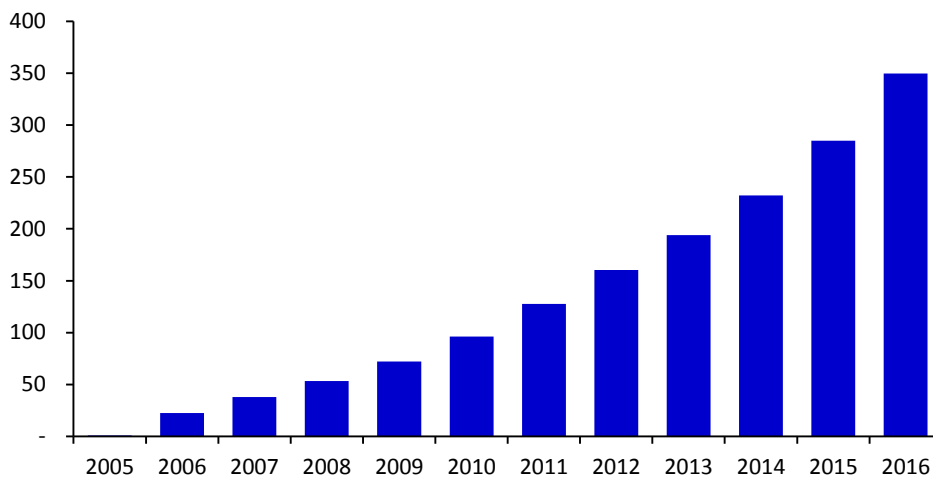
Fuente: Banco de México.

Como se describió anteriormente, los participantes del SPEI realizan tanto pagos por cuenta propia como por cuenta de terceros por cualquier monto. A continuación se describe la evolución reciente de los pagos al menudeo o de bajo valor que para fines de esta sección corresponden a los pagos de tercero a tercero realizados en SPEI por un monto menor o igual a 8 mil pesos.

En la **Gráfica 16** y la **Gráfica 17** se muestran la evolución del número y monto de los pagos de bajo valor realizados en SPEI. Los pagos de bajo valor son aquellos menores a 8 mil que realizan los usuarios del sistema entre terceros—excluyendo transferencias hechas por Indeval, Banco de México y CLS. En la **Gráfica 17** se observa una aceleración en el crecimiento del monto de pagos a lo largo del periodo analizado. Durante el periodo 2006-2016, la

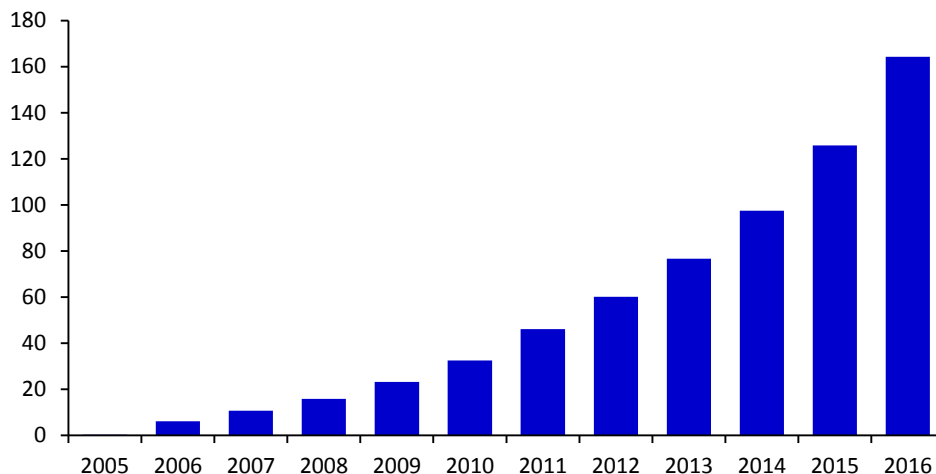
tasa de crecimiento anual de los pagos menores a 8 mil pesos fue de 31.57%<sup>17</sup>. Por su parte, la tasa de crecimiento anual del número de pagos para este mismo periodo fue de 39.06%.

**Gráfica 16**  
**Evolución del monto de pagos de bajo valor en SPEI, 2005-2016**  
 Miles de millones de pesos constantes de 2010



Fuente: Banco de México.

**Gráfica 17**  
**Evolución del número de pagos de bajo valor en SPEI, 2005-2016**  
 Millones de operaciones



Fuente: Banco de México.

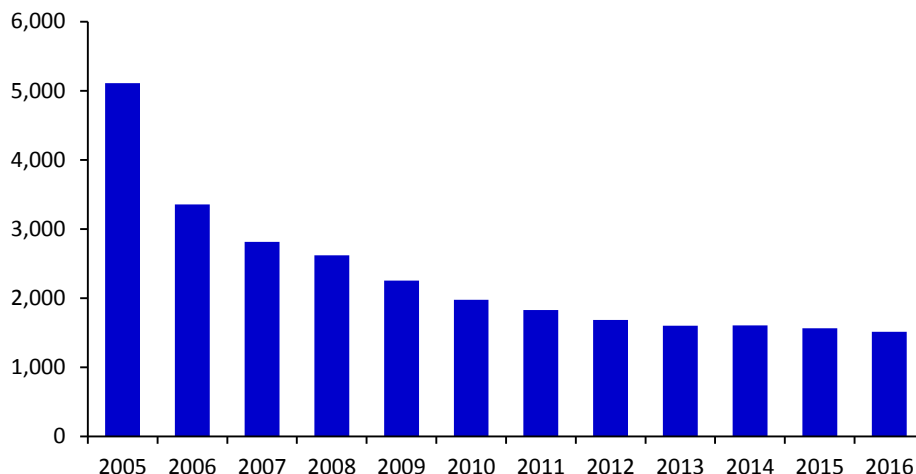
La mayor adopción del uso del SPEI para pagos de bajo valor por parte de los usuarios finales se ha visto acompañado de un incremento en la competencia en el mercado de transferencias electrónicas al menudeo. En la **Gráfica 18**, el IHH refleja una disminución en la concentración del mercado, en términos del

<sup>17</sup> No se toma en consideración el periodo entre 2005 y 2006, puesto que el crecimiento en este periodo se vio influido por factores estructurales como la inclusión de la modalidad de pagos Tercero a Tercero, liquidación de operaciones TEFI y las reducciones de comisiones a Participantes. Ver sección 2.2 para mayor detalle.



monto total enviado, al pasar de un máximo de 5,108 a 1,512 durante el periodo 2005 a 2016.

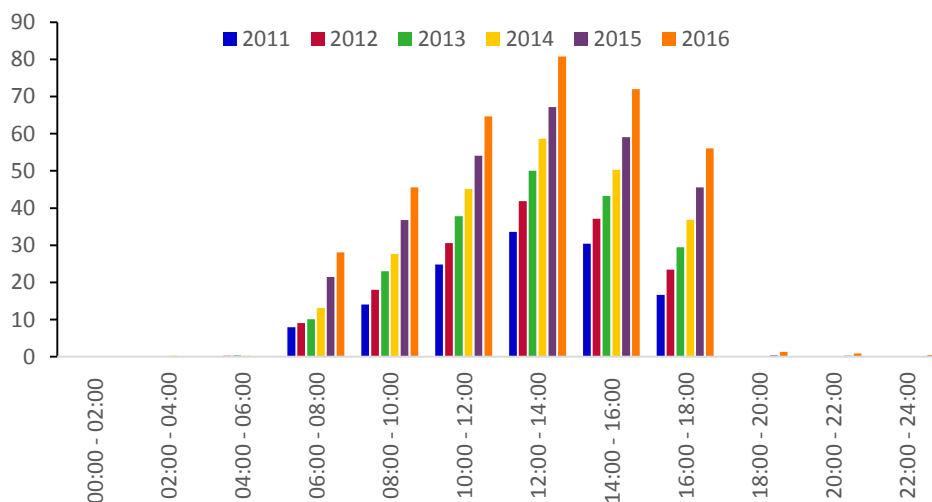
**Gráfica 18**  
Índice Herfindahl-Hirschman de transferencias en SPEI al menudeo



Fuente: Banco de México

Al igual que para el total del sistema, respecto a los horarios de operación del SPEI para transferencias de bajo valor, en la **Gráfica 19** se muestra la distribución intradía para este tipo de pagos y se puede apreciar un aumento uniforme en el número de operaciones a través de los años.

**Gráfica 19**  
Distribución del monto total de pagos menores a ocho mil pesos por horario, 2011-2016 <sup>1</sup>  
Miles de millones de pesos constantes de 2010



1/ Se consideran transferencias entre terceros realizados en SPEI por un monto menor o igual a 8 mil pesos, excluyendo Indeva, Banco de México y CLS.

2/ El horario presentado se refiere al horario de liquidación de la instrucción de pago.

Fuente: Banco de México.

Otro factor que ha influido en la mayor adopción de las transferencias ha sido el incremento sostenido de los usuarios de banca por Internet, los cuales han

aumentado a una tasa promedio anual de 16.43% de 2005 a 2016, esto se puede observar en el **Cuadro 2**.

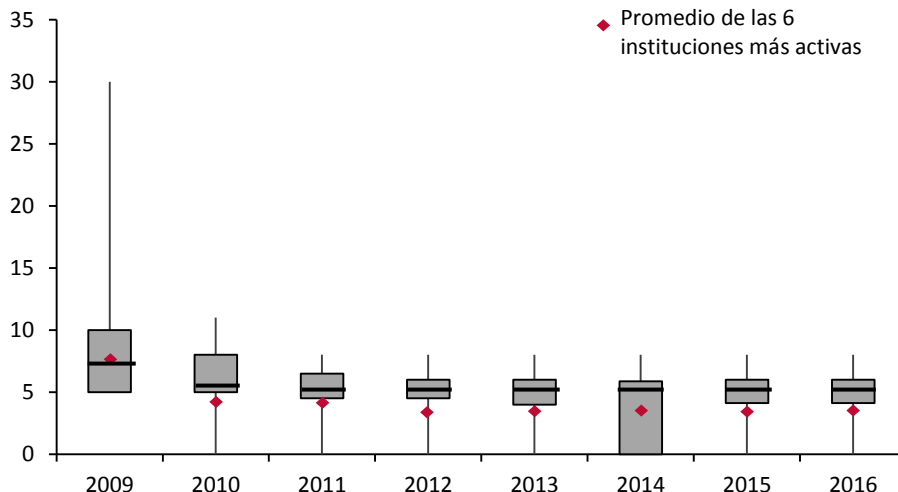
**Cuadro 2**  
**Evolución del número de usuarios de Banca por Internet, 2005-2016**  
 Millones de Usuarios

Año	Usuarios de Banca por Internet
2005	6
2006	7
2007	8
2008	9
2009	11
2010	14
2011	17
2012	20
2013	21
2014	25
2015	28
2016	32

Fuente: Banco de México.

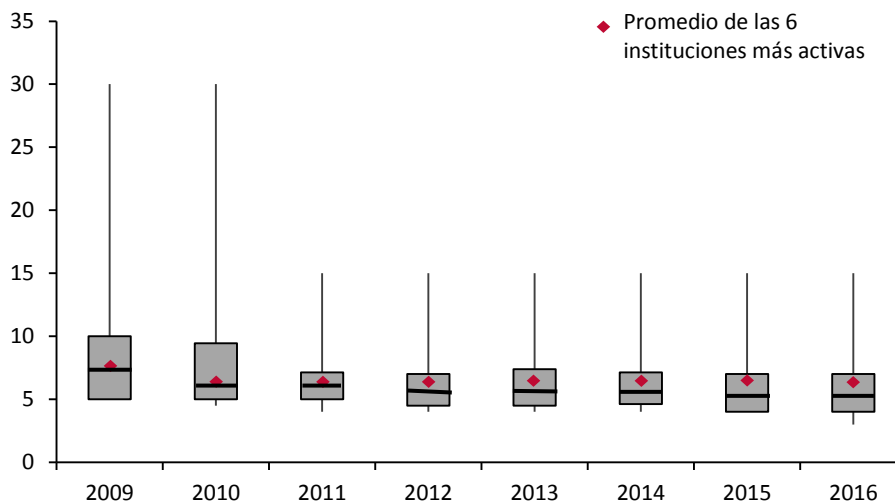
En las **Gráfica 20** y **Gráfica 21** se presenta un análisis sobre las comisiones que pagan por transferencias SPEI los clientes de veintidós bancos. De 2009 a 2016, la comisión promedio por operación para personas físicas pasó de 7.6 a 3.5 pesos, y para personas morales pasó de 7.6 a 6.4 pesos. En el mismo periodo, la comisión máxima para personas físicas pasó de 30 a 8 pesos, y de 30 a 15 pesos para personas morales. La comisión mínima para personas físicas pasó de 5 pesos en 2009 a no tener costo en 2016, mientras que para personas morales pasó de 5 a 3 pesos.

**Gráfica 20**  
**Comisiones cobradas a clientes personas físicas de bancos por transferencia SPEI, 2009-2016**  
 Pesos corrientes



Fuente: Banco de México con información reportada por los bancos.

**Gráfica 21**  
**Comisiones cobradas a clientes personas morales de bancos por transferencia SPEI, 2009-2016**  
 Pesos corrientes



Fuente: Banco de México con información reportada por los bancos.

### 2.2.2. Cambios regulatorios y operativos

Como operador y regulador del SPEI, el Banco de México ha implementado cambios regulatorios y operativos con el objetivo de adoptar mejores prácticas en administración de riesgos y fortalecer el marco regulatorio del SPEI. Adicionalmente, se han elaborado modificaciones orientadas a promover la adopción de pagos más eficientes por parte de la población en general. Estas acciones han estado enfocadas a: i) eliminar barreras a la competencia; en específico, favoreciendo la provisión de nuevos servicios de pago a través de la infraestructura del SPEI; y ii) continuar proporcionando el servicio en SPEI en un horario 24x7 para aquellas transferencias realizadas a través de dispositivos móviles de aquellos bancos que han decidido ofrecer este servicio a sus clientes, así como el desarrollo de la regulación necesaria para que en 2017 todas las operaciones por un monto menor a ocho mil pesos puedan realizarse en este horario independientemente del canal de la instrucción; iii) proporcionar a los clientes de los participantes facilidades e información en sus transferencias SPEI; y iv) reducir el riesgo de fraude para los clientes de los participantes.

Referente a la adopción de mejores prácticas relativas a la operación y administración de sistemas de pagos, el 28 de marzo de 2016 el Banco de México publicó un documento de divulgación sobre el cumplimiento y adopción de los Principios Aplicables a las Infraestructuras de los Mercados Financieros (PIMF)<sup>18</sup> aplicables a los sistemas de pagos publicados por el CPSS y la IOSCO en 2012, como el SPEI. Cabe destacar que las características de diseño del

<sup>18</sup> Para mayor referencia a los PIMF ver el documento "Política y funciones del Banco de México respecto a las infraestructuras de los mercados financieros" publicado por este Instituto Central.

SPEI, en particular su capacidad de procesar un alto número de operaciones de manera inmediata, así como que el SPEI no requiere de relaciones de crédito entre los participantes, ni entre estos y el sistema, permiten que el SPEI contribuya a la estabilidad financiera, dado que procesa pagos de alto monto de las empresas e instituciones financieras, de manera oportuna y sin generar riesgos de crédito y liquidez a sus participantes<sup>19</sup>. Estas características del SPEI, en conjunto con otras como tener esquemas sólidos de continuidad operativa, tanto del sistema como de sus participantes, le permiten cumplir con los PIMF. Para más detalles se recomienda revisar la Autoevaluación del Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios.<sup>20</sup>

Por otra parte, en 2016 se llevó a cabo una revisión integral de las reglas del SPEI<sup>21</sup>, dando como resultado una nueva regulación del sistema, la cual fue emitida en julio de 2017. La nueva regulación contempla, entre sus principales características: proporcionar claridad sobre los roles del Instituto Central como operador del sistema y como autoridad, lo que permitirá al Banco supervisar más efectivamente el cumplimiento de las reglas del sistema por parte de los participantes; reforzar las medidas de administración de riesgos mediante requerimientos más específicos de acceso y permanencia en el sistema; y promover mayores beneficios para los clientes de los participantes que utilizan el SPEI<sup>22</sup>.

Los requisitos de acceso y permanencia contemplan aspectos de:

- i) Seguridad informática. Contar con políticas y procedimientos para prevenir y controlar riesgos relacionados al desarrollo, acceso, operación y mantenimiento de la infraestructura tecnológica utilizada por los participantes para acceder al SPEI; contar con medidas para la detección de virus informáticos y códigos maliciosos, así como para procurar la seguridad de los protocolos y mecanismos de comunicación; tener procesos formales para el desarrollo de sistemas relacionados con el SPEI, que consideren aspectos de seguridad informática; contar con medidas para el acceso físico y virtual a los equipos relacionados con la operación del SPEI.
- ii) Riesgo Operacional. Mantener una metodología para la gestión de estos riesgos, así como análisis de impacto al negocio y procedimientos para la recuperación y restauración de la operación ante la materialización de estos riesgos; contar con procedimientos de

---

<sup>19</sup> El Banco de México proporciona liquidez intradía a los bancos para su operación en el SPEI por medio de sobregiros en las cuentas de los bancos en el SIAC y por medio de operaciones de reporto que vencen el mismo día (ver documento “Política y funciones del Banco de México respecto a las infraestructuras de los mercados financieros” publicado por este Instituto Central). Mediante estos mecanismos el Banco Central administra el riesgo de crédito en que este incurre en la provisión de liquidez y administra el riesgo de liquidez en el SPEI.

<sup>20</sup> Usando la metodología para la evaluación de los Principios Aplicables a las Infraestructuras del Mercado Financiero (PIMF) publicada por el CPSS-IOSCO. Disponible en <http://www.banxico.org.mx/sistemas-de-pago/material-educativo/intermedio/evaluaciones-conforme-a-las-mejores-practicas-inte/conforme-a-las-mejores-practicas-internacionales/%7BB92D920D-B7EB-8F9F-CF53-19DC68FE6882%7D.pdf>

<sup>21</sup> Circular 17/2010 emitida por el Banco de México.

<sup>22</sup> Este punto se detalla más adelante en la sección del SPEI como sistema de pagos al menudeo.

- contratación y capacitación del personal enfocado a la mitigación de riesgos operacionales.
- iii) Riesgo de que se realicen transferencias con recursos de procedencia ilícita. Las instituciones no deberán tener antecedentes de infracciones a la regulación en materia de prevención de operaciones con recursos de procedencia ilícita o, en su caso, deberán acreditar que han realizado las acciones necesarias para corregir las causas que hubieran dado origen a las infracciones respectivas; en el evento de que una institución se encuentre en un proceso de sanción por parte de su comisión supervisora por incumplimientos en esta materia, deberá informar al Banco de México dicha situación y presentar un dictamen y, en su caso, el plan de corrección; las instituciones deberán recabar de sus clientes usuarios del SPEI datos de identificación.
  - iv) Riesgo de fraude en la realización de transferencias. Se fortalecen los controles de seguridad para el envío de transferencias y se implementan mecanismos para la salvaguarda de los recursos que los usuarios del SPEI envían a través del sistema.

Con el objetivo de proporcionar un espacio inclusivo y de coordinación entre todos los participantes del SPEI, que promueva la mejora continua del sistema en beneficio de este y sus participantes, las nuevas reglas del SPEI consideran la implementación del Foro de Participantes del SPEI, el cual será un mecanismo para discutir temas técnicos y operativos, analizar medidas de mejora del sistema, así como recabar distintos puntos de vista que permitan generar iniciativas de innovación.

### **2.3. Depósito centralizado y sistema de liquidación de valores**

El Sistema de Depósito, Administración y Liquidación de Valores (DALI) es el sistema de liquidación de operaciones con valores que administra la S.D. Indeval, Institución para el Depósito de Valores, S. A. de C. V. En este sistema se registran y liquidan los títulos de deuda y acciones emitidas en México y se liquidan las operaciones de compraventa en directo, reportos y préstamos de valores que sus depositantes realizan en el mercado financiero. Estos servicios se ofrecen a bancos, casas de bolsa y otras instituciones financieras, nacionales y extranjeras, quienes participan como depositantes.

El DALI instrumenta un esquema de entrega contra pago, para eliminar el riesgo de principal, para lo cual implementa un algoritmo de compensación que evita que se acumulen operaciones sin liquidar y reduce riesgos como un sistema de tiempo real, así es como reduce la liquidez que necesitan sus participantes para liquidar operaciones, como un sistema de compensación. Actualmente, DALI es el único sistema en México encargado de proporcionar servicios de liquidación de valores.

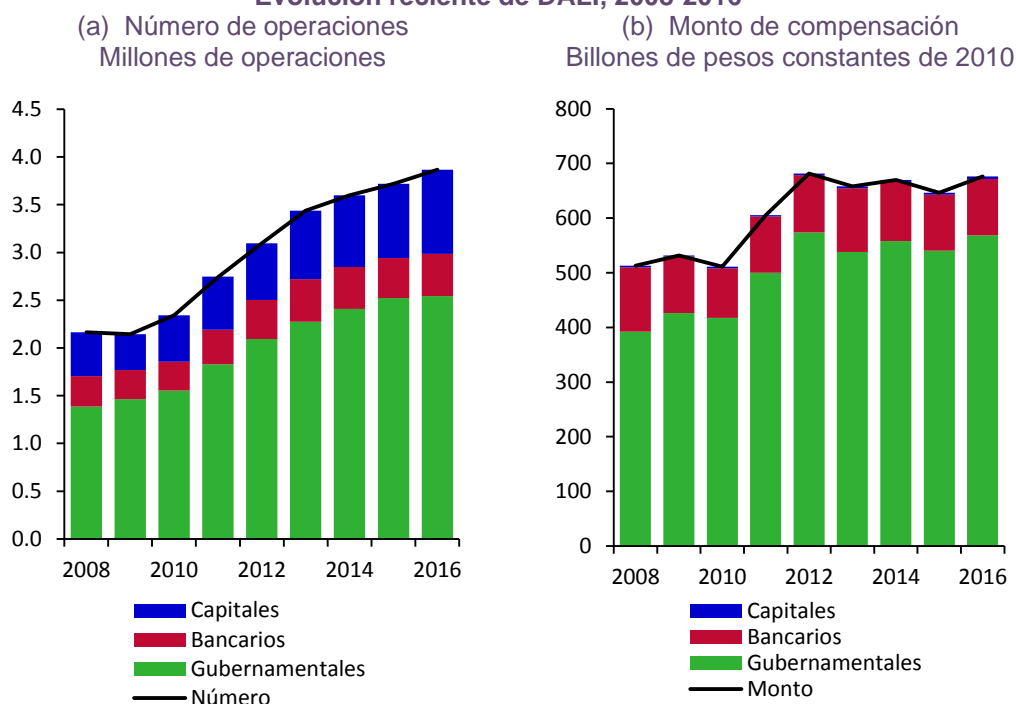
Por su parte, el Indeval ofrece servicios para la administración de los derechos patrimoniales de los títulos; es decir, el cobro de intereses, dividendos y

amortizaciones, los canjes, conversiones, suscripciones, fusiones, así como la segregación y reconstitución de valores.<sup>23</sup>

### 2.3.1. Evolución reciente

En la **Gráfica 22** se presentan el número y el monto de las operaciones desagregadas por tipo de valor. De 2008 a 2016, las operaciones con valores del mercado de capitales han crecido a una tasa anual promedio de 8.4% seguido de los valores gubernamentales con 7.9%, mientras que los valores bancarios lo han hecho al 4.3%. En el mismo periodo, el monto de los valores del mercado de capitales creció a una tasa real anual promedio de 5.4%, los valores gubernamentales al 4.8% mientras que los valores bancarios al -1.7%.

**Gráfica 22**  
**Evolución reciente de DALI, 2008-2016**



DALÍ inició operaciones en noviembre de 2008. Para los meses previos a esta fecha se incluyen las operaciones del sistema anterior (SIDV).

Fuente: Banco de México con información de Indeval.

### 2.3.2. Cambios regulatorios y operativos

Las reformas a la Ley del Mercado de Valores, emitidas en enero de 2014, incorporaron diversas adecuaciones al marco legal de las instituciones de depósito de valores. Derivado de las modificaciones, es posible que los accionistas de las Instituciones para el depósito de valores puedan tener más de una de las acciones representativas del capital social de este tipo de entidades, con la reserva de que en caso de que la adquisición excediera el

<sup>23</sup> Para ver una descripción detallada del funcionamiento de DALI e INDEVAL, revisar el documento "Política y funciones del Banco de México respecto a las infraestructuras de los mercados financieros" publicado en Agosto 2016.

10% del capital social, se requeriría contar con la autorización correspondiente de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).<sup>24</sup>

Asimismo, se estableció la posibilidad de emitir y depositar títulos como mensajes de datos electrónicos. La modificación en cuestión establece que los títulos pueden ser representados en títulos múltiples o en un solo título que ampare parte o la totalidad de los valores materia de la emisión y del depósito y que podrán emitirse de manera electrónica en forma de mensaje de datos, con firma electrónica avanzada. A efecto de implementar la citada reforma, Banco de México emitirá disposiciones de carácter general que deberán contener entre otros aspectos: los títulos susceptibles a emitirse utilizando medios electrónicos, así como las características específicas y de seguridad. Finalmente, la modificación establece también la posibilidad de que títulos que ya se encuentren emitidos en medios impresos, podrán sustituirse a manera electrónica.

