



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

**“Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones  
financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ACTUARÍA

PRESENTA

Armando Benedicto González Bernal

Asesor:

Mtro. en Finanzas ROBERT HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

**Ciudad de México**

Abril de 2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**Tesis que el C. Armando Benedicto González Bernal  
presenta para obtener el grado de Licenciado en  
Actuaría, por la Universidad Nacional Autónoma de  
México, a través de la Facultad de Estudios  
Superiores Acatlán**

E-mail: [armando.gonzalb@prodigy.net.mx](mailto:armando.gonzalb@prodigy.net.mx)  
TEL: 5597 3730 Cel: 04455 2702 8886



### Agradecimientos:

- A Dios por permitirme ver este momento.
- A mis padres por su apoyo y porque merecen recoger los frutos que sembraron.
  - A mis hermanos Carlos y Belem por soportar al hermano que les dio Dios.
  - A Erika por ser la compañera que esperé al momento de casarme con ella.
    - A mi hijo, porque cambió mi perspectiva hacia la vida.
  - A mi asesor, Mtro. Robert por la orientación otorgada durante mi investigación.
- A Teresa, porque me pidió la conclusión de mis estudios profesionales con este trabajo de tesis.
- A la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, CAMPUS ACATLÁN, por ser una de las mejores escuelas del mundo, en las que se puede aprender y tener un conocimiento universal.
- A las personas que he conocido, a las personas que son parte de mi vida y a las personas que conoceré para que formen parte de ella.



Se acabó y ya no hay remedio,  
lo cual es un consuelo.

(anónimo)





Nadie sabe de lo que es capaz de hacer, hasta que trata de hacerlo.

(Marden)



### ***Objetivo general:***

- Describir el panorama general de los sistemas de pagos en México y realizar un análisis acerca de las implicaciones de la incorporación del sector asegurador como un participante directo del sistema de pagos mexicano