En diciembre de 2014, la SHCP, mediante disposiciones de carácter general, determinó un capital mínimo de 20 millones de Udis para las Instituciones para el depósito de valores. Lo anterior conforme a lo establecido en el artículo 274 de la Ley del Mercado de Valores. Para determinar el capital mínimo antes mencionado, se tomó como referencia la información relativa a la institución para el depósito de valores que actualmente opera en México, (S.D. Indeval, Institución para el Depósito de Valores, S.A. de C.V.) a efectos de cubrir: i) los costos de operación y; ii) el mantenimiento de sistemas operativos durante un periodo de seis meses, conforme a las mejores prácticas internacionales<sup>25</sup> de una infraestructura.

En 2014, fue incorporada, en la normativa interna de Indeval, una nueva funcionalidad para permitir a los participantes prestamistas seleccionar libremente las contrapartes y garantías en las operaciones de préstamo de valores a través del Valpre FV. Dicha modalidad se desarrolló con el objetivo de lograr la incorporación de afores y aseguradoras como nuevos participantes y así profundizar el mercado de préstamo de valores en México.

Durante 2016 Indeval inició el desarrollo de una estrategia de negocio orientada a conseguir: i) la certificación como “jurisdicción calificada”, ii) el reconocimiento como “agente retenedor ante la autoridad fiscal de los Estados Unidos “*Internal Revenue Service*” (IRS)” y iii) la apertura de una cuenta en el depósito de Estados Unidos “*Depository Trust Company*” (DTC). Dicha estrategia tiene como objetivo hacer más seguro y eficiente el servicio de custodia internacional, así como minimizar los costos de intermediación por custodia de

---

<sup>24</sup> En el año 2008, diversos accionistas de Indeval suscribieron con la BMV un convenio de opción de compra y de venta y de cesión simultánea de derechos, el cual quedó sujeto a que modificara la Ley del Mercado de Valores (LMV). El documento “Política y funciones del Banco de México respecto a las infraestructuras de los mercados financieros”, publicado en Agosto 2016, presenta una descripción detallada del papel del Banco de México como accionista de Indeval.

<sup>25</sup> Principios Aplicables a las Infraestructuras del Mercado Financiero, Principio 15: “Riesgo general de negocio, que en su consideración clave número 3 establece: ...“Una FMI deberá mantener un plan viable de recuperación o de liquidación ordenada y deberá mantener activos netos líquidos suficientes financiados a través de su patrimonio neto para implantar este plan. Como mínimo, una FMI deberá mantener activos netos líquidos financiados a través de su patrimonio neto equivalente a los gastos operativos actuales de al menos seis meses”.



los valores listados y operados en el Sistema Internacional de Cotizaciones (SIC) de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV).

En 2016, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) sometió a consideración del gremio y de otras autoridades financieras, un proyecto para reformar las Disposiciones para las Instituciones para el depósito de valores a efecto de prever, principalmente, controles, políticas y procedimientos con los que estas deberán contar para que sus sistemas informáticos incorporen los mecanismos necesarios que les permitan soportar sus procesos y llevar a cabo sus operaciones y la prestación de sus servicios de manera segura y eficiente. En enero de 2017 fueron publicadas las Disposiciones y en los artículos transitorios se estableció que en un plazo máximo de 18 meses, contados a partir de la fecha de publicación de las mismas, las Instituciones para el depósito de valores deberán concluir la documentación e implementación de las políticas y procedimientos necesarios a efecto de dar cumplimiento con las nuevas Disposiciones.

#### 2.4. Contraparte central de valores

La Contraparte Central de Valores (CCV) es la infraestructura encargada de compensar y liquidar todas las operaciones con valores que se negocian en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV). Al actuar como una contraparte central, se constituye como deudora y acreedora recíproca de los derechos y obligaciones que se derivan de dichas operaciones mediante novación. Las actividades de la CCV tienen por objeto reducir los riesgos de incumplimiento de las obligaciones que resulten de las operaciones con valores a cargo de sus participantes directos, conocidos también como Socios Liquidadores, entre los que se encuentran instituciones de crédito y casas de bolsa. Los Socios Liquidadores pueden concertar operaciones por cuenta propia o de terceros.

La principal función de la CCV es brindar certidumbre a sus participantes respecto del riesgo de crédito de contraparte de la institución que cierra sus posturas, así como de las variaciones en los precios, consecuencia de que la liquidación se produce tres días después de la celebración de las operaciones. De esta manera, contribuye a la seguridad y eficiencia en el procesamiento de operaciones que realizaron los participantes en el mercado de valores.

##### 2.4.1. Evolución reciente

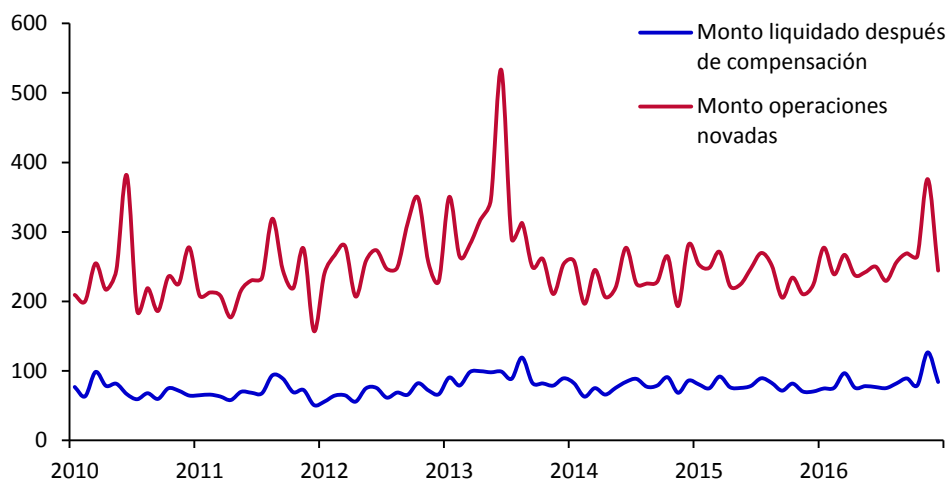
En la **Gráfica 23** se presenta el monto de las operaciones registradas en CCV y el monto liquidado, donde se observa que en junio de 2013 se realizó la liquidación de la oferta pública de adquisición de acciones de Grupo Modelo por una transacción valuada aproximadamente en 257 mil millones de pesos<sup>26</sup>, mediante la cual Grupo Modelo cedió la mayoría de sus acciones a la cervecera Anheuser-Busch InBev. En 2014 la CCV incrementó los recursos de la red de seguridad, por un total de 204 millones de pesos, que se aportarán de la siguiente forma: 126 millones al capital social de la CCV y 78 millones de pesos

<sup>26</sup> Monto aproximando con el tipo de cambio publicado en el Diaria Oficial el 4 de junio de 2013: 12.7882. La transacción fue valuada en USD \$20, 102,910,894.30, de acuerdo con lo publicado en la BMV (<http://www.bmv.com.mx/docs-pub/prospect/GMODELO-prosp1-02052013-083452-1.pdf>)



por parte de los agentes liquidadores tanto para el Fondo de Compensación como para el Fondo de Aportaciones. En la **Gráfica 24** se observa el incremento de los recursos de la red de seguridad de CCV en 2014.

**Gráfica 23**  
**Evolución reciente en la CCV, 2010-2016**  
 Miles de millones de pesos constantes de 2010



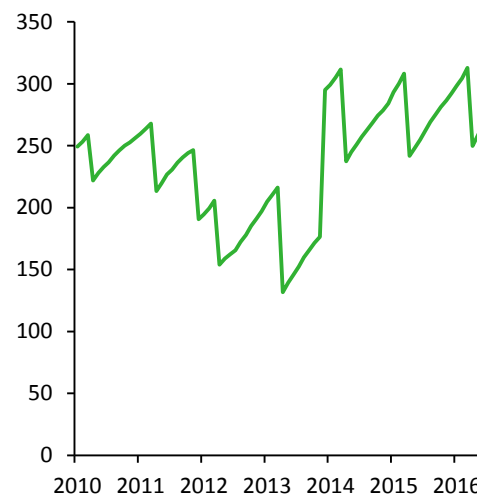
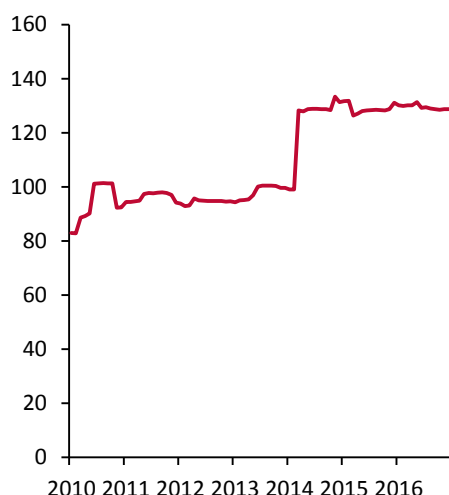
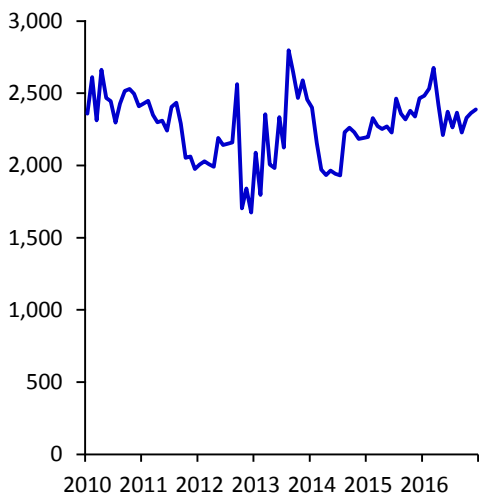
Datos mensuales. No se cuenta con información anterior a 2010.  
 Fuente: CCV.

**Gráfica 24**  
**Evolución red de seguridad de CCV, 2010-2016**  
 Millones de pesos constantes de 2010

a) Fondo de aportaciones

b) Fondo de compensación

c) Capital de la CCV



Datos mensuales. No se cuenta con información anterior a 2010.  
 Fuente: CCV.

Las autoridades financieras mexicanas buscan que esta infraestructura cuente con un esquema claro y sólido de administración de riesgos financieros que especifique las responsabilidades de la contraparte central y de sus participantes, y que proporcione incentivos apropiados para administrar y contener esos riesgos, como se detalla en la siguiente sección.

#### 2.4.2. Cambios regulatorios y operativos

La política del Banco de México respecto de la CCV es que dicha infraestructura cumpla con las mejores prácticas internacionales; en particular los PIMF. Al efecto, la CCV trabaja en un plan para la implementación de dichos estándares con el fin de fortalecer sus mecanismos, reglas y procedimiento para la administración de riesgos, así como robustecimiento de su seguridad y esquemas operativos. Entre los PIMF más relevantes para esta infraestructura se encuentran aquellos relacionados con los riesgos financieros: marco integral para la administración de riesgos, riesgo de crédito, garantías, márgenes, riesgo de liquidez y procedimientos relativos a incumplimientos de los participantes.

Cabe señalar que, toda vez que la empresa Central de Corretajes S.A. de C.V. presentó ante la SHCP una solicitud de concesión para organizar y operar una nueva bolsa de valores en México (Bolsa Institucional de Valores – BIVA), y que las operaciones que se negocien en ella se compensarían y liquidarían en la CCV, dicha contraparte central y sus participantes llevan a cabo las acciones necesarias en materia de administración de riesgos y continuidad operativa para recibir las operaciones que se concierten en esta nueva bolsa de valores. Destacan entre estas acciones las adecuaciones a su Sistema de Compensación de Operaciones (SCO), encargado del registro y administración de garantías de las operaciones que compensa y liquida la CCV. Dicho sistema tendrá por objeto ser escalable así como facilitar la gestión de riesgos por parte de los participantes.

#### 2.5. Contrapartes centrales de derivados

El Fideicomiso Asigna, Compensación y Liquidación (Asigna) tiene por objeto actuar como contraparte central de los contratos de derivados celebrados en el Mercado Mexicano de Derivados (MexDer), así como los contratos derivados que reciba de las plataformas de negociación. Asigna cuenta con dos mecanismos para actuar como contraparte central dependiendo del tipo de operación. Para aquellas concertadas en el MexDer, Asigna se interpone automáticamente como contraparte central; para las operaciones celebradas en plataformas de negociación, Asigna se interpone a través de la novación de los contratos, es decir, extingue el contrato original y se sustituye por dos nuevos contratos, uno entre Asigna y el vendedor, y otro entre Asigna y el comprador.

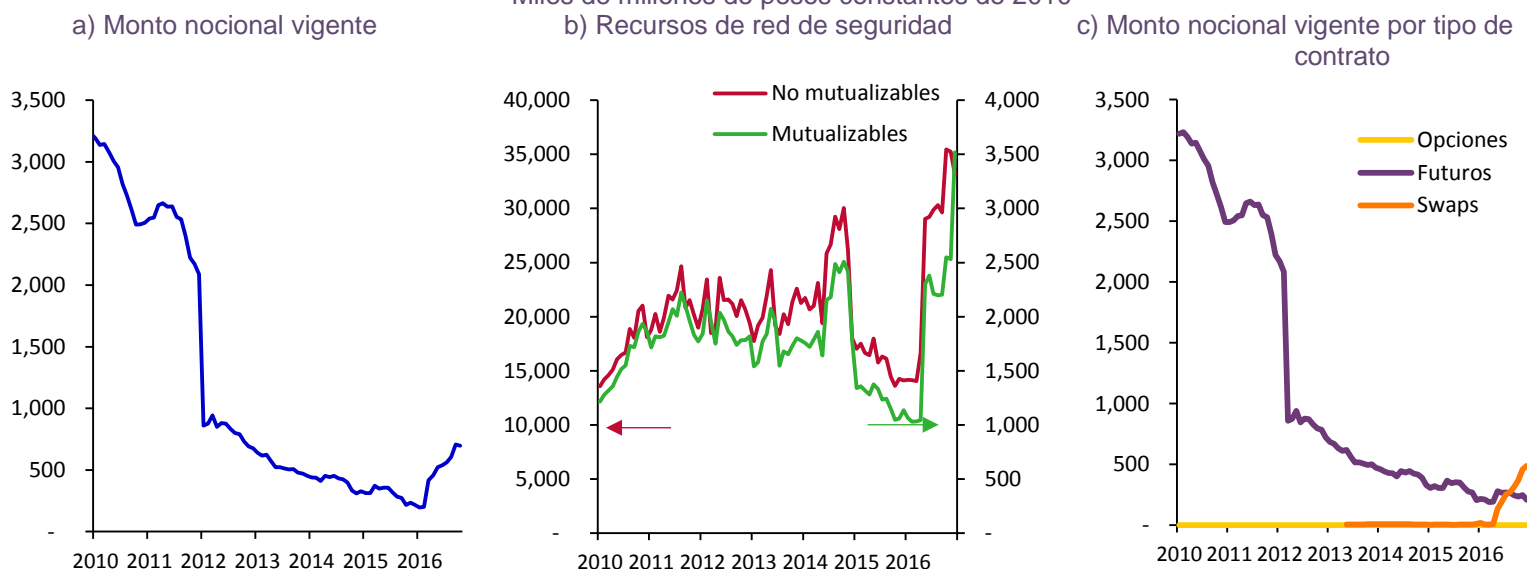
Los participantes directos o Socios Liquidadores de Asigna son instituciones de banca múltiple o casa de bolsa en carácter de fiduciarias. Estos pueden concertar operaciones por cuenta propia o por cuenta de sus clientes. Asimismo, los Socios Liquidadores son obligados solidarios frente a Asigna de las responsabilidades contraídas por dichas operaciones. Por otro lado, Asigna debe contar con una red de seguridad que cuente con los recursos financieros necesarios para cubrir el riesgo de sus exposiciones crediticias, actuales y futuras, frente a sus Socios Liquidadores y sus clientes. Los objetivos de las acciones implementadas por el Banco de México para esta infraestructura son similares a los de la CCV: i) que se compensen y liquiden centralizadamente las operaciones con acciones e instrumentos financieros derivados,

respectivamente, con un esquema de contraparte central que reduzca los riesgos de incumplimiento de las obligaciones a cargo de los intermediarios; y ii) que la contraparte central cuente con un esquema claro y sólido de administración de riesgos financieros que especifique las responsabilidades de la contraparte central y de sus participantes, y que proporcione incentivos apropiados para administrar y contener esos riesgos.

### 2.5.1. Evolución reciente

En la **Gráfica 25** se presenta el monto nocional vigente de las operaciones compensadas y liquidadas en Asigna y los recursos con los que cuenta su red de seguridad para gestionar los riesgos que asume como contraparte central (CC) durante el periodo de 2010 a 2016. Como se observa, el monto nocional vigente fue disminuyendo hasta abril de 2016, principalmente, en lo que se refiere a las operaciones derivadas de futuros. A partir de las reformas de 2014 la red de seguridad se diseñó de conformidad a la exposición de riesgo a la que está expuesta la CC por las operaciones de sus participantes y los recursos financieros que mantiene como mutualizables (Fondo de Compensación) y no mutualizables (Fondo de Aportaciones, patrimonio de Asigna y patrimonio mínimo de los socios liquidadores). Ver sección siguiente para más detalle de las reformas implementadas por las autoridades financieras mexicanas en Asigna.

**Gráfica 25**  
**Evolución reciente en Asigna, 2010-2016**  
Miles de millones de pesos constantes de 2010

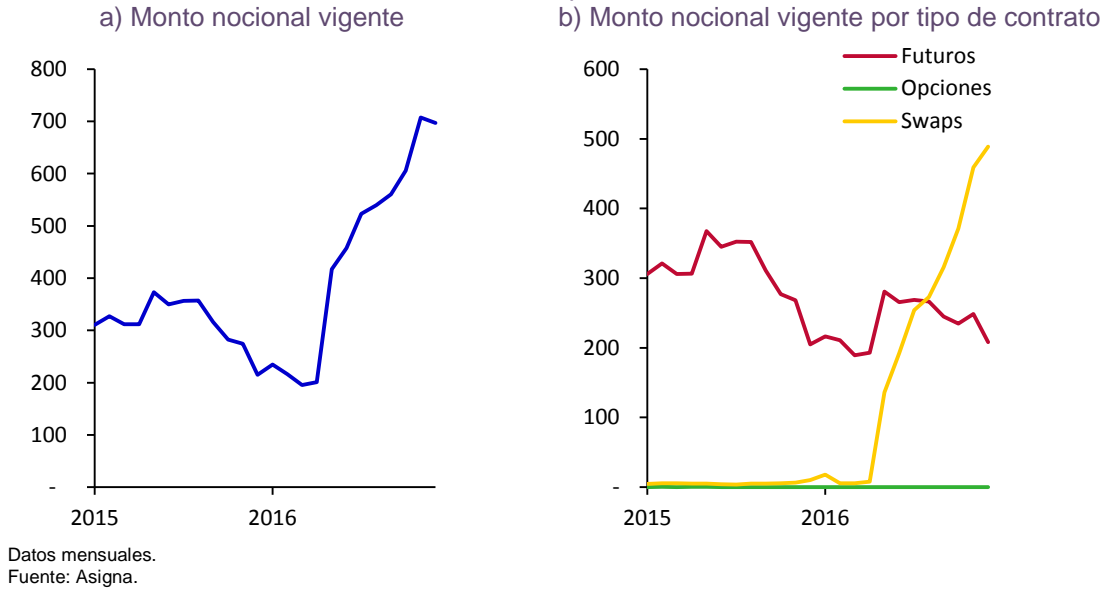


Datos mensuales. No se cuenta con información anterior a 2010.  
Fuente: Asigna.

En consistencia con los cambios regulatorios y operativos que las autoridades financieras mexicanas han promovido para fortalecer la gestión de riesgos en esta infraestructura, posterior a abril de 2016, se observa en la **Gráfica 26 a)** un incremento en el monto nocional vigente debido, principalmente, a la entrada en vigor del requerimiento de compensación centralizada para los swaps TIIE establecido por Banco de México (véase la sección de cambios regulatorios y operativos para mayor detalle), como también se puede observar en la **Gráfica**

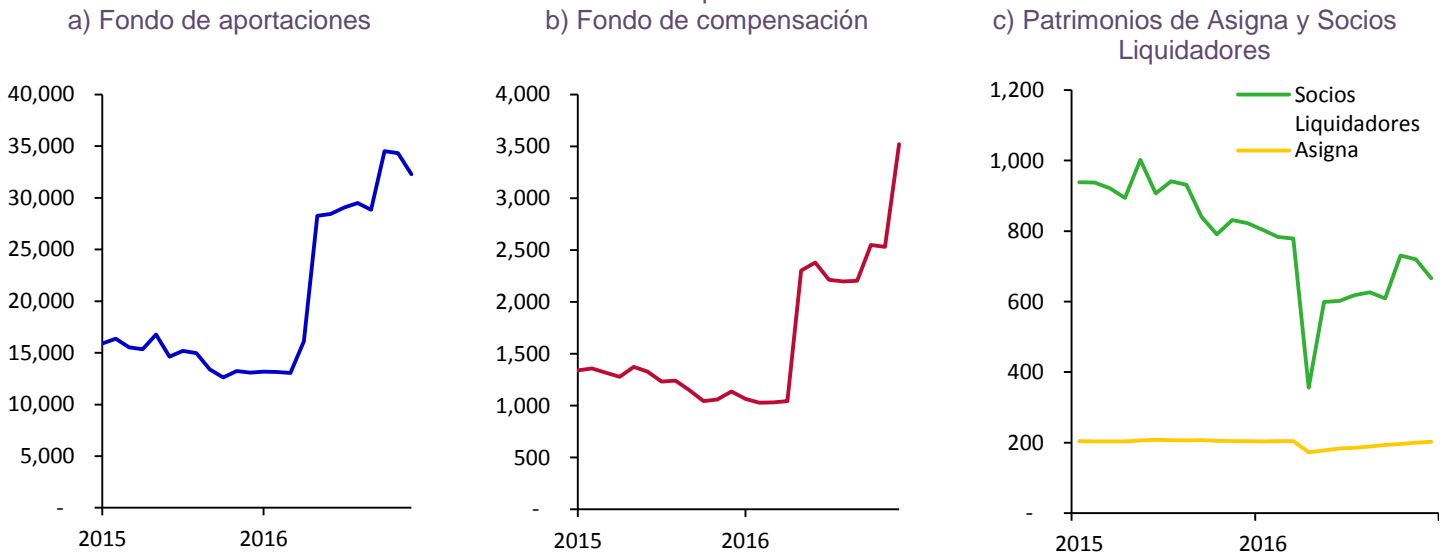
**26 b).** Este incremento en el monto nacional vigente implica una mayor exposición crediticia para Asigna.

**Gráfica 26**  
**Evolución reciente en Asigna, 2015-2016 (posterior a reformas)**  
 Miles de millones de pesos constantes de 2010



Así, con el objetivo de gestionar dicha exposición, esta CC incrementó proporcionalmente los recursos que mantiene en su red de seguridad, como se observa en la **Gráfica 27**.

**Gráfica 27**  
**Evolución red de seguridad, 2015-2016**  
 Millones de pesos constantes de 2010



Datos mensuales  
Fuente: Asigna.

### 2.5.2. Cambios regulatorios y operativos

Los derivados financieros permiten administrar mejor los riesgos que enfrentan los participantes del sistema financiero, a la vez que representan una alternativa de inversión. Los mercados de derivados complementan a los mercados de contado y contribuyen a mejorar su liquidez y profundidad.

Los derivados pueden categorizarse en bursátiles o extrabursátiles (*over the counter*, o por sus siglas en inglés OTC) dependiendo del mercado en el que se ejecutan. Los primeros se celebran en mercados organizados o bolsas de derivados, mientras que los segundos se pactan ya sea directamente de manera bilateral o en plataformas de negociación. En los mercados organizados, las bolsas determinan las características precisas de los contratos de derivados que se negocian y tales características no admiten variaciones por parte de los participantes. Por su parte, los mercados extrabursátiles brindan mayor flexibilidad a los participantes para establecer las características de los contratos que desean pactar. Sin embargo, de no llevarse una adecuada gestión de riesgos en las operaciones extrabursátiles, éstas pueden tener repercusiones negativas para la estabilidad del sistema financiero.

Tal fue el caso de la crisis financiera global de 2008, a partir de la cual las autoridades financieras identificaron debilidades importantes en el mercado de derivados extrabursátiles que incrementaron el riesgo sistémico. En particular, la información disponible sobre las operaciones en este mercado no era suficiente para identificar el riesgo al que los propios participantes estaban expuestos, así como el riesgo de un posible contagio entre ellos. También se revelaron deficiencias en cuanto a la administración de riesgos por parte de algunas instituciones. Asimismo, las autoridades financieras concluyeron que, ante escenarios de poca liquidez como el que se formó durante la referida crisis, liquidar a través de CC derivados extrabursátiles estandarizados podría haber contribuido a contener el contagio entre sus participantes. En contraste, bajo la alternativa de acuerdos de liquidación bilaterales, una presión de liquidez que afecte la valuación de los activos admitidos como garantías, aunado al cierre de las líneas de crédito que garanticen las operaciones, puede exacerbar la caída en el volumen operado y retrasar la recuperación del mercado.

En respuesta a estas debilidades, autoridades y organismos internacionales acordaron fortalecer el mercado de derivados extrabursátiles a través de las medidas siguientes:

- i) Requerir que las operaciones extrabursátiles estandarizadas se negocien en bolsas o plataformas de negociación y que se compensen y liquiden a través de CC,
- ii) Requerir que todas las operaciones derivadas se reporten a registros centrales de información, y
- iii) Establecer mayores cargas de capital y requerimientos de márgenes bilaterales de garantía por las operaciones de los participantes que no sean liquidadas a través de CC.

Previo a las reformas antes mencionadas, se observaba una tendencia hacia la homologación y estandarización de derivados extrabursátiles para la cobertura riesgos comunes para un gran número participantes del mercado financiero, como es el caso de los swaps de tasas de interés. Como resultado de las reformas se aceleró este proceso, propiciando que su negociación migre hacia las bolsas de derivados y plataformas electrónicas de negociación. Al concentrar posturas sobre instrumentos derivados en las bolsas o plataformas electrónicas se proporciona más información al proceso de formación de precios y se reflejan de mejor manera las condiciones del mercado.

Asimismo, esto ha resultado en una mayor compensación y liquidación a través de CC, contribuyendo una administración de riesgos más segura y eficiente. Esto se debe a que una contraparte central que opera apropiadamente genera diversos beneficios. Por un lado, ofrece ganancias en eficiencia respecto de una gestión bilateral de las operaciones y sus riesgos, a causa de la compensación multilateral. Adicionalmente, contribuye a contener la probabilidad de contagio que resultaría del incumplimiento de un participante, ya que cuenta con requerimientos de garantías para cubrir exposiciones crediticias.

En línea con reformas para fortalecer el mercado de derivados extrabursátiles, el Banco de México, la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) emitieron diversas reformas regulatorias para este mercado.

En general, las medidas implementadas se llevaron a cabo en dos etapas. En la primera etapa, el Banco de México, la CNBV y la SHCP publicaron las reformas a las “Reglas a las que habrán de sujetarse los participantes del mercado de Contratos de Derivados” (Reglas Tripartitas), en las que se permite a la CC a liquidar operaciones concertadas en plataformas de negociación. Dichas modificaciones también están encaminadas a fortalecer los procesos operativos y de administración de riesgos de Asigna, con base en lo establecido en los PIMF, a través de un mayor énfasis sobre las metodologías para la gestión de sus riesgos, el cual contempla un mayor involucramiento de la autoridad en la determinación de dichas metodologías. Asimismo, la CNBV modificó las disposiciones a efecto de fortalecer los mecanismos de negociación en las plataformas de negociación, así como prever la posibilidad de que dicha Comisión reconozca a plataformas de negociación del exterior.<sup>27</sup> Para las reglas de capitalización, la CNBV emitió normatividad conforme a los acuerdos del Comité de Basilea en relación con el tratamiento de las operaciones derivadas.

Durante la segunda etapa de implementación de las reformas regulatorias al mercado de derivados extrabursátiles, el Banco de México emitió modificaciones a las “Reglas para la realización de operaciones derivadas” (Circular 4/2012) para definir las operaciones derivadas estandarizadas. Se determinó como operaciones derivadas estandarizadas a los contratos de intercambio de flujos respecto de la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio

---

<sup>27</sup> Disposiciones de carácter prudencial a las que se sujetarán los participantes del mercado de contratos derivados.

a 28 días (swap TIIE). Lo anterior se decidió tomando en cuenta la liquidez, el volumen operado y el grado de estandarización de dichos contratos.

Asimismo, en estas modificaciones se incluyó la obligación a bancos y casas de bolsa de negociar los contratos de swaps TIIE llevados a cabo entre sí y con entidades financieras del exterior en: i) bolsas de derivados establecidas en México; ii) bolsas reconocidas del exterior; iii) plataformas electrónicas establecidas en el país y autorizadas por la CNBV; o iv) plataformas establecidas en el exterior y reconocidas por la CNBV. También se estableció que los contratos señalados deberán compensarse y liquidarse en: i) contrapartes centrales establecidas en México o ii) instituciones del exterior que actúen como contrapartes centrales que reconozca el Banco de México.

La entrada en vigor de estos requerimientos fue gradual, iniciando en abril de 2016 para las operaciones que lleven a cabo las instituciones de crédito y casas de bolsa entre sí o con inversionistas institucionales nacionales; en tanto que en noviembre de 2016 entraron en vigor para aquellas que realicen las instituciones de crédito y casas de bolsa con entidades financieras del exterior.

Tratándose del reporte de las operaciones derivadas, el marco regulatorio vigente establece que los intermediarios financieros (bancos y casas de bolsa) deben reportar al Banco de México información detallada sobre sus operaciones con contratos derivados. Los intermediarios proporcionan esta información al final de cada jornada operativa y, adicionalmente, al cierre de cada mes entregan una valuación de las transacciones vigentes. Para el caso de los requerimientos de márgenes iniciales y de variación para operaciones derivadas que no se compensan centralmente, el Banco de México trabaja en la definición de dichas reglas de conformidad con los lineamientos que para tal efecto han emitido en conjunto el Comité de Basilea y la IOSCO.

Por lo que se refiere al fortalecimiento de Asigna, las reformas en las Reglas Tripartitas impulsaron a dicha CC a fortalecer sus metodologías, procedimientos y recursos de su red de seguridad. Esta red se conforma principalmente por el Fondo de Aportaciones Iniciales Mínimas, Fondo de Compensación y Patrimonio Mínimo de los Socios Liquidadores y de Asigna. Las metodologías para determinar las Aportaciones Iniciales Mínimas, Fondo de Compensación y Patrimonio Mínimo de los Socios Liquidadores y de Asigna son autorizadas por el Banco de México, con la opinión de la CNBV.

En consistencia con la política del Banco de México para infraestructuras de este tipo, se requirió a Asigna que en el diseño de las metodologías y procedimientos antes referidos se cumplan los PIMF. Las acciones encaminadas al cumplimiento de los PIMF se incorporaron en el plan de trabajo que definió Asigna para la implementación de estas prácticas internacionales. A continuación se destacan las características más importantes de las metodologías de la red de seguridad de Asigna como resultado de la reforma a las Reglas Tripartitas así como de las acciones para la implementación de los PIMF.

El Fondo de Aportaciones Iniciales Mínimas está constituido por las aportaciones iniciales mínimas en efectivo o en valores, las cuales tienen como



objetivo cubrir la pérdida esperada de cada portafolio. Para ello Asigna establece en sus metodologías la valuación de los portafolios a lo largo de la jornada operativa y determina las aportaciones iniciales mínimas con el método de *Expected Shortfall* (VaR Condicional) sobre el rendimiento de precios a dos días para divisas, a tres días para acciones y tasas, y a cinco días para swaps, considerando el 99% de nivel de confianza. Para determinar la eficiencia de las aportaciones iniciales mínimas vigentes de cada clase, se realiza un *backtesting* diario considerando las pérdidas y ganancias sobre el precio de liquidación (en el caso de futuros), sobre la Prima (en el caso de Opciones) y sobre el margen de variación (en el caso de Swaps). Mensualmente, Asigna realiza una revisión sobre los parámetros establecidos conforme al horizonte de tiempo necesario para el cierre de posiciones. Adicionalmente, Asigna determinó que un consultor independiente y calificado llevará a cabo una revisión detallada e integral de las Metodologías, o con una periodicidad menor en caso de producirse avances o evoluciones importantes en el mercado. La documentación que se genere de estas revisiones estará a disposición de las autoridades al día hábil siguiente de su emisión.

El Fondo de Compensación, está integrado por aportaciones en efectivo realizadas por los Socios Liquidadores, dichas aportaciones son determinadas respecto de los contratos abiertos que mantengan registrados en sus cuentas y subcuentas, por lo que existe una aportación por cada cuenta que mantiene el Socio Liquidador y tiene como objetivo cubrir la pérdida crediticia que pudiera generar el incumplimiento del socio liquidador con la mayor exposición. Lo anterior bajo el supuesto en que Asigna no pueda transferir los clientes que se vieron afectados por el incumplimiento del socio liquidador. La metodología se basa en escenarios históricos con alta volatilidad en los precios de los subyacentes de los contratos derivados, que representen situaciones de mercado extremas, pero verosímiles, que pudieran llegar a consumir todos los recursos de la Red de Seguridad de Asigna.

Por lo que se refiere al manual de administración de incumplimientos, éste contiene reglas y procedimientos definidos para gestionar el incumplimiento de uno o múltiples Socios Liquidadores, de tal forma que Asigna pueda tomar medidas oportunas para contener las pérdidas y presiones de liquidez, y continuar cumpliendo con sus obligaciones.

Conforme a lo previsto en las modificaciones en la Circular 4/2012, el Banco de México puede otorgar el reconocimiento a las instituciones del exterior que actúen como contrapartes centrales a efecto de que los bancos y casas de bolsa puedan llevar a cabo la liquidación de sus operaciones derivadas estandarizadas a través de esas instituciones del exterior. Para ello tomará en consideración lo siguiente:

- a) Que las instituciones del exterior estén autorizadas por las autoridades financieras de la jurisdicción en que funjan como contrapartes centrales y estén sujetas a una supervisión y vigilancia efectivas,
- b) Que el marco regulatorio aplicable a dichas instituciones del exterior, por una parte, produzca resultados similares o equivalentes a los de las disposiciones emitidas por las autoridades mexicanas, aplicables



- a quien preste servicios de cámara de compensación de operaciones derivadas en México y que, por otra parte, cumpla con los PIMF, y
- c) Que el Banco de México o la CNBV hayan celebrado un memorando de entendimiento con las autoridades financieras del exterior que regulen y supervisen a dicha institución del exterior.

En 2016 el Banco de México otorgó al Chicago Mercantile Exchange Inc. (CME) el reconocimiento como contraparte central del exterior. Para otorgar dicho reconocimiento, en agosto de 2016 el Banco de México, la CNBV y la U.S. Commodity Futures Trading Commission (CFTC) firmaron un acuerdo de cooperación e intercambio de información, sustentado en el principio de reciprocidad, en relación con la supervisión y vigilancia de contrapartes centrales y registros centrales de información de operaciones derivadas que operan en los Estados Unidos de América y en los Estados Unidos Mexicanos. La firma de este acuerdo de cooperación se suscribió en el contexto de las reformas que las autoridades financieras mexicanas emitieron<sup>28</sup> para fortalecer los mercados en los que se celebran y liquidan las operaciones derivadas, así como fomentar la transparencia y liquidez del mercado, fortalecer la administración de riesgos y, de esa forma, promover una supervisión eficiente. El referido acuerdo tiene entre sus objetivos los siguientes:

- i) Fortalecer la supervisión recíproca de las instituciones que actúen como contrapartes centrales de derivados, así como de las instituciones que realicen funciones de registro central de información, que hayan sido reconocidas por el Banco de México o por la CFTC.
- ii) Establecer mecanismos de consulta y asistencia para llevar a cabo un intercambio de información eficiente entre las autoridades financieras que forman parte del acuerdo, con el fin de contribuir al correcto desempeño de sus respectivos mandatos.

Con el fin de lograr una mayor armonización de los requerimientos de compensación y liquidación centralizada a nivel internacional el Banco de México llevó a cabo acciones de coordinación y colaboración con la CFTC para incluir los swaps TIIE en el listado de contratos derivados sujetos a un requerimiento de compensación y liquidación en contrapartes centrales en los Estados Unidos de América. La determinación por parte de la CFTC se emitió en octubre de 2016 y entró en vigor en diciembre del mismo año.<sup>29</sup>

## 2.6. Registro de operaciones derivadas

Como se señaló en la sección anterior, a raíz de la crisis financiera internacional de 2008 las autoridades financieras a nivel internacional impulsaron una serie de reformas encaminadas a fortalecer la transparencia en el mercado de derivados. Entre las reformas al mercado de derivados, acordadas se encuentra que la información de las operaciones derivadas debía reportarse a

<sup>28</sup> Modificaciones a las “Reglas a las que habrán de sujetarse los participantes del mercado de contratos de derivados” (Reglas Tripartitas) del 15 de mayo de 2014, y a las “Reglas para la realización de operaciones derivadas” (Circular 4/2012) del 17 de abril de 2015 y 31 de marzo de 2016.

<sup>29</sup> Las características de esta determinación están disponibles a través de la liga siguiente: <http://www.cftc.gov/PressRoom/PressReleases/pr7457-16>

registros centrales de información<sup>30</sup> (TR, por sus siglas en inglés). Lo anterior, con el objetivo de brindar mayor transparencia a las operaciones del mercado de derivados, bursátil y extrabursátil; mejorar la cobertura y la calidad de la información publicada en cada jurisdicción; y, suministrar a las autoridades de datos adecuados respecto a las exposiciones crediticias y riesgos en el sistema financiero.

En México, el fundamento legal del reporte de operaciones derivadas, se encuentra en el requerimiento de reporte a Instituciones de Crédito y Casas de Bolsa (ICCB), entre otras entidades financieras<sup>31</sup> al Banco de México, definido en las “Reglas para la realización de operaciones derivadas” (Circular 4/2012). Desde 1999 las ICCB reportan diariamente al Banco de México las características principales de las operaciones derivadas celebradas, tanto en mercados organizados como extrabursátiles.

En este contexto, actualmente en México el propio Banco Central es la institución que lleva el registro transaccional del mercado de derivados. Para cada operación se incluye el identificador único de operación, el identificador legal único de la contraparte sujeta al requerimiento de reporte o identificación única de las contrapartes no sujetas al requerimiento de reporte, tipo de producto, tipo de activo, monto notional, fechas de concertación y de inicio del contrato, método de compensación, método de valuación, divisa del contrato, entre otros términos económicos de la transacciones.

Las acciones implementadas por el Banco de México en esta infraestructura tienen como principales objetivos: i) que se registre y custodie de forma segura la información de operaciones con instrumentos financieros derivados; ii) que se proporcione a las autoridades y al público general información relevante sobre operaciones derivadas que les permitan respaldar los objetivos de política pública y mejorar la transparencia del mercado financiero, respectivamente.

#### 2.6.1. Cambios regulatorios y operativos

El Banco de México ha llevado a cabo cambios regulatorios y operativos con el fin de fortalecer el marco regulatorio, brindar mayor información al público sobre el mercado de derivados y facilitar la consulta de dicha información. Al igual que en los casos de CCV y Asigna, el Banco de México ha fomentado la cooperación con otras jurisdicciones para compartir información y, de esta forma, mejorar la supervisión que este instituto realiza sobre los riesgos a los que están expuestas las instituciones financieras mexicanas en el mercado internacional de derivados.

En el fortalecimiento del marco regulatorio de su Registro central de información de operaciones derivadas, el Banco de México estableció, a través de la Circular 4/2012, que las ICCB deben reportar al instituto central la información

---

<sup>30</sup> Un registro de operaciones (TR, por sus siglas en inglés) es una entidad que centraliza, recopila, almacena y divulga información de operaciones del mercado de derivados.

<sup>31</sup> Fondos de Inversión, los Almacenes Generales de Depósito y las Sofomes.

que éste requiera a través de formularios específicos para cada tipo de contrato derivado.

Hasta 2015, la Dirección de Información del Sistema Financiero (DISF) del Banco de México utilizó tres formularios transaccionales para recabar diariamente las características principales de las operaciones derivadas celebradas por las ICCB, tanto en mercados organizados como extrabursátiles.<sup>32</sup> En junio de 2015 dichos formularios fueron modificados para atender las necesidades vigentes de los usuarios finales de esta información. Lo anterior, en congruencia con los nuevos estándares internacionales, entre ellos Basilea III, para registrar de una manera más adecuada las características principales de las operaciones derivadas, incluyendo las implícitas en operaciones tradicionales o híbridas y con el objetivo de atender las necesidades vigentes de los usuarios finales de esa información.

Las modificaciones a los formularios de reporte han permitido obtener la información relevante de cada tipo de operación y la trazabilidad de la vida de cada operación desde el momento de su negociación, pasando por su proceso de intercambio de garantías y liquidación, hasta su terminación. Las principales modificaciones respecto al reporte de contratos de futuros y contratos adelantados, son la creación de secciones específicas y campos de reporte específicos para cada tipo de mercado: reconocidos y extrabursátiles. Por su parte, las principales modificaciones al reporte de Opciones y Títulos opcionales, se encuentran la incorporación de una sección para el reporte de Warrants. Las principales modificaciones al formulario de Swaps incluyen la creación de una sección para Swaps OTC sobre tasas de interés y otra para Swaps OTC sobre tipos de cambio en los que se solicita el calendario de los flujos de estas operaciones. También a partir de 2015, comenzó el reporte y registro de Garantías utilizadas en la negociación de operaciones derivadas. Este reporte permite identificar para cada contrato, el porcentaje de aforo o descuento aplicable a los activos, el detalle y el valor de mercado de cada uno de los activos incluidos como garantías en el contrato.

Con base en esta nueva información recabada, desde septiembre de 2015 se creó un nuevo portal de consulta pública mediante el cual es posible examinar gráficos y series de información histórica del volumen notional diario de todos los contratos derivados operados por las ICCB de forma interactiva. Por medio de dicho portal es posible consultar información por tipo de contraparte, tipo de contrato, tipo de subyacente. En mayo de 2016, también se puso a disposición del público información mensual de monto notional vigente.

Por otra parte, en abril de 2015, el Banco de México emitió reformas a la Circular 4/2012 en la que se establece la facultad que tiene este Instituto Central para otorgar reconocimiento a instituciones del exterior para que realicen funciones de registro central de información. Para otorgar dicho reconocimiento se consideran, entre otros, los criterios siguientes: i) que las instituciones del exterior estén autorizadas por la autoridad financiera del país

---

<sup>32</sup> Los formularios recababan información sobre i) contratos de intercambio de flujos de dinero (SWAPS); ii) contratos de futuros y contratos adelantados (OFF); y iii) contratos de opciones y títulos opcionales (OPTO)

en el que funjan como registro central de información; ii) que el Banco de México, o en su defecto la CNBV, haya celebrado un memorando de entendimiento con las autoridades financieras del exterior que regulen y supervisen a dicha institución del exterior; y, iii) que el Banco de México pueda obtener de la institución del exterior o, en su caso, de las autoridades financieras del exterior que la regulan y supervisan, la información que le proporcionen las instituciones residentes del país que reporten información sobre sus operaciones de derivados.

En septiembre de 2015 el Banco de México publicó regulación para requerir el uso de identificadores únicos para instituciones que realizan operaciones derivadas y licenciar su emisión. El Código LEI (por su significado en inglés, *Legal Entity Identifier*), es un identificador de referencia útil para identificar de manera única a las personas morales que realicen operaciones derivadas. Este identificador debe ser emitido por una Unidad Local y contar con los requerimientos establecidos por el Consejo de Estabilidad Financiera (FSB, por sus siglas en inglés). En la Circular 14/2015, emitida por Banco de México, se establece que; por una parte, cada Institución de Crédito deberá contar con un Código LEI vigente emitido a su nombre bajo los términos y condiciones definidos en dichas Reglas; y, segundo, estas entidades únicamente podrán operar con contrapartes que también cuenten con un Código LEI vigente. Además, la Circular 14/2015 también faculta al Banco de México a reconocer como Unidades Locales nacionales a las personas morales establecidas en el territorio nacional que hayan obtenido acreditación del FSB para emitir Códigos LEI.

### 3. Pagos al menudeo

En esta sección se presenta una descripción breve de los distintos instrumentos de pago que se operan a través de los sistemas de pago al menudeo, los cuales incluyen las transferencias electrónicas de bajo monto, los pagos con tarjetas de crédito y débito, y los cheques. Adicionalmente, se analiza la evolución de estos medios de pago en cuanto al número y monto de las operaciones y las modificaciones en la estructura del mercado de servicios de pago al menudeo.

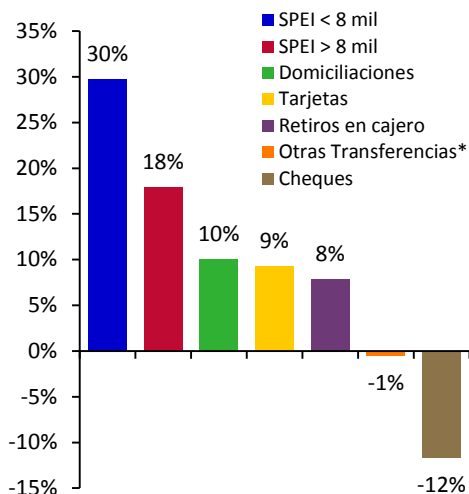
#### 3.1. Transferencias electrónicas de fondos

Las transferencias electrónicas de fondos, las cuales engloban las transferencias electrónicas de fondos diferidas (TEF), las transferencias de bajo monto que se realizan a través del SPEI, las transferencias realizadas desde dispositivos móviles y las operaciones de domiciliación, son cada vez más utilizadas en la realización de pagos en la economía. Esto último debido a que los bancos las ofrecen a través de canales más accesibles para sus clientes y estos las utilizan por ser medios de pago más eficientes.

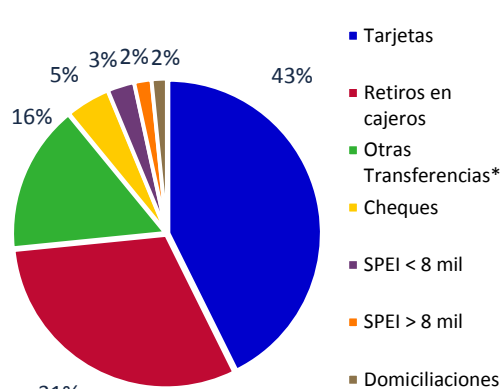
Durante 2016 continuó la mayor adopción de los pagos electrónicos (transferencias, pagos con tarjeta y domiciliaciones) respecto de los cheques y retiros de efectivo en cajero, esto se observa en la **Gráfica 28 a)**. Mientras que en la **Gráfica 28 b)** se puede apreciar que al cierre de 2016, cerca de las dos terceras partes de los pagos distintos al efectivo, son por medios electrónicos.

**Gráfica 28**  
**Evolución por instrumento de pago**

a) Adopción de tipo de pagos en 2016  
Variación anual 2015-2016



b) Participación en número de operaciones en 2016 <sup>1,2</sup>

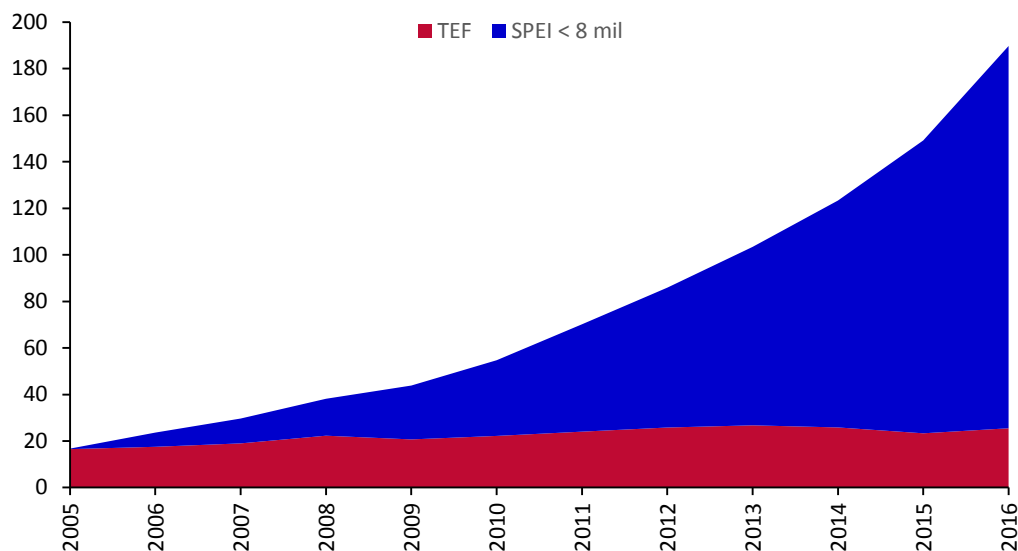


1/ Se incluyen traspasos mismo banco, transferencias TEF y pagos interbancarios de tarjetas de crédito.  
2/ Total de operaciones: 5,787 millones. Los datos de SPEI incluyen sólo transferencias entre clientes de los bancos.  
Fuente: Banco de México.

Por otra parte, entre 2006 y 2016, el número de transferencias electrónicas de fondos interbancarias diferidas mantuvo un crecimiento promedio anual moderado (3.82%) comparado con la evolución del número de transferencias electrónicas menores a ocho mil pesos realizadas a través de SPEI (44.56%) en el mismo periodo<sup>33</sup>. En la **Gráfica 29**, se observa que el volumen de las transferencias electrónicas procesadas con mayor rapidez superan notablemente el volumen de transferencias diferidas, lo cual sugiere una mayor preferencia por instrumentos de pago más rápidos.

<sup>33</sup> No se toma en consideración el periodo entre 2005 y 2006, puesto que el crecimiento en este periodo estuvo influido por factores estructurales como la inclusión de la modalidad de pagos Tercero a Tercero, liquidación de operaciones TEFI y las reducciones de comisiones a Participantes. Ver sección 2.2.

**Gráfica 29**  
**Evolución del número de operaciones de transferencias electrónicas de fondos, 2005-2016**  
 Millones de operaciones



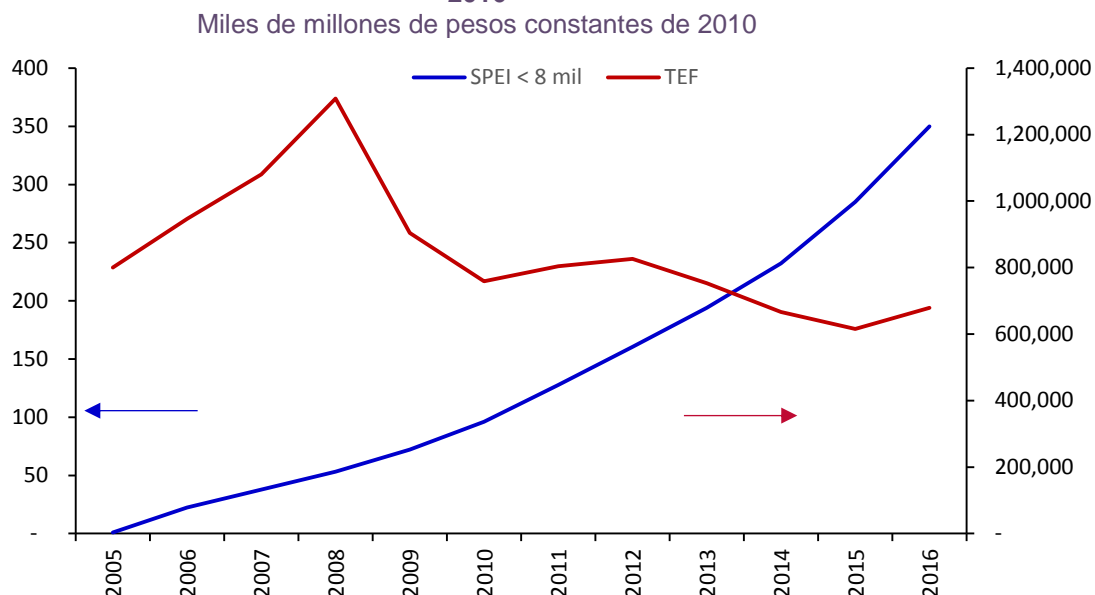
Datos anuales.  
 Fuente: Banco de México.

La evolución del monto de las transferencias de estos dos sistemas resulta también relevante, aun cuando en términos absolutos las transferencias diferidas agrupan un monto total mucho más grande que el transferido a través operaciones menores de ocho mil pesos en SPEI<sup>34</sup>. En la **Gráfica 30** se observa que la evolución del monto de las transferencias electrónicas menores a 8 mil pesos realizadas a través de SPEI ha seguido una tendencia al alza entre 2006 y 2016, promediando una tasa de crecimiento anual de 39.01%, comparada a la tendencia descendiente que desde 2008 ha experimentado el monto operado a través de TEF.

La disminución de operaciones diferidas TEF se puede atribuir a la mayor aceptación que han tenido las transferencias que se liquidan el mismo día (SPEI). Cabe destacar que esta tendencia de disminución no se observó durante 2016, ya que el volumen de este tipo de transferencias aumentó 9% con respecto al número de operaciones registradas en 2015. Este aumento de operaciones en 2016 podría ser consecuencia de la disminución en la comisión promedio por transferencia que se cobra a los usuarios, la cual pasó de 8.3 a 3.7 pesos. Las transferencias TEF representan sólo el 6% del total de transferencias electrónicas interbancarias que se procesan en el país.

<sup>34</sup> El monto total operado en SPEI supera a su vez el monto total operado a través de las TEF. Sin embargo, para proveer una mejor comparación entre los pagos diferidos y los *pagos rápidos* se consideraron las operaciones menores a ocho mil pesos en SPEI. En la nueva regulación del SPEI, emitida en julio de 2017, se contempla que estas operaciones se podrán realizar a cualquier hora de todos los días del año, convirtiéndose así en *pagos rápidos*.

**Gráfica 30**  
**Monto anual operado a través de transferencias electrónicas de fondos, 2005-2016**



Datos anuales.  
Fuente: Banco de México.

### 3.2. Transferencias a través de dispositivos móviles

La penetración de teléfonos inteligentes y la expectativa que tienen los usuarios de realizar pagos en tiempo real, aunado al objetivo que tiene el Banco de México de continuar brindando a la población medios de pago accesibles y fáciles de usar, motivó a este instituto central para habilitar transferencias móviles a través de SPEI.

Para impulsar la adopción de este medio de pago, el Banco de México llevó a cabo modificaciones a la Circular 3/2012. La principal de ellas es el requerimiento que realizó el Banco a las instituciones de crédito en el SPEI para que asocien los números de líneas de telefonía móvil con las cuentas de depósito de dinero a la vista que lleven a sus clientes para efecto de poder recibir transferencias en las que se identifiquen las cuentas beneficiarias mediante los números de líneas de telefonía móvil asociados. Con ello, los usuarios que quieran realizar transferencias a través de dispositivos móviles únicamente deberán especificar el monto a transferir, los últimos diez dígitos de la línea de telefonía móvil asociada a la cuenta del beneficiario y un identificador corto de la institución financiera en la que el beneficiario tiene la cuenta.

Con el objeto de eliminar barreras a la competencia en el mercado de transferencias, el Banco de México emitió “las Reglas para la Organización, Funcionamiento y Operación de Cámaras de Compensación de Transferencias a través de Dispositivos Móviles”, contenidas en la Circular 3/2013 y vigentes a partir del 6 de diciembre de 2013. En las referidas Reglas se establece que las sociedades que hayan obtenido autorización del Banco de México para constituirse y operar como cámaras de compensación de Transferencias a



través de Dispositivos Móviles deberán constituirse como participantes en el SPEI, previo al inicio de sus operaciones como cámaras de compensación. Con ello, las cámaras de compensación se encuentran en condiciones de competir en el mercado de transferencias, lo que deriva en mayor competencia y mayores beneficios potenciales para la población.

El 7 de marzo de 2014 Operadora de Pagos Móviles de México, S.A. de C.V. (OPM) presentó al Banco de México su solicitud para organizarse y operar como cámara de compensación de Transferencias a través de Dispositivos Móviles. En respuesta, el 13 de marzo de 2015 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el oficio mediante el cual el Banco de México otorgó la autorización solicitada a OPM, exceptuándola temporalmente del cumplimiento de algunos aspectos de carácter técnico-operativo pendientes de implementar, los cuales se tendrían que atender en los términos que estableció el Banco Central.

El 30 de septiembre de 2014 Promoción y Operación, S.A. de C.V. (Prosa) presentó al Banco de México su solicitud para organizarse y operar como cámara de compensación de Transferencias a través de Dispositivos Móviles. En respuesta, el Banco de México ha solicitado a Prosa diversos requerimientos de información los cuales están en proceso de ser atendidos por la institución.

### **3.3. Domiciliaciones**

La domiciliación es el servicio que ofrecen los bancos en el que se permite a una empresa prestadora de bienes o servicios cobrar por la contraprestación de sus bienes o servicios a través de instrucciones de cargos electrónicos que se instruyen de forma periódica a la cuenta de depósito de su cliente. Cuando el cliente utiliza la línea de crédito asignada a su tarjeta de crédito, para que en esta se apliquen de forma periódica los cargos para cumplir con sus obligaciones de pago con la empresa por la contraprestación de los bienes o servicios correspondientes, a este servicio se le conoce como cargos recurrentes. En ambos casos los cargos en la cuenta del cliente siempre deben haber sido autorizados por éste de forma expresa a la mencionada empresa.

Cuando las cuentas de la empresa y del cliente se encuentran en distintos bancos, la domiciliación o los cargos recurrentes, se conocen como interbancarios.

#### **3.3.1. Evolución reciente**

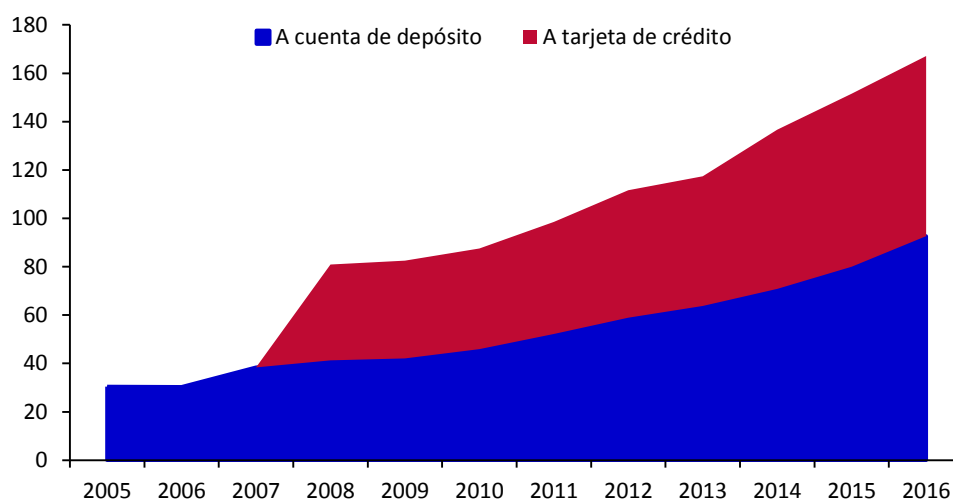
Al igual que las transferencias electrónicas de fondos, los servicios de domiciliación y de cargos recurrentes permiten al usuario realizar y programar sus pagos de manera oportuna, con lo cual evita el pago de comisiones por penalizaciones o intereses.



Las domiciliaciones y cargos recurrentes continúan con un crecimiento sostenido (**Gráfica 31**); sin embargo, siguen siendo el medio de pago distinto al efectivo que menos se utiliza.

Una de las razones que puede explicar el uso limitado de las domiciliaciones son las devoluciones. En 2016, el porcentaje de domiciliaciones interbancarias que se pudieron aplicar de manera exitosa en la cuenta de los clientes fue de alrededor del 42%; cabe destacar que la principal causa de devolución de las domiciliaciones es la falta de fondos en las cuentas de los usuarios que reciben la instrucción de cargo. Otros inhibidores para el uso de la domiciliación y de los cargos recurrentes es la poca promoción que se realiza para que las empresas los utilicen para cobrar a sus clientes y el desconocimiento sobre su funcionamiento. No obstante lo anterior, durante el periodo de 2005 a 2016, la tasa de crecimiento anual promedio del número de domiciliaciones y de cargos recurrentes se ubicó en casi 19%.

**Gráfica 31**  
**Evolución de domiciliaciones a cuentas de depósito a la vista y cargos recurrentes a tarjetas de crédito, 2005-2016 <sup>1</sup>**  
 Millones de operaciones



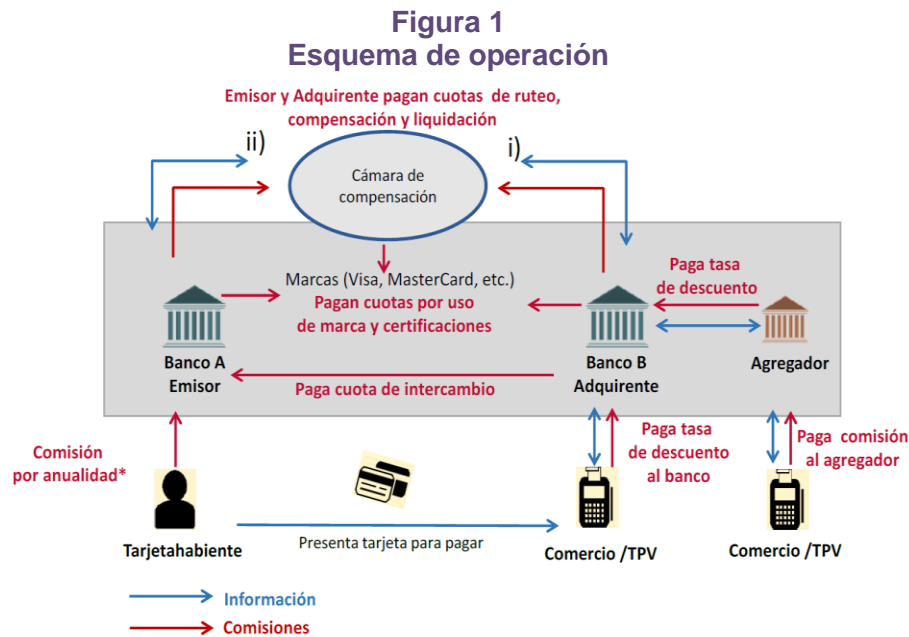
<sup>1/</sup> A partir de 2008 los bancos comenzaron a reportar el volumen y monto de los cargos recurrentes a tarjetas de crédito.  
 Fuente: Banco de México.

### 3.4. Pagos con tarjeta

En este apartado se analizan los pagos con tarjetas de crédito y débito. Se describe la evolución en su operación y los principales cambios regulatorios y operativos en el ecosistema de este medio de pago. Las acciones implementadas por el Banco de México en este ecosistema están relacionadas con la protección del usuario, la eliminación de barreras a la competencia y el fortalecimiento del marco regulatorio.

En los pagos con tarjetas participan varias entidades con roles distintos, como se ilustra en la **Figura 1** y se describe a continuación: a) el Banco Emisor es el banco que emite la tarjeta y que a través de la Cámara de Compensación recibe la solicitud de autorización de pago que dirige el Adquirente. En caso de que otorgue la respectiva autorización este banco pagará con cargo a la cuenta de

su Tarjetahabiente el importe de la compra que se realiza con la Tarjeta en el comercio; b) el Banco Adquirente, de conformidad con el contrato que haya celebrado con la Cámara de Compensación, ofrece al comercio el servicio de recepción de pagos con tarjetas y para tal propósito registra una cuenta del comercio en la que deposita los importes de las compras con tarjetas; asimismo, se encarga de conectar al comercio a la Red de Pagos con Tarjetas y administrar los dispositivos electrónicos instalados en el comercio para procesar las compras con tarjetas en línea; c) las Cámaras de Compensación, que son empresas que proporcionan los servicios de comunicación entre los Bancos Emisores y los Adquirentes; y d) las Marcas, que son los dueños de la franquicia que establece las reglas de negocio que los Emisores y Adquirentes deben cumplir para la aceptación de los pagos con tarjetas, promueven, entre otros temas, los estándares técnicos y operativos que dichos participantes deben cumplir. Cualquier entidad financiera autorizada para otorgar créditos al consumo o captar recursos del público en general, puede emitir tarjetas de crédito o débito a través del contrato que firme con algún Titular de Marca. Para ser Adquirente es necesario firmar un contrato con el Titular de Marca respectivo, mantener un contrato con la Cámara de Compensación y asumir las obligaciones financieras con ésta y con los comercios, a los que les proporcione servicios, por el pago de los recursos relacionados con los pagos con tarjetas que autorice.



- i) El adquirente envía a través de la cámara de compensación las solicitudes de autorización al emisor de la tarjeta, quien, a través de la misma cámara;
- ii) Autoriza o rechaza el pago que realiza su tarjetahabiente al comercio. \* La comisión por anualidad aplica únicamente para las tarjetas de crédito

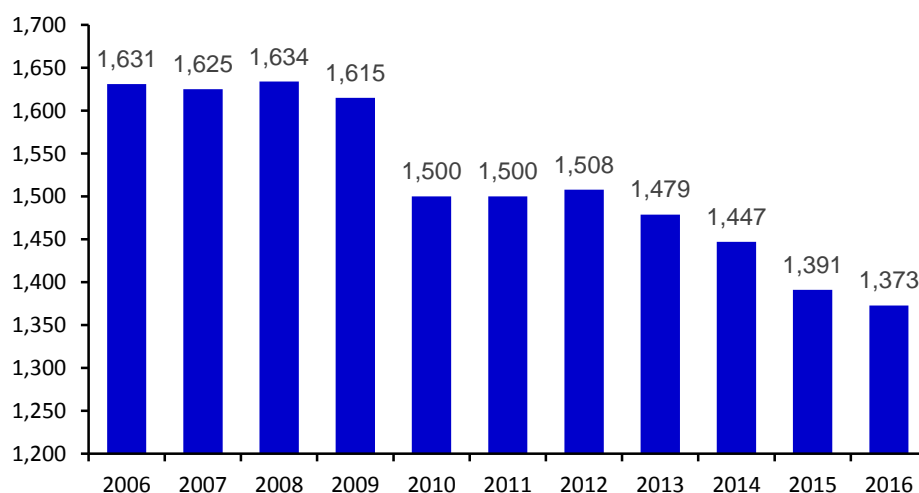
Fuente: Banco de México.

### 3.4.1. Evolución reciente

Las tarjetas de crédito son instrumentos de pago asociados a una línea de crédito que un banco otorga a su cliente, el cual la ejerce al pagar bienes y

servicios o disponer de efectivo con su tarjeta. En contraste, las tarjetas de débito están asociadas a las cuentas corrientes que los clientes tienen en los bancos. Este último medio de pago es uno de los más conocidos por el público en general, razón por la cual, de 2006 a 2016, la emisión de tarjetas de débito ha crecido a una tasa anual promedio de 10% mientras que la de tarjetas de crédito lo ha hecho al 4%. La diferencia en el crecimiento de la emisión de ambos tipos de tarjeta se ve reflejada en la diferencia en el número total de tarjetas emitidas. A diciembre de 2016 existían 137 millones de tarjetas de débito y 31 millones de tarjetas de crédito. Además, en la **Gráfica 32**, se observa que la concentración en el mercado emisor disminuyó de 1,631 en 2006 a 1,373 en 2016.

**Gráfica 32**  
**Índice de Herfindahl-Hirschman en el mercado emisor <sup>1</sup>**  
 Número de tarjetas (crédito y débito)



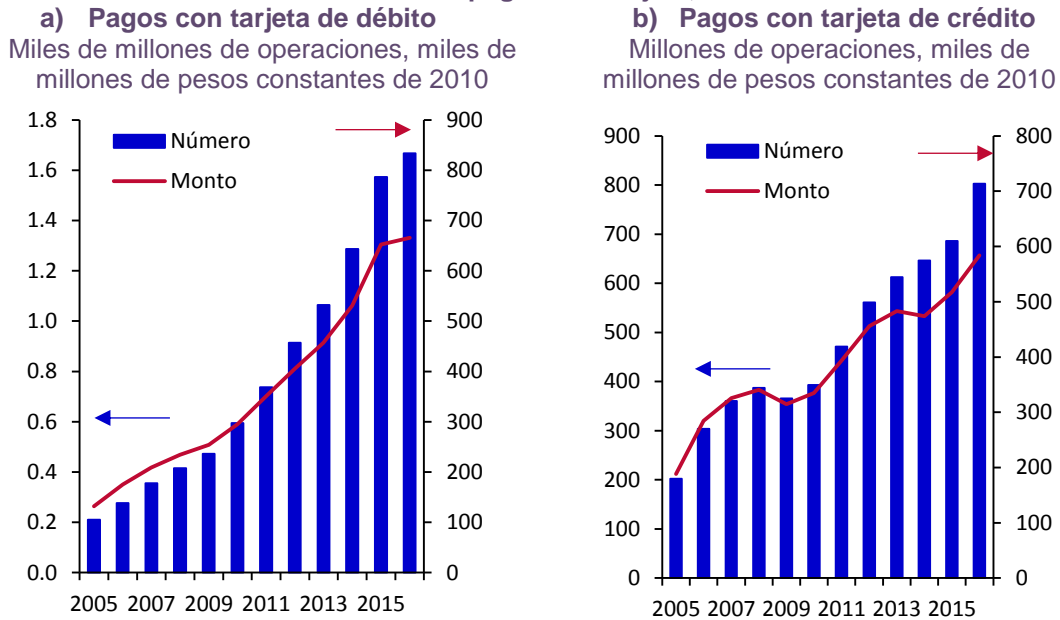
<sup>1/</sup> Información disponible desde 2006.

Fuente: Banco de México con información reportada por los bancos.

Para analizar el mercado de pagos con tarjeta es necesario considerar la emisión de tarjetas y el uso de las mismas. En la **Gráfica 33** se muestran el número y el monto de las operaciones de pago con tarjeta de débito y crédito, respectivamente. En tarjetas de débito, el número de operaciones ha crecido a tasas mayores que el monto por operación. Lo anterior implica que el uso de tarjetas de débito ha permeado a lo largo de la población y que el pago promedio con tarjeta ha disminuido. De 2005 a 2016, la tasa de crecimiento promedio anual del número de operaciones se ubicó en 21%, mientras que el monto total de las operaciones lo hizo en 16%. Por su parte, el uso de las tarjetas de crédito muestra un crecimiento anual de 13% en el número de operaciones y de 11% en el monto operado.

Gráfica 33

Evolución de pagos con tarjeta, 2005-2016



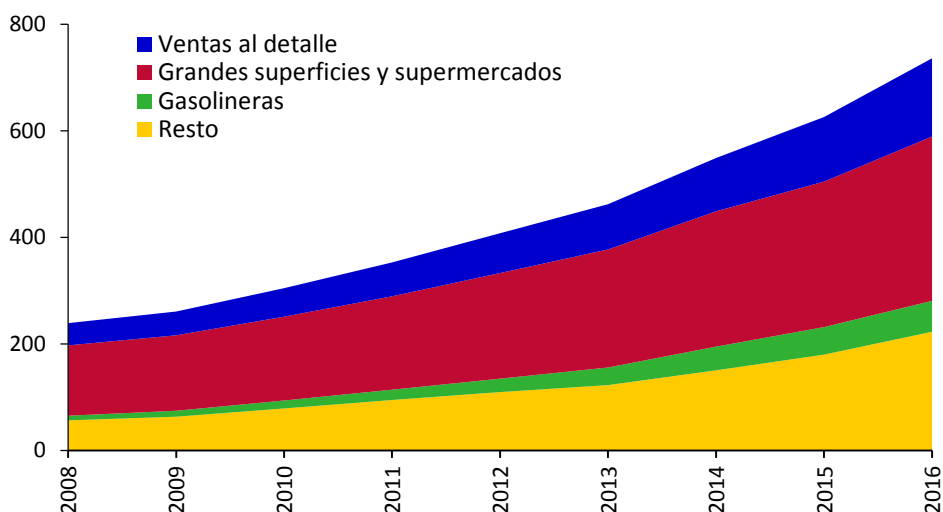
Fuente: Banco de México con información reportada por los bancos.

En la **Gráfica 34** se presenta la distribución de pagos con tarjeta por giro de negocio. De 2008 a 2016, los pagos de ventas al detalle (zapaterías, materiales para construcción, periódicos y revistas, concesionarios de autos, vinaterías, mueblerías, etc.) han crecido a una tasa anual promedio de 17%, grandes superficies (grandes cadenas de autoservicio y tiendas departamentales) y supermercados al 11%, gasolineras al 27% y el resto al 19%.

El crecimiento acelerado de pagos en gasolineras ha incrementado la participación en el total de este tipo de pagos de 4% a 8% en el periodo analizado. Por otra parte, el que la participación de pagos al menudeo sumado al resto de los giros haya aumentado de 41% a 50% podría ser un indicador de que las tarjetas se usan en una mayor variedad de negocios<sup>35</sup>. Esto último, podría ser un reflejo de un incremento en la competencia en el mercado de adquirencia.

<sup>35</sup> El resto comprende los giros de: Beneficencia, Colegios y universidades, Comida rápida, Educación básica, Gobierno, Transporte aéreo, Estacionamientos, Farmacias, Peaje, Agencias de viaje, Entretenimiento, Hoteles, Renta de autos, Transporte terrestre de pasajeros, Telecomunicaciones, Guarderías, Médicos y dentistas, Misceláneas, Refacciones y ferreterías, Salones de Belleza, Hospitales, Aseguradoras, Restaurantes, Agregadores y Otros.

**Gráfica 34**  
**Monto de los pagos con tarjeta por giro de negocio, 2008-2016**  
 Miles de millones de pesos constantes de 2010

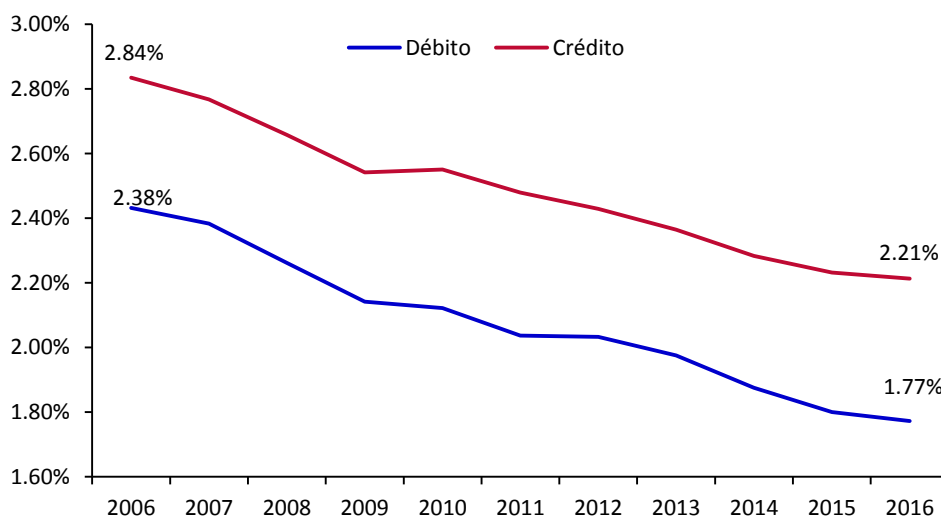


Antes de 2008 no se contaba con la información por giro de negocio.  
 Fuente: Banco de México con información reportada por las cámaras de compensación autorizadas.

En

línea con lo anterior, en la **Gráfica 35** se muestra la evolución de las tasas de descuento para tarjetas de débito y crédito.<sup>36</sup> Como se puede observar, la tasa de descuento promedio ponderada ha disminuido a una tasa promedio anual del 2% desde 2006. Esta condición ha generado un crecimiento en la cantidad de negocios que están dispuestos a aceptar pagos con tarjetas.

**Gráfica 35**  
**Evolución de las tasas de descuento promedio ponderadas, 2005-2016**



No se cuenta con información ponderada anterior a 2006.  
 Fuente: Banco de México con información reportada por adquirentes y agregadores.

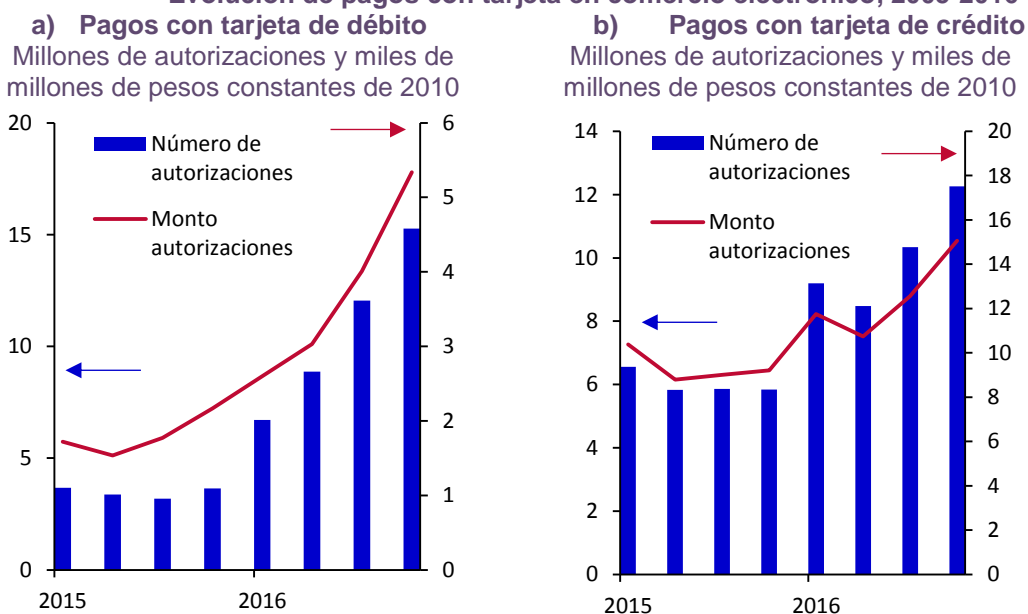
Por otro lado, para incrementar la transparencia y promover mejoras en el uso de los pagos con tarjetas, el Banco de México puso a disposición del público

<sup>36</sup> Las tasas de descuento son las comisiones que los bancos adquirentes cobran a los comercios por brindarles el servicio de aceptación de pagos con tarjetas.

información referente a las operaciones con tarjetas en sitios de comercio electrónico. Desde 2015, el Banco de México publica las autorizaciones, porcentajes de aceptación, porcentajes de contracargos y los porcentajes de devoluciones por tipo de tarjeta. En la **Gráfica 36** se muestra que del primer trimestre de 2015 al cuarto trimestre de 2016, el número de las operaciones de pago con tarjeta de débito en comercio electrónico ha crecido a tasas mayores que el número de operaciones con tarjetas de crédito. Lo anterior implica que el bloqueo para el uso de tarjetas de débito en operaciones de comercio electrónico disminuyó y que cada vez un segmento mayor de la población está prefiriendo utilizar su tarjeta de débito para llevar a cabo este tipo de operaciones. Del primer trimestre de 2015 al cuarto trimestre de 2016, la tasa de crecimiento promedio del número de operaciones con tarjetas de débito se ubicó en 23% mientras que el monto de las operaciones lo hizo en 18%. Por su parte, el uso de las tarjetas de crédito en comercio electrónico muestra un crecimiento en el mismo periodo de 9% en el número de operaciones y de 5% en el monto operado.

**Gráfica 36**

**Evolución de pagos con tarjeta en comercio electrónico, 2005-2016**



Datos acumulados trimestralmente  
Fuente: Banco de México con información reportada por las cámaras de compensación autorizadas.

Adicionalmente, para informar a los usuarios sobre cómo realizar pagos de forma segura con tarjetas en sitios de comercio electrónico y con el objetivo de incrementar la confianza y el uso del mismo, el Banco de México diseñó, en conjunto con la CONDUSEF, un sitio donde se dan recomendaciones al público en general sobre cómo realizar pagos con tarjetas en sitios de comercio electrónico.<sup>37</sup> En el sitio también se puede consultar información estadística sobre el número, monto y porcentaje de las autorizaciones de pagos, contracargos y devoluciones de cada entidad financiera, así como otra información de utilidad.

<sup>37</sup> <http://www.condusef.gob.mx/gbm/?p=comercio-electronico>

### 3.4.2. Cambios regulatorios y operativos

El Banco de México ha llevado a cabo diversas acciones para incrementar la transparencia en la prestación de servicios de pago con tarjeta y para eliminar barreras a la competencia en el ecosistema. En específico, Banco de México ha llevado acciones para incrementar el número de participantes en el mercado de adquirencia, fomentar convenios para compartir infraestructura de cajeros automáticos e implementar prácticas de buen gobierno en las cámaras de compensación de pagos con tarjetas.

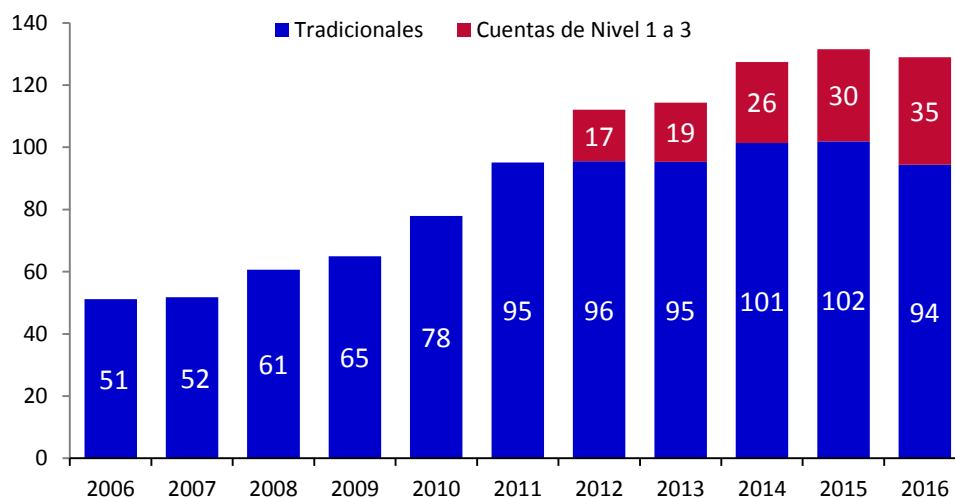
Para incrementar el uso de pagos con tarjeta, continuar favoreciendo la adopción de este tipo de pagos y la inclusión financiera, en junio de 2011<sup>38</sup> se llevó a cabo una de las modificaciones regulatorias que han favorecido el cambio en la forma de realizar pagos en México: la creación de Cuentas a la vista de fácil apertura o de “Nivel”. La introducción de este tipo de cuentas tuvo como objetivo la simplificación de apertura de cuentas a la vista, sin perjuicio de la adecuada mitigación de los riesgos asociados, estableciendo límites en la operatividad de los distintos niveles de cuenta. Existen cuatro niveles de cuenta, las cuales presentan variación en cuanto a requerimientos de apertura, funcionalidad y cobertura.

De 2012 a 2016, las Cuentas de Nivel 1, 2 y 3 han crecido a una tasa promedio anual de 20%, mientras que las cuentas tradicionales o de Nivel 4 disminuyeron a una tasa promedio anual de 0.3%, en ese mismo periodo. Como se puede observar en la **Gráfica 37**, en 2016 se presentó una disminución en las cuentas de nivel 4, lo cual se puede atribuir a una depuración de cuentas inactivas que realizaron algunos bancos. Al cierre de 2016 había casi 35 millones de Cuentas de Nivel 1 a 3. Cabe destacar que casi 20 millones de esas cuentas son de Nivel 2 y están habilitadas para realizar pagos con tarjetas y enviar y recibir transferencias electrónicas. Las cuentas de fácil apertura representan alrededor del 27% del total (129 millones) de las cuentas a la vista en el país.

---

<sup>38</sup> En junio de 2011 el Banco de México emitió la Circular 14/2011 donde se establecían las características de 4 niveles de cuentas. Esta disposición fue integrada posteriormente a la actual Circular 3/2012.

**Gráfica 37**  
**Número de cuentas a la vista, 2006-2016**  
 Millones de cuentas



Las Cuentas tradicionales consisten de las cuentas nivel 4.

Nota: En 2016, se observa que el número de cuentas disminuyó; este comportamiento puede ser el resultado del proceso que regularmente realizan las instituciones de cancelar cuentas que no utilizan sus clientes.

Fuente: Banco de México

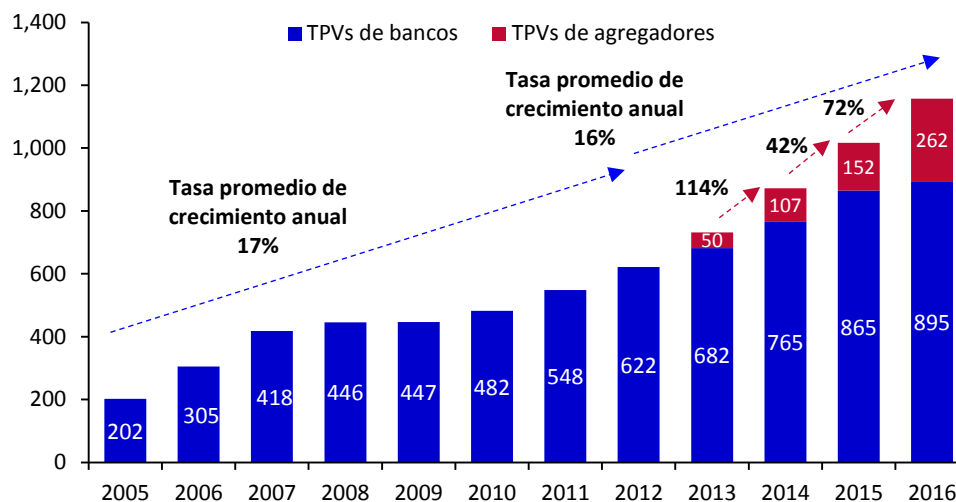
Por otro lado, para incrementar el número de comercios que aceptan pagos con tarjetas, la adopción y el desarrollo de nuevas tecnologías, y la especialización de servicios de recepción de pagos con tarjetas, en marzo de 2014<sup>39</sup> el Banco de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, definieron la figura de agregador. Los agregadores son empresas que ofrecen a los comercios servicios de recepción de pagos con tarjetas, por lo cual generalmente cobran una proporción sobre el monto de los pagos, sin rentas mensuales. El esquema de comisiones de los agregadores permite que los comercios que tienen una facturación mensual baja paguen menos que si contrataran el servicio de aceptación de pagos con tarjeta con un banco. Ello ha permitido reducir los costos de los servicios de aceptación de pagos con tarjetas para ese tipo de comercios.

Adicionalmente, la presencia de los agregadores ha contribuido a ampliar el número de las terminales punto de venta, particularmente entre los comercios con volúmenes bajos de venta y, con ello, facilitar la adopción de este medio de pago por parte de sectores de la población previamente desatendidos. En la **Gráfica 38** se observa que de 2005 a 2012, el número de terminales punto de venta creció a una tasa anual promedio de 17%. Mientras que de 2013 a 2016 creció a una tasa promedio anual del 16%. A diciembre de 2016, las terminales punto de venta instaladas por los agregadores representaron el 23% del total de las instaladas en el país.

<sup>39</sup> Disposiciones aplicables a las Redes de Medios de Disposición, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Marzo de 2014 y modificadas mediante Resolución publicada en el citado Diario el 2 de abril de 2015.



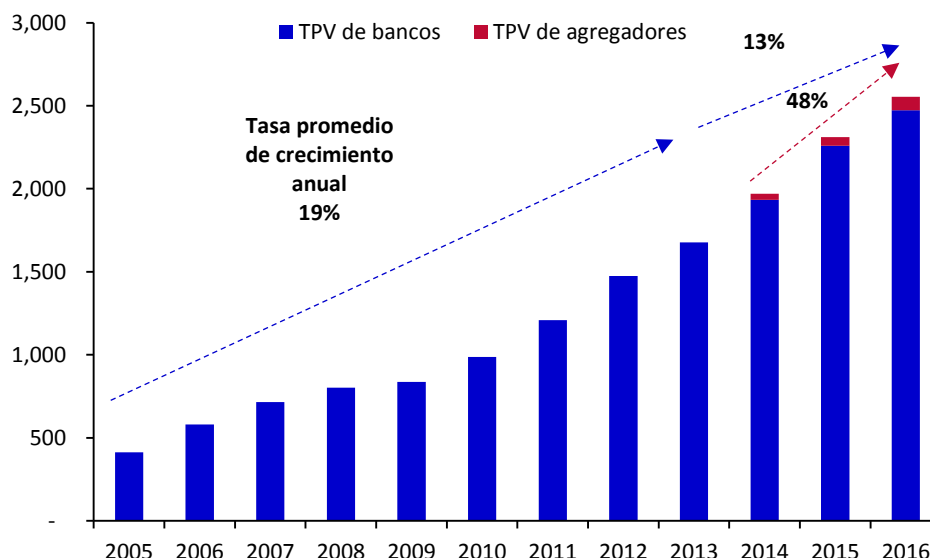
**Gráfica 38**  
**Número de terminales punto de venta, 2005-2016**  
 Miles de terminales



Fuente: Banco de México con información reportada por los bancos y agregadores.

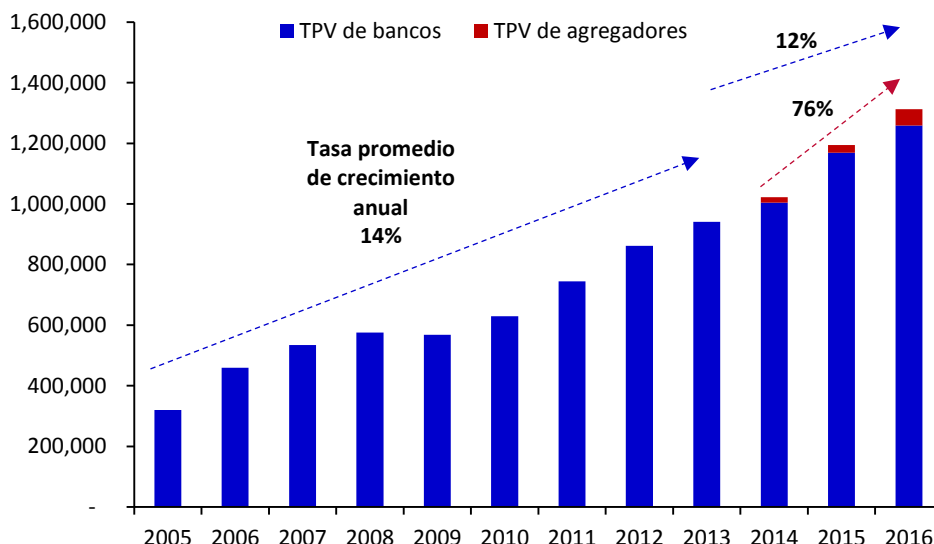
Aun cuando el número de operaciones y el monto de las transacciones realizadas a través de TPV de bancos es, en términos absolutos, significativamente mayor a las realizadas a través de TPV de agregadores, estas cifras han crecido a un ritmo más acelerado que el de los primeros, aun considerando el periodo completo de 2005 a 2016: el número de operaciones realizadas a través de TPV de agregadores creció a una tasa promedio anual de 48% de 2014 a 2016, mientras que las transacciones realizadas en TPV de bancos creció en un 13% (ver **Gráfica 39**). Por su parte, el monto de las transacciones realizadas a través de agregadores creció un 76% promedio anual comparando con el 12% del monto de las transacciones realizadas a través de TPV de bancos (ver **Gráfica 40**).

**Gráfica 39**  
**Número de transacciones realizadas a través de TPV de bancos y TPV de agregadores, 2005-2016 <sup>1</sup>**  
 Millones de operaciones



<sup>1/</sup> El número de transacciones presentado contempla el total de operaciones realizadas con tarjetas de débito y crédito.  
 Fuente: Banco de México y Comisión Nacional Bancaria y de Valores con información reportada por los bancos y agregadores.

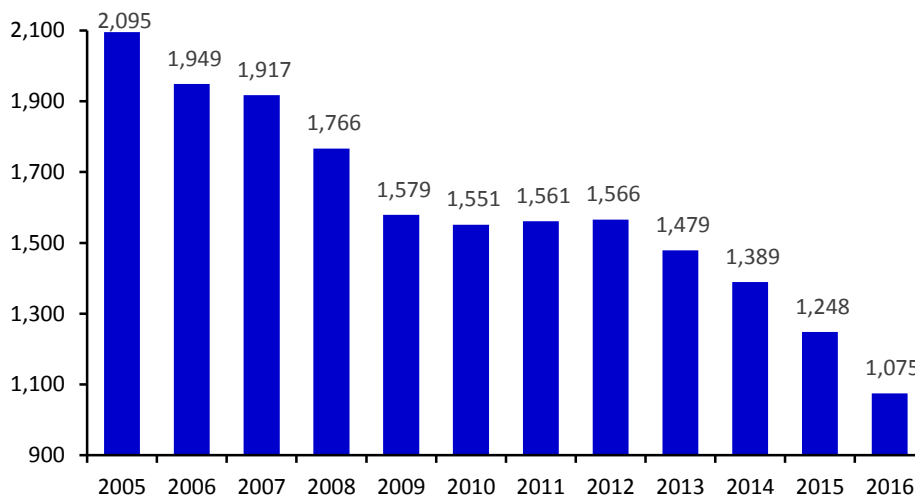
**Gráfica 40**  
**Monto de transacciones realizadas a través de TPV de bancos y TPV de agregadores, 2005-2016 <sup>1</sup>**  
 Millones de pesos constantes de 2010



<sup>1/</sup> El monto de las transacciones presentado contempla el total de operaciones realizadas con tarjetas de débito y crédito.  
 Fuente: Banco de México con información reportada por los bancos y agregadores.

Asimismo, en la **Gráfica 41** se observa una disminución en la concentración del mercado adquirente. El IHH pasó de 2,095 en 2005 a 1,075 en 2016, lo cual se puede atribuir principalmente a la participación de los agregadores, observándose así una mayor competencia en dicho mercado gracias a la entrada de estos nuevos participantes que ofrecen diferentes esquemas de cobro.

**Gráfica 41**  
**Índice de Herfindahl-Hirschman Mercado adquirente**  
 Número de terminales



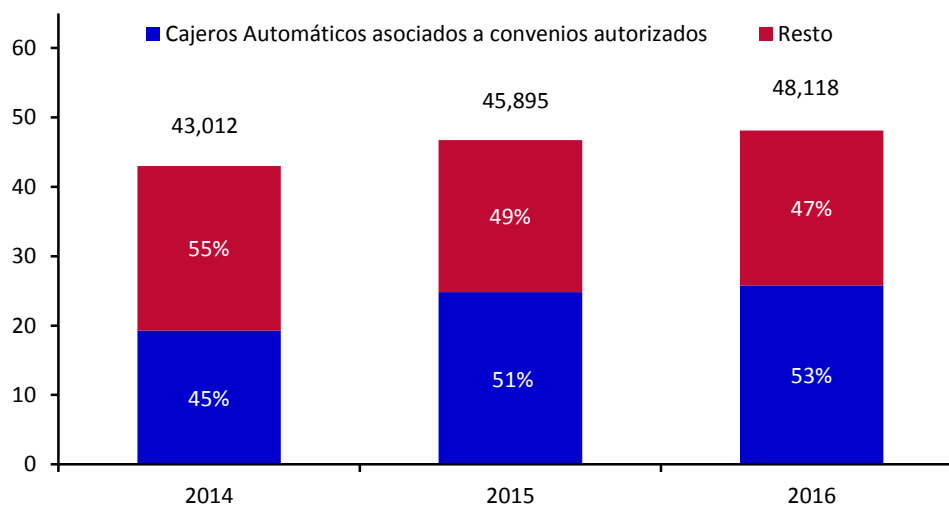
Fuente: Banco de México con información reportada por los bancos y agregadores.

Por otro lado, para fomentar convenios de compartición de infraestructura de cajeros automáticos, el Banco de México realizó modificaciones a la regulación correspondiente, mediante reformas a “las Disposiciones aplicables a las operaciones de las instituciones de crédito y de la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero” (Circular 3/2012).

El fomento a los convenios para compartir infraestructura tiene como objetivo continuar avanzando en la eliminación de barreras a la entrada de entidades de menor tamaño. Mediante la celebración de estos convenios, las entidades con infraestructura limitada pueden ofrecer a sus clientes una red más amplia sin tener que incurrir en los costos de instalación de nueva infraestructura. De esta forma, se fomenta el uso y crecimiento más eficiente de la infraestructura.

Al cierre de 2016, el Banco de México ha autorizado diez convenios, lo cual impacta al 53% de los cajeros automáticos instalados en el país, como se muestra en la **Gráfica 42**.<sup>40</sup> Lo anterior ha beneficiado a casi 13 millones de tarjetahabientes bancarios, quienes ahora tienen a su disposición un mayor número de cajeros automáticos en condiciones más favorables en términos de precio y ubicación geográfica. Durante 2015 y 2016 se realizaron bajo estos convenios alrededor de 18.5 millones de retiros por un monto aproximado de 32,750 millones de pesos, ahorrando a los usuarios más de 450 millones de pesos en comisiones.

**Gráfica 42**  
**Cajeros automáticos asociados a convenios, 2014-2016**  
Miles de cajeros



Datos correspondientes al último trimestre de cada año.  
Fuente: Banco de México con información reportada por los bancos.

Con el fin de implementar prácticas de buen gobierno en las cámaras de compensación de pagos con tarjetas, el Banco de México y los participantes de la red de operaciones con tarjetas impulsaron la creación del Comité Ejecutivo de Cámaras de Compensación, en el cual están representados todos los participantes en la red de pagos con tarjetas, emisores bancarios con distinta

<sup>40</sup> El Banco de México publica en su sitio de Internet una síntesis de los convenios autorizados hasta la fecha: <http://www.banxico.org.mx/sistemas-de-pago/servicios/tarifas-y-comisiones/%7BC1D05BD4-0E68-BDC1-3701-AF8FB35B10CA%7D.pdf>

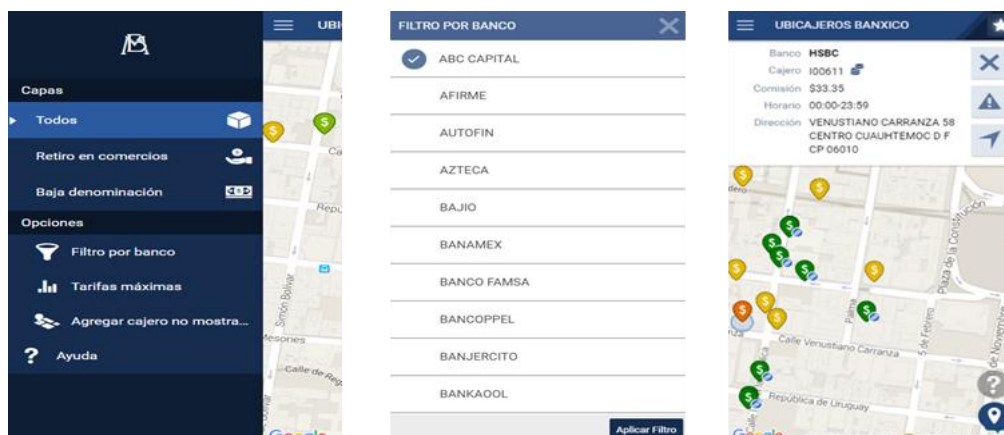
participación en el mercado, emisores no bancarios, adquirentes con distinta participación en el mercado, cámaras de compensación para pagos con tarjetas, titulares de marca y agregadores. El Comité entró en funciones a principios de 2016 y tiene como objetivo funcionar como un foro de discusión en el que se presenten propuestas de mejoras y modificaciones a las condiciones para el intercambio de información entre cámaras de compensación para pagos con tarjeta, así como otros temas relevantes para el buen funcionamiento del sistema de compensación de pagos con tarjeta.

Por otro lado, para facilitar la transparencia en el cobro de comisiones en los cajeros automáticos por retiros de efectivo con tarjetas de otros bancos, a finales de 2013 el Banco de México hizo pública la aplicación “Ubicajeros” para dispositivos móviles. Dicha aplicación es una herramienta útil que permite a los usuarios localizar y conocer la comisión de los cajeros automáticos cercanos a su ubicación geográfica de manera precisa y fácil.

Durante 2015 y parte de 2016, el Banco de México llevó a cabo mejoras a esta aplicación, como se ilustra en la **Figura 2**. Dentro de las mejoras destacan:

- la retroalimentación que se puede recibir de los usuarios a través de la aplicación, lo cual ha permitido corregir inconsistencias en la información que reportan los bancos;
- ahora la aplicación es compatible con los sistemas operativos de la mayoría de los dispositivos móviles;
- la información utilizada en la aplicación fue puesta a disposición del público; y
- se agregaron nuevas funcionalidades a la aplicación, como el servicio de localizador de comercios que ofrecen el servicio de retiros de efectivo con tarjetas de débito, consulta de cajeros que dispensan billetes de baja denominación, selección de un banco favorito y navegación hacia el cajero de su elección.

**Figura 2**  
**Ubicajeros**



En línea con lo anterior, para facilitar a los comercios identificar las mejores opciones disponibles para contratar el servicio de aceptación de pagos con

tarjetas, desde junio de 2014 el Banco de México y la CNBV solicitan información a los adquirentes y agregadores sobre las comisiones y tasas de descuento que aplican a cada uno de los comercios a los que ofrecen sus servicios de recepción de pagos con tarjetas. Así, el Banco de México publica en su sitio de internet la información del registro de comisiones de adquirentes y agregadores (es decir, las tasas de descuento), en la cual se muestra el cobro promedio, mínimo y máximo por giro de negocio.

### 3.5. Cheques

Los cheques son un instrumento con el que se pueden realizar pagos haciendo uso de los recursos que se encuentran en una cuenta bancaria. Pueden ser nominativos, es decir, escribirse a favor de una persona física o moral, o al portador, para que cualquier persona pueda realizar el cobro. Los cheques al portador deben ser por montos menores a cinco mil pesos. Cuando el emisor y el receptor de un cheque que se deposita para su cobro en cuenta tienen sus cuentas en distintos bancos, el proceso para el cobro de ese cheque se denomina interbancario y, para poder cobrar el cheque, se requiere de un sistema de pagos interbancario.

El cheque tiene varias ventajas sobre el dinero en efectivo para muchos tipos de operaciones; sin embargo, genera costos de emisión y de operación altos, así como posibles riesgos de robo para su falsificación o alteración. En la actualidad hay otros instrumentos que resultan más baratos, más prácticos y más seguros. En los últimos años, los pagos con tarjetas y las transferencias electrónicas han ganado terreno al cheque en la preferencia del público.

#### 3.5.1. Evolución reciente

El uso de cheques se ha reducido de manera significativa durante la última década. De 2005 a 2016 el volumen anual ha disminuido en promedio 26.5 millones de cheques. Esto podría explicarse por el desarrollo de las aplicaciones de banca por Internet, banca móvil y el acceso creciente entre los usuarios a dispositivos con acceso a Internet y las medidas que tanto la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, así como el Banco de México han impulsado para promover los pagos electrónicos durante los últimos años. Lo anterior ha permitido que los usuarios sustituyan el uso de los cheques por medios de pago electrónicos más eficientes y seguros. Por otra parte, al buscar reducir los riesgos de fraude que suponen las operaciones mediante el uso de cheques, a principios de 2014 el Banco Central estableció una reducción al monto máximo de cheques al portador, de 20 mil a 5 mil pesos. Esta medida se ha reflejado en el crecimiento de las transferencias electrónicas en los últimos dos años, pues los libradores o emisores de cheques mayores a 5 mil pesos han optado por utilizar medios de pago electrónicos y, en menor medida, han utilizado efectivo debido a los riesgos que involucra este medio de pago.

### Recuadro 1. Innovación financiera

En los últimos años se ha presentado un proceso exponencial de innovación tecnológica. Este ha detonado en un mayor grado de innovación financiera, caracterizada por la prestación de nuevos servicios, nuevas formas de proveer servicios existentes y una mayor participación de empresas no financieras en el mercado.

**Figura 1**  
Nuevos participantes y servicios en el ecosistema de pagos



Fuente: Banco de México, con imágenes de The Noun Project, CCBY1, Marek Polakovic, Thomas Bruck, Nick Bluth, Vicons Design, Creative Stall e Icon Fair.

Las tecnologías básicas que han fomentado este cambio son el internet y los teléfonos inteligentes. El primero, ha permitido transmitir información desde y hacia cualquier parte del mundo de forma instantánea; mientras que el segundo, dada la penetración presentada entre diversos sectores de la sociedad, ha puesto en la palma de la mano un gran poder de computo. Así, los proveedores de servicios financieros utilizan estas tecnologías como base para el desarrollo de sus productos o servicios.

A su vez, para incrementar la adopción de estos productos y servicios financieros, los proveedores han adoptado tres estrategias: i) hacen uso de la infraestructura financiera existente para brindar el servicio; es decir redes bancarias, de tarjetas y transferencias; ii) utilizan nuevos protocolos de comunicación y nuevas infraestructuras, tal como *blockchain* y *distributed ledger*; o iii) generan esquemas convexos con ambas infraestructuras, lo cual da como resultado una mayor explosión de innovación en el sistema financiero.

Algunas de las características de estos nuevos servicios son: i) productos ultra personalizados, es decir, el cliente decide lo que quiere y cuando lo quiere; ii) productos de alta calidad simples y fáciles de utilizar;

iii) productos que tienen una mayor disponibilidad para realizar pagos en tiempo real 24/7, incluso a nivel global; y iv) productos agnósticos por tipo de dispositivo; es decir, los usuarios esperan tener la misma calidad de servicio sin importar qué tipo de dispositivo o sistema de pago utilizan.

Estos servicios traen beneficios para la sociedad y retos para las autoridades financieras. Entre los beneficios destacan la disminución de costos en la provisión de servicios y una mayor inclusión financiera, tanto para personas que hacen uso de productos financieros por primera vez como para personas ya bancarizadas que comienzan a utilizar los servicios con mayor frecuencia. Para que estos beneficios se materialicen es indispensable que exista un marco regulatorio que mitigue de forma adecuada los riesgos que pueden presentarse tanto para usuarios como para el sistema financiero en conjunto. En esta línea, se ha establecido como política del Banco de México para el desarrollo de esta regulación el alcanzar un balance adecuado entre: i) mitigación de riesgos e innovación; ii) estandarización de protocolos y diversidad de tecnologías; iii) privacidad y seguridad de información; y iv) economías de escala y competencia.

En el primero, el objetivo del Banco de México es implementar medidas de mitigación de riesgos que sean acordes a los riesgos asociados a estos nuevos servicios y no frenar el proceso de innovación financiera. En el segundo, el Banco Central busca resolver el problema de coordinación entre participantes, estableciendo requerimientos de estandarización mínimos para facilitar la entrada de nuevos participantes. A la vez que el uso de nuevos servicios de pago genera gran cantidad de información sobre las personas que los utilizan, el incremento en capacidad de cómputo permite analizar y utilizar esa información en actividades lícitas e ilícitas. Así, como tercer objetivo, el Banco de México busca establecer medidas de seguridad y privacidad de la información para proteger a los usuarios de este tipo de servicios. Finalmente, debido a las economías de escala, la provisión de servicios financieros podría generar la presencia de monopolios y/u oligopolios. Por ello, este Instituto Central busca implementar un esquema regulatorio en el que se aprovechen las economías de escala sin descuidar la competencia.

Una de las innovaciones que más estudio ha ocupado en los últimos años, son los activos virtuales, producto de la unión de diversas tecnologías que han permitido crear un nuevo medio de pago, sin soporte de un banco central y cuyo propósito original era la eliminación de los intermediarios financieros. Al cierre del 2016, los

activos virtuales no representan un riesgo al sistema financiero debido a que su aceptación como medio de pago continúa siendo limitada. En marzo del 2014, el Banco de México emitió un comunicado en el cual establece que los activos virtuales no son monedas de curso legal, no tienen poder liberatorio, no son regulados ni supervisados, muestran un alto grado de volatilidad y no existe garantía que asegure

que los consumidores que adquieran este tipo de activos puedan recuperar su dinero.

A pesar de lo anterior, el Banco de México ha continuado vigilando el desarrollo de nuevas tecnologías que subyacen estos activos y contribuyendo a distintos esfuerzos para el entendimiento de estas tecnologías y los potenciales beneficios de su utilización en el sistema financiero.



## 4. Pagos transfronterizos y en divisas

En esta sección se presenta una descripción breve de las funciones de los sistemas de pago transfronterizos y en divisas. Además, se analiza la evolución de los mismos, en cuanto al número de participantes, número y monto de las operaciones, y se describen los principales cambios regulatorios y operativos. Las infraestructuras cubiertas en esta sección son el Sistema de Pagos Interbancarios en Dólares (SPID), el *Continuous Linked Settlement* (CLS), Directo a México, la Cámara de Compensación de Cheques en Dólares y la Base de Datos de Transferencias Transfronterizas.

### 4.1. Sistema de Pagos Interbancarios en Dólares

El Sistema de Pagos Interbancarios en Dólares (SPID) es un sistema de pagos operado por el Banco de México que permite a las instituciones de crédito mexicanas realizar transferencias electrónicas entre cuentas en dólares en bancos mexicanos a nombre de personas morales domiciliadas y constituidas en el país, con controles muy rigurosos en materia de prevención de lavado de dinero y combate al financiamiento al terrorismo (PLD/CFT). Los pagos en el SPID se liquidan utilizando dólares depositados en el Banco Central a través de bancos corresponsales en los Estados Unidos. Este sistema representa una opción para sustituir al menos parcialmente el uso de otras infraestructuras menos rápidas y eficientes, como la cámara de compensación de cheques en dólares.

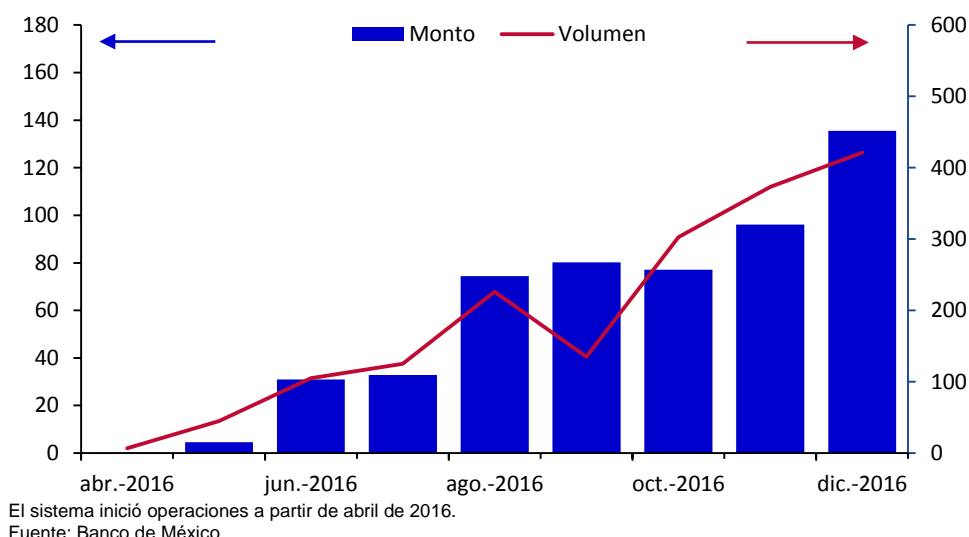
Las acciones implementadas por el Banco de México en esta infraestructura tienen como objetivo: i) que los bancos comerciales procesen pagos en dólares de manera segura y eficiente; ii) que se mejore la transparencia y rastreo de transacciones denominadas en dólares dentro del sistema financiero mexicano; iii) que se simplifiquen los esquemas operativos para el procesamiento de pagos en dólares; iv) que se permita a los bancos utilizar la liquidez en dólares de manera más eficiente; y v) que se establezcan controles para prevención de lavado de dinero y financiamiento al terrorismo.

#### 4.1.1. Evolución reciente

Este sistema inició operaciones en abril de 2016 y su utilización ha incrementado gradualmente. En diciembre de 2016 se realizaron operaciones equivalentes a 135 millones de dólares. Al cierre de 2016, participan 27 bancos que ofrecen cuentas en dólares a personas morales, 24 están registrados como participantes participan en el SPID y 3 se encuentran en vías de formalizar su incorporación.



**Gráfica 43**  
**Volumen y monto de operaciones en SPID en 2016**  
 Millones de dólares, Número de operaciones



#### 4.1.2. Cambios regulatorios y operativos

El Banco de México es el operador, regulador y supervisor del SPID. En este sentido, el Banco Central ha emitido los siguientes instrumentos, los cuales forman parte del marco regulatorio del SPID:

- Circular 3/2016: Disposiciones generales aplicables a participantes en sistemas de pagos para transferencias interbancarias en dólares.
- Circular 4/2016: Normas Internas de operación del SPID.
- Modificaciones a la Circular 3/2012: Modificaciones a la regulación de operaciones con divisas y cuenta en el SIAC-Banxico en Dólares de los bancos, exclusiva para el fondeo del SPID.
- Contrato del SPID entre el Banco de México y cada Participante.
- Manual de operación del SPID.

Banco de México busca, entre otras cosas, que estos instrumentos aseguren la integridad de los fondos que pasan a través del SPID. En este sentido, este Instituto Central está tomando todas las medidas necesarias para ir más allá de las mejores prácticas internacionales en materia de PLD/CFT. Para poder llevar a cabo estas acciones, las normas internas del SPID establecen requisitos que los bancos deberán seguir, como se describe a continuación:

1. Estructura. Las instituciones de crédito deberán tener oficiales de cumplimiento para las normas internas del SPID que deberán informar al comité de cumplimiento o a oficiales de cumplimiento sobre las deficiencias y las acciones para su resolución, en particular para normas de PLD/CFT. Además, los bancos deberán de contar con un modelo de evaluación de riesgos para calificar a sus clientes de acuerdo a su grado de riesgo y revisar las calificaciones de manera semestral.

2. Información de conocimiento de clientes. Los bancos participantes deberán tener los expedientes de sus clientes completos de acuerdo a las normas del sistema. Esto último para entender la racionalidad detrás de las transacciones efectuadas por los clientes. Asimismo, será obligatorio que los bancos cuenten con un certificado digital oficial de clientes del SPID.
3. Evaluación y supervisión. Los bancos deberán examinar todas las transacciones que reciben sus clientes que se encuentran incluidos en las listas de sanciones. Asimismo, deberán revisar la operación de sus clientes para detectar transacciones inusuales mediante algoritmos de detección de patrones.
4. Información relevante en los mensajes de pago. Se requiere a los bancos incluir información relevante en el mensaje de pago, tal como la dirección IP desde la cual se solicitó el envío de la transferencia.
5. Sanciones y programas obligatorios de corrección. Se podrán aplicar sanciones y planes de cumplimiento forzoso en caso de que no se satisfagan los requisitos del sistema. Asimismo, cuando se considere necesario podrán requerirse auditorías externas.

En este sentido, las acciones implementadas por el Instituto Central han estado encaminadas a fortalecer el marco regulatorio del sistema y promover su adopción por parte de los clientes de los participantes, por lo que el día 3 de noviembre de 2016 se publicaron modificaciones a la regulación del SPID. La citada reforma fue con el objeto de incentivar el uso del SPID, estableciendo plazos graduales para el cumplimiento de las obligaciones de los bancos. Los principales cambios regulatorios fueron los siguientes:

- Se agregó el requisito de abstenerse de emitir órdenes de transferencias aceptadas de clientes que hayan generado alertas en los sistemas de monitoreo del participante. También, se estableció el requisito de rendir un informe anual a Banco de México, que contenga el resultado del modelo de evaluación de riesgos.
- Se incluyó la obligación de los participantes de recabar y conservar la información de cada tenedor directo de los títulos representativos del 25% o más del capital social del cliente que se trate.
- Se estableció un régimen transitorio para incentivar la utilización del SPID, este régimen se creó para que los bancos puedan recabar la información de los clientes e integrar los expedientes completos conforme a lo requerido en las normas del sistema. Las principales características del régimen son:
  1. Respecto a recabar la información de los clientes, a partir del 4 de noviembre de 2016 los participantes deberán: i) contar con la información de los clientes beneficiarios a los que se les haya rechazado una instrucción de pago por no contar con el expediente completo. En este supuesto, el banco deberá recabar la información requerida durante los 15 días posteriores al rechazo; y ii) obtener la información de todas aquellas personas morales que abran una nueva cuenta en dólares, así como de aquellas que ya sean titulares de ese tipo de cuenta y que realicen, por primera vez, una transferencia de esas cuentas a otras cuentas en

dólares en México. A partir del 31 de mayo de 2017, los bancos deberán contar con la información de todas aquellas personas morales que tengan cuentas en dólares y que, desde su apertura, hayan realizado al menos una transferencia de esa cuenta a otra cuenta del mismo tipo o que hayan girado al menos un cheque con cargo a las respectivas cuentas a partir del primero de enero de 2016. Sin perjuicio de lo anterior, el 31 de agosto de 2017 los bancos deberán tener el expediente completo de todos sus clientes personas morales con cuenta en Dólares.

2. Respecto al cumplimiento de contar con un modelo de evaluación de riesgos, se definió un esquema de transición. En la primera etapa los bancos deberán entregar a Banco de México un documento que describa: a) el esquema de diferenciación de segmentos de clientes; y b) la identificación de los factores y variables relevantes y demás indicadores de riesgo inherentes a cada segmento de clientes. En la segunda etapa, a partir del 3 de mayo de 2017 los bancos deberán contar con el modelo de evaluación de riesgos.

- Se modificó el requerimiento de actualizar la información de los clientes al menos una vez cada dos años, para que dicha actualización se realice en periodos no mayores a 3 años.
- Se permite a personas morales que tengan cuentas en pesos enviar transferencias de dólares a través del SPID siempre que cumplan con los mismos requisitos de información a los que están sujetos los clientes de las cuentas en dólares.

Las modificaciones descritas, permiten que los bancos participantes cumplan con los requisitos establecidos al tiempo que amplían el universo de emisores y receptores potenciales en el SPID, lo que permite que crezca el valor y volumen operado. Se prevé que una vez que hayan concluido los plazos transitorios y se hayan integrado los expedientes de todos los clientes personas morales se realice la totalidad de los pagos en dólares interbancarios de estas personas en el país a través del SPID.

#### 4.2. Continuous Linked Settlement

El *Continuous Linked Settlement* (CLS) es un sistema internacional que liquida operaciones del mercado cambiario en 18 divisas, entre ellas -a partir de 2008- el peso mexicano. Es el sistema en el que se liquida la mayor parte del mercado internacional de divisas.

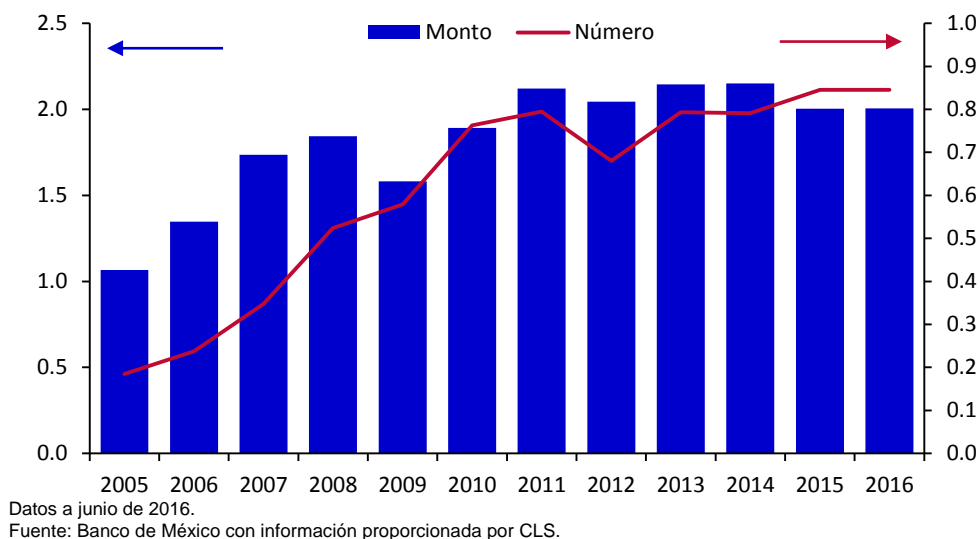
El CLS proporciona a sus participantes la liquidación de operaciones cambiarias en un esquema de pago contra pago, es decir, la transferencia en firme de una divisa se produce únicamente si se produce la transferencia en firme de la otra divisa, lo cual elimina el riesgo de liquidación. Para ello, el CLS mantiene cuentas en los bancos centrales de los países emisores de las monedas que opera para la liquidación de los montos netos en las divisas correspondientes, y además el CLS se conecta a los sistemas de pagos de las divisas participantes en un horario en común. En el caso de México, la

liquidación se realiza en el horario de 0:00 a 5:00 horas, tiempo de la Ciudad de México.<sup>41</sup>

#### 4.2.1. Evolución reciente

La **Gráfica 44** presenta el valor y número de operaciones brutas liquidadas en todas las monedas que participan en el CLS, con el valor anual del monto liquidado medido en millones de dólares. Es posible observar un crecimiento importante durante el periodo de 2005 a 2008 a una tasa anualizada del 20%, seguido de una caída del 14% de 2008 a 2009 durante la crisis financiera. Posteriormente, es notable un repunte en 2010 que alcanza a superar el monto operado durante 2008, y proseguir con una baja tasa de expansión del 1% anual desde 2010 hasta 2016.

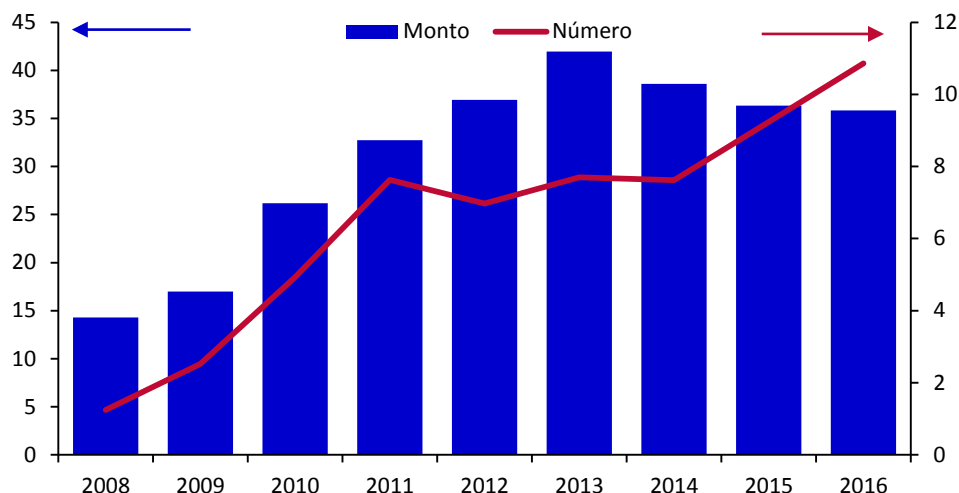
**Gráfica 44**  
**Valor y número promedio diario bruto de operaciones liquidadas en CLS, 2005-2016**  
 Billones de dólares constantes, millones de operaciones



La **Gráfica 45** muestra el valor y número de las operaciones realizadas en pesos en el CLS. Destaca el crecimiento continuo anualizado de 2008 a 2013 del 37% en el valor de las operaciones, así como su posterior disminución durante 2014 y 2015. Asimismo, llama la atención que el número de operaciones presente tasas de crecimiento del 101% anualizado del 2008 al 2011, con una caída anual de 9% durante 2012 y un posterior crecimiento anual promedio del 10% de 2012 a 2015.

<sup>41</sup> Para mayor referencia sobre CLS consultar la sección 7.4 del documento “Política y funciones del Banco de México respecto a las infraestructuras de los mercados financieros”.

**Gráfica 45**  
**Valor y número de operaciones brutas en CLS para el peso mexicano, 2008-2016**  
 Miles de pesos constantes, Miles de operaciones



Datos a junio de 2016.

Fuente: Banco de México con información proporcionada por CLS.

#### 4.2.2. Mejores prácticas en la materia.

Desde la perspectiva de operador de la conexión del CLS con México y como miembro del comité de vigilancia del CLS, las acciones más destacables del Banco de México han estado encaminadas a fortalecer las medidas de seguridad y el marco regulatorio, y en adoptar mejores prácticas en administración de riesgos.

En cuanto a la adopción de mejores prácticas, los gobernadores de los bancos centrales miembros del comité, aprobaron cambios al Protocolo de vigilancia del CLS. El Protocolo de vigilancia es un documento que define, entre otros aspectos, la estructura y funcionamiento del comité, las evaluaciones que se hacen al sistema y, en particular, los estándares respecto a los cuales se realizan las evaluaciones del diseño y la operación del CLS.

Durante el 2015, se introdujeron cambios al Protocolo, principalmente en referencia a los estándares utilizados para evaluar el diseño y la operación del sistema. En la versión anterior del Protocolo, los Principios Básicos<sup>42</sup> fungían como el estándar a cumplir, mientras que en la nueva versión se establecieron los PIMF como el estándar a seguir.

Los bancos centrales miembros del Comité, incluido el Banco de México, aprobaron los cambios propuestos al Protocolo. De hecho, al momento de su aprobación, el CLS ya estaba en proceso de adoptar los PIMF como nuevo estándar e inclusive había realizado y publicado su autoevaluación con respecto a estos PIMF.

<sup>42</sup> Los Principios Básicos (o Core Principles en inglés) son 10 recomendaciones de alto nivel emitidas en 2001 para el diseño y la operación segura y eficiente de sistemas de pagos de importancia sistémica. Fueron emitidos por el Comité de Sistemas de Pagos y Liquidaciones (CPSS) del BIS.

### 4.3. Directo a México

Directo a México es un servicio de envío de dinero desde cuentas bancarias en los Estados Unidos a cuentas bancarias en México, que ofrece condiciones favorables tanto para los clientes emisores como los receptores. Además, es un servicio muy seguro y sus operadores son el Banco de México y el Sistema de la Reserva Federal de los Estados Unidos.

Las personas en los Estados Unidos pueden solicitar envíos de dinero hacia una cuenta en México desde una sucursal de una institución bancaria inscrita en Directo a México. Al día siguiente, el monto correspondiente en pesos es depositado en la cuenta del beneficiario. Al beneficiario en México no se le hace ninguna deducción, puesto que el cliente que envía el dinero es quien paga la comisión por el servicio. Por otra parte, el tipo de cambio que se aplica en Directo a México es uno de los mejores en el mercado, ya que se usa el FIX del Banco de México menos 0.21%.<sup>43</sup>

#### 4.3.1. Evolución reciente

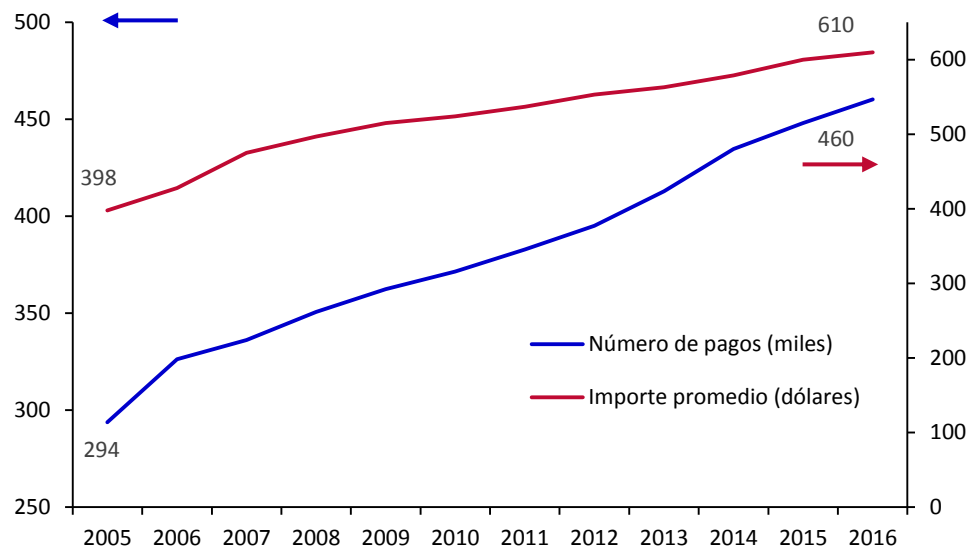
Desde octubre de 2003 el sistema envía pagos a los pensionados del gobierno de los Estados Unidos de América que radican en México (operaciones gubernamentales), y a partir de febrero de 2004, a través de Directo a México se pueden realizar pagos desde una cuenta bancaria en un banco participante en Estados Unidos de América hacia cualquier cuenta bancaria en México (operaciones comerciales).

Desde el inicio de su operación y hasta diciembre de 2016, se han procesado más de 4.8 millones de pagos por un monto de 2,553 millones de dólares, lo que ha generado beneficios por más de 134 millones de dólares. La **Gráfica 46** presenta el monto promedio por operación y número de operaciones de 2005 a 2016. Las series presentan un comportamiento similar, con un crecimiento promedio anual en el volumen de operaciones de 8.3% y de 3.9% en el monto promedio por operación. El desarrollo de este sistema se ha visto limitado por el bajo número de bancos en Estados Unidos de América que ofrece este servicio. En junio de 2016, 408 instituciones financieras estadounidenses estaban suscritas a este servicio, a través de los bancos de la Reserva Federal de los Estados Unidos, mientras que en México están habilitados todos los participantes del SPEI, incluyendo 47 instituciones de banca múltiple a cierre de 2016.

---

<sup>43</sup> Para mayor referencia consultar la sección 7.3 del documento “Política y funciones del Banco de México respecto a las infraestructuras de los mercados financieros”.

**Gráfica 46**  
**Evolución de operaciones de Directo a México, 2005-2016**  
 Dólares constantes, Miles de pagos



Fuente: Banco de México.

#### 4.4. Cámara de compensación de cheques en dólares

En el año 2000 comenzó a funcionar la Cámara de Compensación de Documentos en Dólares operada por Cecoban. Esta cámara realiza el procesamiento de los cheques en dólares americanos que se utilizan como medio de disposición para cuentas en esa divisa que mantienen los clientes en bancos mexicanos. Al igual que los cheques en moneda nacional, para poder ser compensados estos cheques deben cumplir ciertos estándares para su procesamiento, similares a los que tienen que cumplirse en la compensación de cheques en moneda nacional, con la diferencia de que la liquidación de los cheques en dólares compensados se realiza a través de un banco comercial que les lleva cuentas en dólares americanos a los bancos participantes en esta cámara.

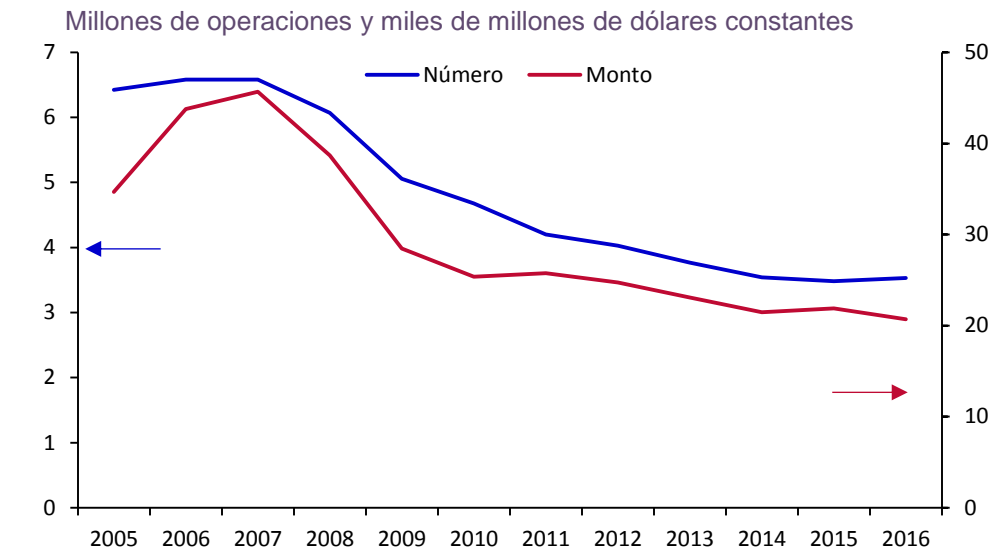
La cámara opera de la siguiente manera. En el día T, la institución bancaria recibe como depósito salvo buen cobro de su cliente con cuenta en dólares americanos, un cheque en esa divisa emitido por el cliente de otro banco. El banco del beneficiario del cheque lo tramita para su cobro a través de la cámara de compensación en dólares. La cámara realiza la compensación y determina las posiciones deudoras y acreedoras de los distintos participantes y entrega las cifras de liquidación al banco comercial liquidador para que este realice los cargos y abonos correspondientes que les lleva a los participantes. La liquidación se efectúa en el día T+1 antes de las 11:00 de la mañana y los recursos quedan disponibles para los clientes a partir de las 12 horas.

##### 4.4.1. Evolución reciente

La disminución en el uso de cheques en dólares tanto en número como en monto sigue la tendencia de los cheques en general, reflejando una

disminución durante los últimos años debido a la sustitución del uso de estos por otros medios electrónicos.

**Gráfica 47**  
**Evolución de cheques en dólares mismo banco e interbancarios,**  
**2005-2016**



#### 4.5. Base de datos de transferencias transfronterizas

La aplicación de la regulación en materia de prevención de lavado de dinero y combate al financiamiento al terrorismo (PLD/CFT) en países desarrollados se ha venido fortaleciendo en años recientes. Esto último ha provocado que los bancos corresponsales enfrenten costos regulatorios más altos, así como riesgos económicos y de reputación por la posible aplicación de sanciones por parte de las autoridades.

Lo anterior provoca repercusiones importantes en los servicios de pago, principalmente transfronterizos, lo que podría agravarse al afectar la fluidez del sistema financiero internacional. En este sentido Banco de México, con el fin de proveer a las instituciones de crédito con mejores herramientas para un cumplimiento más eficiente y efectivo de la regulación en materia de PLD/CFT y mejorar la credibilidad de los bancos mexicanos a nivel internacional, se desarrolló la Base de Datos de Transferencias Transfronterizas (BDTT), que tiene el objetivo de mejorar y facilitar el conocimiento de clientes aunado a un análisis más riguroso de los riesgos a los que están expuestos los bancos.

La función de la BDTT es recopilar y almacenar la información de transferencias transfronterizas que los clientes y usuarios de los bancos realicen o reciban, y proveer información estadística sobre la operación a nivel sistema financiero de los clientes de cada banco, por supuesto contado con autorización expresa de cada cliente de que se trate.

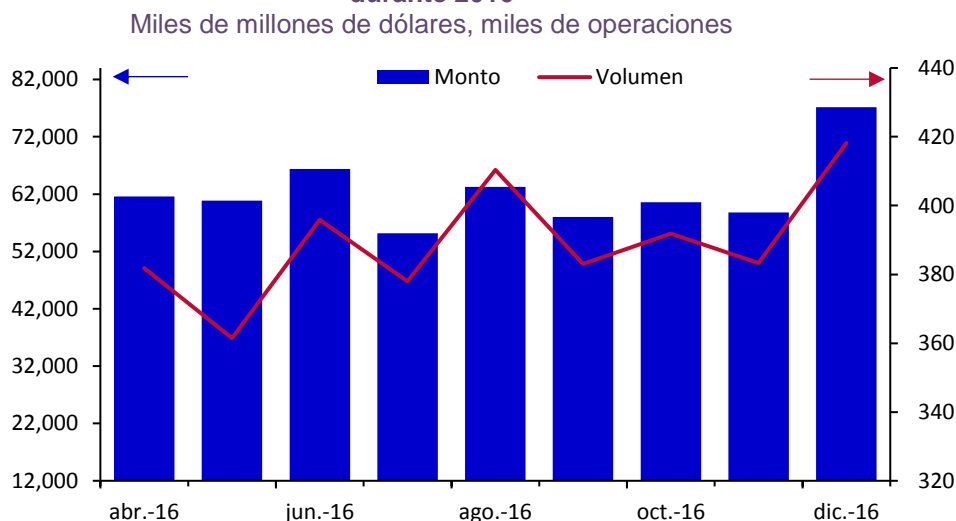


#### 4.5.1. Evolución reciente

Los bancos han estado reportando al Banco de México diariamente desde el 18 de marzo del 2016 tanto las transferencias transfronterizas que ellos envían directamente a nombre y por cuenta de sus clientes, como aquellas otras que envían a través de otro banco mexicano. Para cada transacción, los bancos reportan, entre otros datos, información del cliente o usuario ordenante, así como del banco receptor y del beneficiario de la transferencia. Además, incluyen información de la propia transferencia, como es el monto, la divisa y su motivo.

La **Gráfica 48** muestra el número y el monto de las transferencias transfronterizas que los clientes y usuarios de los bancos enviaron durante parte de 2016. Durante ese intervalo de 2016, el monto total de las transferencias fue de 474 mil millones de dólares, mientras que el número de transacciones alcanzó 3.4 millones de operaciones. Se espera que con el tiempo, la base de datos se enriquezca y permita realizar un análisis más exacto, con el fin de facilitar una mejor evaluación y administración de riesgos en materia de PLD/CFT.

**Gráfica 48**  
Número y monto de las transferencias transfronterizas enviadas durante 2016



Fuente: Banco de México, con información reportada por los bancos.

#### 4.5.2. Cambios regulatorios y operativos

El 24 de febrero de 2017, la SHCP emitió modificaciones a las Disposiciones de Carácter General a que se refiere el artículo 115 de la Ley de Instituciones de Crédito, con relación a las obligaciones de las instituciones de crédito en materia de PLD/CFT, con lo cual queda permitido el intercambio de información relacionada con PLD/CFT a través de la BDTT. Estas Disposiciones contemplan que Banco de México emitirá lineamientos de operación, en conjunto con la SHCP y la CNBV, para las bases de datos que opere este Instituto Central con el objetivo de intercambiar la información de aquellos

clientes y usuarios que envíen o reciban transferencias de fondos nacionales en moneda extranjera así como internacionales.

De acuerdo a la regulación, los bancos deberán, en adición a reportar información sobre las transferencias que realicen, consultar la información agregada de la operación a nivel sistema financiero de sus clientes que hayan otorgado su autorización expresa. En este sentido, la base de datos podrá proveer a las instituciones de crédito los datos estadísticos sobre el número, monto, destino y precedencia de las transferencias de sus clientes o usuarios, los cuales deberán usar exclusivamente para la evaluación y administración de riesgos en materia de PLD/CFT. Cabe señalar que los bancos sólo podrán consultar la información de sus clientes cuando exista relación con estos, y la de sus usuarios durante los dos días hábiles bancarios siguientes a aquel en que se realice la transferencia.

Banco de México, en su carácter de operador de la base de datos, podrá validar la información que se reporte para garantizar un nivel mínimo de calidad de la información. Al respecto, este instituto central podrá suspender la entrega de información contenida en la base cuando los bancos no acrediten el cumplimiento de los lineamientos que emita Banco de México.

## **5. Continuidad operativa y ciberseguridad**

En esta sección se presenta una descripción breve de las acciones implementadas por el Banco de México respecto al fortalecimiento de continuidad operativa y ciberseguridad de las infraestructuras de mercado financiero y de los sistemas de pago operados por la propia institución. La sección se divide en: avances en continuidad operativa y avances en ciberseguridad.

### **5.1. Avances en continuidad operativa**

El Banco de México, en su papel de administrador de los sistemas de pagos a su cargo, cuenta con un Sistema de Gestión de la Continuidad del Negocio (SGCN), el cual está alineado a las mejores prácticas y normas internacionales, particularmente al ISO 22301 (estándar internacional para la gestión de la continuidad de negocio). Los principales objetivos del SGCN son: i) contar con un protocolo para la gestión de crisis que permita actuar ante la presencia de eventos contingentes para contenerlos y manejar de manera adecuada la comunicación hacia el interior y exterior del Banco de México; ii) identificar y evaluar los riesgos a los cuales están expuestos los sistemas, así como el impacto que la materialización de dichos riesgos tendría; iii) contar con medidas que garanticen la continuidad operativa de los sistemas ante la ocurrencia de eventos contingentes que impacten en su funcionamiento; y iv) promover el ejercicio de los planes y estrategias de continuidad operativa que permitan una reacción adecuada ante la presencia de eventos contingentes.

Con base en lo anterior, en el SGCN se establecen las acciones que se requieren para mantener operando o reestablecer los sistemas en caso de la materialización de riesgos, tales como la afectación de la infraestructura

tecnológica, riesgos asociados a la ciberseguridad y la imposibilidad de uso de las instalaciones operativas primarias. En este sentido, Banco de México establece un plan anual de ejercicios de medidas de continuidad operativa. En 2016 se realizaron pruebas y simulacros en los cuales se evaluaron las medidas de continuidad operativa que tienen instrumentadas los sistemas de pago, poniendo particular énfasis en los sistemas SPEI y SIAC.

En relación con los sistemas de pago a cargo del Banco de México dado su papel de administrador, se practican revisiones para verificar que los procesos y actividades que se realizan, se encuentran debidamente documentados y se tenga un control de riesgos adecuado. En específico, se llevan a cabo:

- Revisiones de riesgo operacional. Análisis de los riesgos que pueden derivarse de la ejecución de los procesos que intervienen para la prestación de los servicios de pagos. Así mismo, se realizan análisis para detectar áreas de oportunidad para mejorar la seguridad y eficiencia de los procesos.
- Revisiones de auditoría interna. Realización de auditorías respecto de la operación de los sistemas de pagos, a fin de verificar que esta se ejecute conforme a la normatividad aplicable. En particular, durante 2016 se practicaron 3 auditorías con resultados favorables, en las que las observaciones fueron menores y se han atendido conforme el plan de trabajo establecido.
- Evaluaciones de seguridad de tecnologías de información. Análisis para verificar la robustez de la infraestructura tecnológica que interviene en la presentación de los servicios de pagos, considerando tanto los equipos de cómputo como de telecomunicaciones.

Por lo que se refiere a las acciones para robustecer la continuidad operativa y la gestión de riesgos operacionales de los participantes de los sistemas de pagos que administra Banco de México, durante 2015 se aplicó un cuestionario de gestión del riesgo operacional a los participantes para evaluar si estos contaban con controles suficientes para continuar con su operación ante la ocurrencia de incidentes que afectaran su operación normal. Con base en los resultados, durante 2016 el Banco de México estableció requerimientos de continuidad de negocio y gestión del riesgo operacional, los cuales se han incorporado de manera paulatina en las reglas de operación de cada sistema. Estos requerimientos comprenden diversas obligaciones que deben cumplir los participantes de los sistemas, tales como contar con políticas y metodologías para identificar, medir, vigilar y gestionar los riesgos operacionales a los que se enfrenta, incluyendo los que resultan de los proveedores de servicios; contar con metodologías para dimensionar los recursos humanos y materiales para llevar de manera adecuada su operación; contar con un plan de continuidad de negocio, así como contar con controles implementados para la mitigación de los riesgos operacionales identificados.

Adicionalmente, para verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la regulación, el Banco de México realiza un proceso de supervisión de los participantes, de acuerdo a un programa anual. En relación a los nuevos participantes, estos deben acreditar ante Banco de México el cumplimiento de los requisitos señalados previo a su incorporación a los sistemas.

### 5.1.1. Acciones en ciberseguridad

Las infraestructuras del mercado financiero dependen cada vez más del uso de tecnologías de la información para su funcionamiento. Por su importancia sistémica para la economía y el valor de la información en su posesión; los activos y datos personales de sus clientes, las IMF son uno de los principales objetivos de la ciberdelincuencia. Por ello, el Banco de México ha llevado a cabo acciones para procurar que las infraestructuras cuenten con medidas de seguridad informática adecuadas para prevenir, y en su caso minimizar, los efectos que un incidente informático pudiera tener en la operación de estas infraestructuras.

Al respecto, se implementaron mecanismos informáticos en el SPEI para permitir que los pagos puedan seguir procesándose aún y cuando un participante se encuentre imposibilitado para conectarse a SPEI o cuando el sistema de pagos se encuentre indisponible por un periodo prolongado de tiempo. Adicionalmente, se agregaron controles de seguridad informática en el proceso de desarrollo del SPEI y otros procesos críticos que permiten reducir significativamente el riesgo de que los aplicativos tengan código erróneo o sean comprometidos por un atacante. Los controles consisten en la revisión de código fuente y aplicaciones a través de herramientas automatizadas y la revisión manual de código fuente por personal del Banco diferente al que originalmente desarrolló el código bajo revisión (procedimientos de revisión por pares). Estas revisiones se realizan a todas las versiones vigentes del sistema SPEI.

Como parte de su proceso de mejora continua, el Banco definió procesos en los que unidades administrativas, completamente independientes a las que administran y operan las IMF, realizan procesos de auditoría y evaluación de riesgos a los diferentes componentes de los sistemas. Así, durante 2015, el área a cargo de la administración de riesgos del Banco de México realizó una evaluación de riesgos tecnológicos al SPEI y la infraestructura de cómputo que lo soporta. La evaluación se enfocó en riesgos de ciberseguridad, con apoyo de la unidad administrativa responsable de la seguridad informática del Banco. Estas evaluaciones revelaron que el sistema no cuenta con riesgos críticos.

En adición a la evaluación interna, el Banco ha llevado a cabo una serie de evaluaciones externas a los componentes de infraestructura de cómputo, telecomunicaciones y software que sustentan la operación del SPEI. Durante 2015, una empresa externa especializada en ciberseguridad realizó un ejercicio de pruebas de penetración a la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones que aloja la operación del SPEI. Además, se realizaron pruebas dinámicas al software que compone el SPEI, con el objetivo de detectar vulnerabilidades que permitieran conocer, extraer, modificar o eliminar información, o bien generar una interrupción del sistema. En el mismo periodo, otra empresa externa evaluó todo el código fuente por el que está conformado el SPEI. El procedimiento utilizó herramientas automatizadas y especializadas en la evaluación de código fuente, así como una revisión manual de todo el código.

Continuando con las evaluaciones externas, en 2016 se evaluó el código fuente de los componentes de software que conforman a sistemas auxiliares al SPEI utilizando los mismos procedimientos que la evaluación de 2015. En octubre y noviembre de 2016, otra empresa externa realizó pruebas de penetración a la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones en donde reside la operación de sistemas auxiliares del SPEI, así como pruebas dinámicas a los componentes de software. Las recomendaciones derivadas de la evaluación de 2015 fueron atendidas conforme a los plazos comprometidos y las de 2016 se atenderán de acuerdo a los planes de trabajo establecidos para ello.<sup>44</sup>

Estas revisiones revelaron que el sistema tiene un nivel de seguridad informática alto, sin vulnerabilidades que pudieran poner en riesgo la operación e integridad del sistema. Cabe señalar que las empresas externas, distintas e independientes entre sí, realizaron las evaluaciones citadas anteriormente, con el objetivo de evitar que una sola consultora conozca toda la arquitectura del sistema.

El Banco, en su interés de fomentar un ambiente seguro de operación entre los participantes del sistema financiero en las IMF que administra, se dio a la tarea de implementar dos estrategias que ayudan a cumplir con este objetivo. Por un lado, se definieron los requerimientos mínimos en materia de seguridad informática que las instituciones deben cumplir para participar en las IMF que el Banco Central administra. Por otro lado, se instrumentaron esquemas de supervisión para evaluar y validar que los requerimientos de seguridad definidos en la regulación de estas IMF sean cumplidos por sus participantes.

La supervisión cuenta con dos esquemas: i) revisión de requerimientos de seguridad en las instalaciones de los participantes (*in situ*); y ii) revisión de requerimientos con base en evidencia documental enviada por los participantes (*extra situ*). En ambos casos la supervisión puede ser operativa, en caso de instituciones que ya sean participantes, o pre-operativa, en caso de instituciones en proceso de incorporarse como participantes.

Finalmente, el Banco participó en el grupo de trabajo de resiliencia cibernética (*cyber resilience*) establecido por el Comité de Pagos e Infraestructuras del Mercado (CPMI, por sus siglas en inglés). Como parte de esos trabajos, el CPMI publicó en junio de 2016 el documento *Guidance on cyber resilience for financial market infrastructures*, el cual tiene como objetivo proporcionar a las IMF una referencia que les permita establecer o mejorar sus esquemas de resiliencia informática.

## 6. Supervisión del cumplimiento de la regulación

Con base en las facultades que le otorga la Ley del Banco de México, la Ley de Sistemas de Pagos y la Ley para la Transparencia y Ordenamiento de los Servicios Financieros, en materia de sistemas de pago, el Banco de México lleva a cabo la supervisión de las entidades financieras, de las cámaras de

---

<sup>44</sup> Las actividades de los consultores externos se realizaron bajo supervisión del personal del Banco en todo momento y el código fuente fue adecuadamente resguardado.

compensación de pagos con tarjetas, de las cámaras de compensación de transferencias a través de dispositivos móviles y de otras infraestructuras del mercado financiero, a fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la regulación que emite.

En este sentido, el 30 de enero de 2015 Banco de México dio a conocer a través del Diario Oficial de la Federación, “las Reglas de Supervisión, Programas de Autocorrección y del Procedimiento Sancionador”, las cuales reglamentan el ejercicio de las facultades de supervisión conferidas al Banco Central. De conformidad con lo establecido en las referidas Reglas, el Banco podrá ejercer las facultades de: i) vigilancia, por medio del análisis y monitoreo de la información que las entidades supervisadas le suministren o que obre en su poder; e ii) inspección, a través de visitas en las instalaciones de las instituciones conforme a un programa anual.

Como parte del proceso de supervisión *in situ*, una vez que concluye la visita de inspección, el Banco de México le envía a la entidad supervisada un dictamen con los resultados obtenidos y, en su caso, le da a conocer los presuntos incumplimientos detectados. A través de dicho documento, se le requiere a la institución que presente ante el Banco Central, para su aprobación, un programa de acciones correctivas para atender las observaciones realizadas, así como el plazo para llevarlas a cabo. Lo anterior no exime a las instituciones de las sanciones a que pudiera haber lugar.

A fin de fortalecer la supervisión *in situ* de medios de pago y de disposición, y en línea con la que se realiza a las infraestructuras del mercado financiero, durante 2016 se incorporó como parte de las visitas de inspección de las entidades financieras la verificación de los requisitos de seguridad informática y de gestión de riesgo operacional para el SPID y el SPEI. Al respecto, el Banco de México ha realizado observaciones y recomendaciones en materia de riesgo operativo y en la calidad del servicio proporcionado al cliente, sobre las cuales mantiene un seguimiento puntual.

De enero de 2015 a diciembre de 2016, el Banco de México realizó 22 visitas de inspección (relacionadas con las infraestructuras de los mercados financieros) a instituciones financieras y 5 a infraestructuras del mercado financiero.

**Cuadro 3**  
**Visitas realizadas por el Banco de México relativas a IMF y a instituciones financieras en lo que se refiere a su operación en IMF**

Año	A Instituciones Financieras	A IMF
2015	13	2
2016	9	3
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>5</b>

Fuente: Banco de México.

Derivado de las acciones de supervisión señaladas, actualmente se llevan a cabo diversos procesos sancionatorios contra las entidades e infraestructuras



del mercado financiero supervisadas, a fin de que subsanen los incumplimientos detectados y minimizar así los riesgos asociados a ellos. En este sentido, cabe señalar que los presuntos incumplimientos detectados no han generado impactos significativos en los usuarios o en el sistema financiero.

## 7. Conclusión

El presente informe tiene como objetivo facilitar un mejor conocimiento de la evolución reciente de las IMF, así como de los cambios regulatorios y operativos relacionados con éstas, encaminados a lograr transacciones eficientes, seguras y rápidas en todo momento, de tal forma que, el método de pago y los costos de transacción asociados a éste no sean factores relevantes en la toma de decisiones. Asimismo, en el entorno actual donde existen muchos nuevos esquemas de innovación y empresas que exploran nuevas tecnologías en el ámbito de los sistemas de pagos, se requiere información para conocer la evolución y los cambios relevantes en el ecosistema de las IMF en México que pueda contribuir a generar mejores soluciones tecnológicas para los usuarios de servicios financieros.

Respecto a las IMF de importancia sistémica, destaca la relevancia del SPEI, el sistema de pagos más importante del país, el cual procesa la gran mayoría de las transferencias realizadas por empresas, instituciones financieras, Gobierno Federal, y el público en general. Considerando la importancia de la estabilidad y resiliencia de sistema, en 2016, se generó una nueva regulación emitida en julio 2017, que en particular refuerza medidas de administración de riesgos mediante requerimientos más específicos de acceso y pertenencia. Asimismo, se continuó con la mejora de los esquemas técnicos y operativos del SPEI, tanto desde la perspectiva del Banco de México como de los participantes, para que los participantes que así lo decidan pudiesen proveer el servicio de pagos móviles con altos niveles de calidad en el esquema de 24x7. Además, se comenzó el desarrollo de regulación para implementar la obligatoriedad de ofrecer y procesar solicitudes de pagos menores a ocho mil pesos, a emitirse durante 2017.<sup>45</sup>

Por otra parte, con el fin de mejorar la administración de riesgos de los derivados financieros extrabursátiles estandarizados, se estableció el requerimiento que estas operaciones se negocien en bolsa o plataformas de negociación, así como que se compensen y liquiden a través de contrapartes centrales. La entrada en vigor de estos requerimientos fue gradual, iniciando en abril de 2016 para las operaciones que lleven a cabo las instituciones de crédito y casas de bolsa entre sí o con inversionistas institucionales nacionales; en tanto que en noviembre de 2016, entraron en vigor para aquellas que realicen las instituciones de crédito y casas de bolsa con entidades financieras del exterior.

En cuanto a los pagos al menudeo, durante 2016 la adopción de pagos electrónicos continuó su tendencia de crecimiento, mientras que se redujo el

---

<sup>45</sup> Los participantes sujetos a esta obligación son las cámaras de compensación de pagos móviles y los bancos que mantengan más de tres mil cuentas de depósito.

crecimiento de los cheques y retiros de efectivo en cajeros. Además, en 2016, los pagos de bajo valor en SPEI representaron el 90% del número de transacciones, lo que sugiere que el público en general continúa adoptándolo como medio para realizar transacciones cotidianas.

Respecto a los sistemas de pagos transfronterizos y en divisas, SPID, el sistema que permite a las instituciones de créditos mexicanas realizar transferencias electrónicas entre cuentas en dólares en bancos mexicanos a nombre de personas morales domiciliadas en México, comenzó a operar en abril de 2016. A diciembre de 2016, las operaciones acumuladas alcanzaban 135 millones de dólares. Además, en noviembre de 2016 se implementaron modificaciones que buscan incentivar el uso del SPID, así como asegurar la integridad de los fondos que pasan a través del sistema, la adopción de las mejores prácticas internacionales en materia de PLD/CFT, estableciendo plazos graduales para el cumplimiento de las obligaciones de los bancos.

Por otra parte, la aplicación de la regulación en materia de PLD/CFT en países desarrollados se ha venido fortaleciendo en años recientes. Con el fin de proveer a las instituciones de crédito con mejores herramientas para un cumplimiento más eficiente y efectivo de la regulación en materia de PLD/CFT y mejorar la credibilidad de los bancos mexicanos a nivel internacional, se desarrolló la Base de Datos de Transferencias Transfronterizas, que recopila diariamente información sobre cada transferencia transfronteriza que originan los clientes de los bancos nacionales y compartirá agregados estadísticos sobre su operación a nivel nacional con los bancos de quien son clientes y que hayan sido expresamente autorizados por los clientes para consultar su información.

Finalmente, para mejorar el esquema de continuidad operativa y seguridad informática, durante 2016, se incorporó como parte de las visitas de inspección, la verificación de requisitos de seguridad de información y de gestión del riesgo operacional del SPEI y el SPID. Asimismo, en cuanto a la supervisión del cumplimiento de la regulación relacionada con las IMF, en 2015 y 2016, se realizaron 22 visitas de inspección a instituciones financieras y 5 a administradores de IMF.



## Anexo normativo

- Fundamento constitucional: artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Fundamento legal: Ley de Sistemas de Pagos.
- Objetivos generales del Banco de México: Ley del Banco de México.
- Marco jurídico de las contrapartes centrales y sistemas de liquidación de valores: Ley del Mercado de Valores, Ley General de Sociedades Mercantiles y la Ley de Concursos Mercantiles.
- Marco jurídico de cámaras de compensación: Ley para la Transparencia y Ordenamiento de Servicios Financieros.
- Recomendaciones Internacionales: Principios Aplicables a las Infraestructuras de los Mercados Financieros (PIMF).

### Regulación secundaria:

- Marco regulatorio del SIAC: Circular 3/2012 (Disposiciones Aplicables a las Operaciones de las Instituciones de Crédito y de la Financiera Rural), Circular 9/2014 (Reglas aplicables a los Depósitos de Regulación Monetaria), Circular 10/2014 (Reglas para las Subastas de Bonos de Regulación Monetaria de Negociabilidad Limitada (BREMS L) realizadas por el Banco de México), Circular 18/2015 (Reglas para las subastas de permutas de Bonos de Regulación Monetaria de Negociabilidad Limitada (BREMS L) por Bonos de Regulación Monetaria Reportables (BREMS R)) y Manual del SIAC.
- Marco regulatorio del SPEI: Circular 17/2010 (Reglas SPEI), Manual de Operación del SPEI, Manual de Contingencia del CEP y el Manual de Contingencia para Operaciones con CLS Bank International (CLS).
- Marco regulatorio del DALI: Disposiciones de Carácter General Aplicables a las Instituciones para el Depósito de Valores y Bolsas de Valores y la Circular 3/2012.
- Marco regulatorio de la CCV: Reglamento Interior de la CCV y su Manual Operativo; así como las Disposiciones Aplicables a las Contrapartes Centrales de Valores Relativas a Créditos, Circular 14/2008 (Préstamos e Información al Banco de México).
- Marco regulatorio Asigna: Circular 4/2012 (Reglas para la realización de operaciones derivadas), las Reglas a las que Habrán de Sujetarse los Participantes del Mercado de Contratos de Derivados (Reglas Tripartitas), las Disposiciones de Carácter General Aplicables a las Instituciones de Crédito (Circular Única de Bancos) y las Disposiciones de Carácter Prudencial a las que se Sujetarán en sus Operaciones los Participantes en el Mercado de Futuros y Opciones Cotizados en Bolsa.
- Registro de operaciones derivadas de Banco de México: Circular 4/2012 y Circular 15/2015 (Reglas aplicables al Código Identificador de Personas Morales (Código LEI))
- Marco regulatorio de la CCEN: Circular 3/2012 y los manuales de operación.
- Marco regulatorio de pagos con tarjetas: Circular 3/2012, Circular 4/2014 (Reglas Aplicables a las Cámaras de Compensación para

Pagos con Tarjeta) y las Condiciones para el Intercambio entre Cámaras de Compensación para Pagos con Tarjeta.

- Marco regulatorio de las transferencias a través de dispositivos móviles: Circular 3/2012, Circular 3/2013 (Reglas para la Organización, Funcionamiento y Operación de Cámaras de Compensación de Transferencias a través de Dispositivos Móviles) y el Manual de Operaciones para Cámara de Compensación de Transferencias a través de Dispositivos Móviles.
- Marco regulatorio del SPID: Circular 3/2016 (Disposiciones generales aplicables a participantes en sistemas de pagos para transferencias interbancarias en dólares), Circular 4/2016 (Reglas del SPID) y el Manual de Operación del SPID.
- Marco regulatorio CLS: Circular 17/2010 y Circular 3/2012.
- Marco regulatorio de la Base de Datos de Transferencias Transfronterizas: Disposiciones de Carácter General a que se refiere el artículo 115 de la Ley de Instituciones de Crédito.
- Supervisión del cumplimiento de la regulación: Reglas de Supervisión, Programas de Autocorrección y del Procedimiento Sancionador.

## Lista de siglas y acrónimos

<b>Asigna</b>	Fideicomiso Asigna, Compensación y Liquidación
<b>BDTT</b>	Base de Datos de Transferencias Transfronterizas
<b>BIVA</b>	Bolsa Institucional de Valores
<b>BMV</b>	Bolsa Mexicana de Valores
<b>BREMS L</b>	Bonos de Regulación Monetaria de Negociabilidad Limitada
<b>BREMS R</b>	Bonos de Regulación Monetaria Reportables
<b>CC</b>	Contraparte Central
<b>CCEN</b>	Cámara de Compensación Electrónica Nacional
<b>CCV</b>	Contraparte Central de Valores
<b>CEP</b>	Comprobante Electrónico de Pago
<b>CFTC</b>	U.S. Commodity Futures Trading Commission
<b>CLABE</b>	Clave Bancaria Estandarizada, que se convierte en la Clave Básica Estandarizada
<b>CLS</b>	Continuous Linked Settlement
<b>CME</b>	Chicago Mercantile Exchange
<b>CNBV</b>	Comisión Nacional Bancaria y de Valores
<b>CNSF</b>	Comisión Nacional de Seguros y Fianzas
<b>CONDUSEF</b>	Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros
<b>CONSAR</b>	Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro
<b>CPMI</b>	Committee on Payments and Market Infrastructures
<b>CPSS</b>	Committee on Payment and Settlement Systems
<b>DALI</b>	Sistema de Depósito, Administración y Liquidación de Valores
<b>DISF</b>	Dirección de Información del Sistema Financiero
<b>DRM</b>	Depósitos de Regulación Monetaria
<b>DTC</b>	U.S. Depository Trust Company
<b>FSB</b>	Financial Stability Board
<b>IHH</b>	Índice de Herfindahl-Hirschman
<b>ICCB</b>	Instituciones de Crédito y Casas de Bolsa
<b>IGAE</b>	Indicador Global de la Actividad Económica
<b>IMF</b>	Infraestructura de los Mercados Financieros
<b>IOSCO</b>	International Organization of Securities Commission
<b>IRS</b>	U.S. Internal Revenue Service
<b>LEI</b>	Legal Entity Identifier
<b>OPM</b>	Operadora de Pagos Móviles de México, S.A. de C.V.
<b>PIMF</b>	Principios Aplicables a las Infraestructuras de los Mercados Financieros
<b>PLD/CFT</b>	Prevención de Lavado de Dinero/ Combate al Financiamiento al Terrorismo
<b>RSP</b>	Módulo Reportos para Proporcionar Liquidez al Sistema de Pagos
<b>S.D. Indeval</b>	Instituto para el Depósito de Valores, S.A. de C.V.
<b>SCO</b>	Sistema de Compensación de Operaciones
<b>SGCN</b>	Sistema de Gestión de la Continuidad del Negocio

<b>SHCP</b>	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
<b>SIAC</b>	Sistema de Atención a Cuentahabientes
<b>SIC</b>	Sistema Internacional de Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores
<b>SPEI</b>	Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios
<b>SPID</b>	Sistema de Pagos Interbancarios en Dólares
<b>TEF</b>	Transferencias Electrónicas de Fondos
<b>TIIE</b>	Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio
<b>TPV</b>	Terminal Punto de Venta
<b>TR</b>	Registro de operaciones
<b>Udis</b>	Unidades de Inversión

## Apéndice estadístico

**Cuadro A 1**

**Liquidez intradía ejercida a través de operaciones de reporto y sobregiro en las cuentas corrientes por los participantes del SIAC**

Miles de millones de pesos constantes

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
SIAC <sup>1/</sup>	48.2	43.7	52.1	72.4	113.0	179.4	221.3	178.4	182.3	181.2	167.7	156.7
RSP <sup>1/</sup>	186.1	201.6	179.5	177.4	188.9	199.4	220.5	232.5	217.9	196.2	197.6	195.0

1/ Promedio diario de media móvil de 5 días. Indizado al valor promedio de la UDI en 2010.

Fuente: Banco de México

**Cuadro A 2**

**Evolución de transferencias en SPEI <sup>1/</sup>**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Número de operaciones (millones)</b>												
Menores a 8 mil pesos	0.3	6.5	11.6	17.4	24.7	34.4	48.2	62.4	79.3	100.6	129.9	168.7
Entre 8 mil y 100 mil pesos	1.5	6.8	10.9	15.6	21.6	28.5	36.6	50.6	63.2	74.8	94.2	109.3
Entre 100 mil y un millón de pesos	2.3	3.7	4.5	5.5	6.5	8.0	9.8	11.8	13.7	16.0	18.8	21.3
Mayores a un millón pesos	1.3	1.8	2.2	2.4	2.3	2.6	2.9	3.3	3.5	3.8	4.2	4.7
<b>Monto (miles de millones de pesos constantes)</b>												
Menores a 8 mil pesos	1.1	23.9	40.9	58.1	76.7	101.3	133.2	165.9	200.0	239.1	293.1	358.1
Entre 8 mil y 100 mil pesos	118.4	312.9	444.0	580.6	721.6	887.6	1,093.0	1,367.6	1,605.2	1,805.2	2,150.9	2,434.7
Entre 100 mil y un millón de pesos	973.9	1,509.0	1,745.0	2,000.1	2,238.8	2,590.6	3,027.5	3,488.6	3,850.9	4,287.3	4,900.4	5,382.0
Mayores a un millón pesos	118,017.8	141,626.9	157,868.2	158,661.6	122,630.1	138,955.2	157,318.3	164,857.9	160,571.9	155,751.4	165,602.6	173,298.0

1/ Las transferencias en SPEI excluyen las transferencias hechas por DALI. Para pagos menores a ocho mil pesos se excluyen también las instrucciones de CLS y Banco de México.

Fuente: Banco de México

**Cuadro A 3**  
**Distribución del pagos por SPEI por tipo de participante, 2016**

	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16
<b>Número de operaciones (millones)</b>												
Banco de México	3.3	1.1	1.7	2.4	1.7	1.7	1.9	2.0	2.1	1.5	2.9	2.2
Banca de Desarrollo	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Banca Múltiple	17.5	19.2	20.1	20.9	22.0	22.4	22.1	23.8	23.4	23.7	24.6	28.2
Inst. Fin. No Bancarias	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1
<b>Monto (miles de millones de pesos constantes)</b>												
Banco de México	328.3	252.8	267.2	315.5	318.8	281.1	278.0	293.0	286.6	260.3	303.4	346.4
Banca de Desarrollo	762.8	752.6	867.8	739.0	620.3	734.6	924.5	1,054.3	822.8	776.3	828.8	1,080.2
Banca Múltiple	14,790.1	14,859.8	15,595.7	15,017.0	14,516.4	16,473.1	14,765.0	17,630.8	17,015.6	16,141.3	16,608.2	18,909.2
Inst. Fin. No Bancarias	838.7	928.1	984.8	989.6	903.1	1,027.5	921.0	1,081.6	986.4	1,026.9	1,022.8	1,186.6

Fuente: Banco de México

**Cuadro A 4**  
**Distribución del número de pagos en SPEI, por horario** <sup>1/2/</sup>  
 Millones de operaciones

	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
00:00 - 02:00	0.03	0.06	0.08	0.11	0.09	0.22
02:00 - 04:00	0.07	0.06	0.05	0.21	0.04	0.10
04:00 - 06:00	0.25	0.22	0.25	0.27	0.08	0.06
06:00 - 08:00	5.26	6.08	7.01	9.49	15.48	20.32
08:00 - 10:00	12.61	15.85	19.63	24.02	32.04	38.97
10:00 - 12:00	18.80	22.92	28.88	34.88	42.35	51.89
12:00 - 14:00	24.84	32.34	38.99	46.75	54.53	66.43
14:00 - 16:00	22.37	27.61	32.97	39.43	47.17	58.04
16:00 - 18:00	11.43	16.64	21.65	27.99	35.44	44.62
18:00 - 20:00	13.41	50.42	68.90	80.78	108.84	115.50
20:00 - 22:00	2.81	0.00	0.01	0.08	0.43	0.80
22:00 - 24:00	0.01	0.02	0.03	0.00	0.11	0.41

1/ Se excluyen transferencias hechas por DALI. Para pagos menores a ocho mil pesos se excluyen también las instrucciones de CLS y Banco de México.

2/ El horario presentado se refiere al horario de recepción de la instrucción de pago.

Fuente: Banco de México

Cuadro A 5

Distribución del monto de pagos en SPEI menor a 8 mil pesos, por horario <sup>1/2/</sup>

Miles de millones de pesos constantes de 2010

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
00:00 - 02:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.12
02:00 - 04:00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.02	0.09
04:00 - 06:00	0.20	0.27	0.34	0.32	0.08	0.07
06:00 - 08:00	7.96	9.06	10.05	13.10	21.47	28.04
08:00 - 10:00	14.03	18.02	23.00	27.66	36.78	45.59
10:00 - 12:00	24.84	30.55	37.80	45.12	54.06	64.70
12:00 - 14:00	33.62	41.86	50.04	58.64	67.19	80.75
14:00 - 16:00	30.42	37.08	43.26	50.31	59.09	71.95
16:00 - 18:00	16.61	23.40	29.43	36.86	45.55	56.03
18:00 - 20:00	0.07	0.12	0.00	0.00	0.41	1.27
20:00 - 22:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.88
22:00 - 24:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.46

1/ Se consideran transferencias entre terceros realizados en SPEI por un monto menor o igual a 8 mil pesos, excluyendo IndevaI, Banco de México y CLS.

2/ El horario presentado se refiere al horario de liquidación de la instrucción de pago.

Fuente: Banco de México

Cuadro A 6

## Evolución reciente en DALI

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Número de operaciones (miles)</b>									
Gubernamentales	1,388.3	1,465.1	1,554.7	1,828.3	2,095.1	2,276.1	2,408.1	2,523.2	2,542.7
Bancarios	316.0	304.7	300.9	362.5	409.3	444.0	438.8	417.1	443.6
Capitales	460.0	374.6	487.3	555.3	590.9	719.1	752.3	778.7	880.0
<b>Monto (billones de pesos constantes)</b>									
Gubernamentales	392.2	426.0	417.7	500.3	574.1	538.2	558.0	540.3	568.6
Bancarios	118.0	103.7	90.7	102.5	104.3	116.3	108.3	102.7	103.1
Capitales	2.8	2.2	2.8	2.7	3.1	3.9	3.5	3.7	4.3

Fuente: Banco de México con información de IndevaI



**Cuadro A 7**  
**Evolución reciente en la CCV**  
Miles de millones de pesos constantes

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Monto promedio mensual de operaciones novadas	236.4	225.2	263.8	306.0	235.1	238.4	262.7
Monto promedio mensual liquidado después de compensación	71.8	69.3	67.2	92.0	77.9	78.5	84.3

Fuente: CCV.

**Cuadro A 8**  
**Evolución reciente en Asigna**  
Miles de millones de pesos constantes

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Monto nocional vigente	2,968.2	2,532.0	1,058.4	572.2	428.7	315.5	446.2
<b>Recursos de red de seguridad <sup>1/</sup></b>							
No mutualizables	1,564.4	1,923.2	1,876.3	1,745.7	2,058.8	1,238.2	2,005.4
Mutualizables	16,933.5	20,804.0	20,920.3	20,441.3	24,160.0	15,850.6	25,907.4
<b>Monto nocional vigente por contrato <sup>1/</sup></b>							
Futuros	2,968.0	2,530.2	1,053.9	565.3	420.7	309.8	235.7
Opciones	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1
Swaps				7.1	7.9	5.5	210.5

1/ Promedio mensual.

Fuente: Asigna

**Cuadro A 9**  
**Evolución por instrumento de pagos al menudeo**  
 Millones de operaciones

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Tarjetas	1,208.2	1,475.0	1,676.4	1,933.6	2,259.5	2,469.6
Domiciliaciones	52.2	58.9	63.8	70.8	80.0	92.6
Cheques	394.1	373.5	344.5	327.0	307.0	271.4
Retiros en Cajeros	1,372.9	1,422.2	1,470.7	1,588.8	1,649.2	1,746.6
Otras Transferencias <sup>1/</sup>	840.0	872.9	911.8	911.5	909.7	905.6

1/ Se incluyen traspasos mismo banco, transferencias TEF y pagos interbancarios de tarjetas de crédito.

Fuente: Banco de México

**Cuadro A 10**  
**Evolución de transferencias electrónicas de fondos**

	TEF	
	Número de operaciones (millones)	Monto (miles de millones de pesos constantes)
2005	16.5	799.9
2006	17.5	947.0
2007	19.0	1,080.0
2008	22.3	1,308.2
2009	20.7	904.4
2010	22.2	758.4
2011	24.0	804.0
2012	25.8	826.2
2013	26.7	752.7
2014	25.8	666.3
2015	23.3	615.1
2016	25.5	679.2

Fuente: Banco de México

**Cuadro A 11**  
**Evolución de pagos con tarjeta**

	<b>Pagos con tarjeta de débito</b>		<b>Pagos con tarjeta de crédito</b>	
	<b>Número de operaciones (millones)</b>	<b>Monto (miles de millones de pesos constantes)</b>	<b>Número de operaciones (millones)</b>	<b>Monto (miles de millones de pesos constantes)</b>
2005	210.2	132.0	201.9	188.1
2006	276.0	175.4	303.7	284.3
2007	355.0	209.0	360.2	325.8
2008	415.8	234.5	387.1	340.8
2009	472.1	254.0	365.7	314.4
2010	594.2	294.6	392.9	334.9
2011	737.0	350.8	471.2	393.2
2012	914.2	405.7	560.8	456.1
2013	1,063.8	457.1	612.6	483.3
2014	1,287.3	530.6	646.3	473.8
2015	1,573.5	652.0	686.1	517.1
2016	1,666.6	665.3	803.0	583.7

Fuente: Banco de México con información reportada por los bancos

**Cuadro A 12**  
**Evolución de pagos con tarjeta en comercio electrónico**

	<b>2015</b>				<b>2016</b>			
	<b>I Trim</b>	<b>II Trim</b>	<b>III Trim</b>	<b>IV Trim</b>	<b>I Trim</b>	<b>II Trim</b>	<b>III Trim</b>	<b>IV Trim</b>
<b>Pagos con tarjeta de débito</b>								
Número de autorizaciones (millones)	3.7	3.4	3.2	3.6	6.7	8.9	12.0	15.3
Monto (miles de millones de pesos constantes)	1.7	1.5	1.8	2.2	2.6	3.0	4.0	5.3
<b>Pagos con tarjeta de crédito</b>								
Número de autorizaciones (millones)	6.6	5.8	5.9	5.8	9.2	8.5	10.3	12.3
Monto (miles de millones de pesos constantes)	10.4	8.8	9.0	9.2	11.8	10.7	12.6	15.1

Fuente: Banco de México

**Cuadro A 13**  
**Evolución de terminales punto de venta (TPV)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Número de terminales (miles)</b>												
TPV de bancos	202	305	418	446	447	482	548	622	682	765	865	895
TPV de agregadores	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	50	107	152	262
<b>Número de transacciones (millones) <sup>1/</sup></b>												
TPV de bancos	412	580	715	803	838	987	1,208	1,475	1,676	1,934	2,260	2,474
TPV de agregadores	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	36	52	79
<b>Monto (millones de pesos constantes) <sup>1/</sup></b>												
TPV de bancos	251,784	374,672	453,216	512,581	533,295	615,096	751,778	906,496	1,026,915	1,140,954	1,364,157	1,510,199
TPV de agregadores	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	251,784	374,672	453,216

1/ Contempla el total de las operaciones realizadas con tarjetas de débito y crédito.

Fuente: Banco de México con información reportada por los bancos y agregadores

**Cuadro A 14**  
**Evolución de cheques mismo banco e interbancarios**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Número de operaciones (millones)</b>												
	563	545	531	495	456	423	394	373	345	327	307	271
<b>Monto (miles de millones de pesos constantes)</b>												
	12,680	12,786	12,716	11,919	10,913	9,499	9,104	8,810	7,893	7,220	6,797	6,227

Fuente: Banco de México con información reportada por CECOBAN y los bancos

**Cuadro A 15**  
**Evolución de operaciones liquidadas en CLS**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Promedio diario bruto para todas las operaciones</b>												
Número de operaciones (miles)	184.8	237.5	347.7	524.0	579.2	762.8	794.4	680.1	793.3	791.2	845.7	845.1
Monto (miles de millones de dólares constantes)	1,065.6	1,346.3	1,736.5	1,843.2	1,580.9	1,892.4	2,120.1	2,045.1	2,145.1	2,151.2	2,004.3	2,005.7
<b>Promedio diario bruto para operaciones de peso mexicano</b>												
Número de operaciones (miles)	n.d.	n.d.	n.d.	1.2	2.5	4.9	7.6	7.0	7.7	7.6	9.2	10.9
Monto (miles de pesos constantes)	n.d.	n.d.	n.d.	14.3	17.0	26.2	32.7	36.9	42.0	38.6	36.3	35.8

Fuente: Banco de México con información proporcionada por CLS

**Cuadro A 16****Evolución de transferencias de fondos enviadas a través de SPID**

	<b>abr-16</b>	<b>may-16</b>	<b>jun-16</b>	<b>jul-16</b>	<b>ago-16</b>	<b>sep-16</b>	<b>oct-16</b>	<b>nov-16</b>	<b>dic-16</b>
Número de operaciones	54.0	70.0	123.0	147.0	260.0	341.0	345.0	391.0	433.0
Monto (millones de dólares)	0.2	4.6	31.0	32.9	74.4	128.7	78.1	96.1	136.5

Fuente: Banco de México con información reportada de los bancos

**Cuadro A 17****Evolución de transferencias transfronterizas enviadas desde México**

	<b>abr-16</b>	<b>may-16</b>	<b>jun-16</b>	<b>jul-16</b>	<b>ago-16</b>	<b>sep-16</b>	<b>oct-16</b>	<b>nov-16</b>	<b>dic-16</b>
Número de operaciones (miles)	370.5	356.8	386.7	369.5	382.6	375.1	383.0	377.0	407.1
Monto (miles de millones de dólares)	54.0	52.7	57.8	45.1	49.1	49.4	50.7	50.6	64.6

Fuente: Banco de México con información reportada de los bancos



BANCO DE MÉXICO

NOVIEMBRE 2017

[www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)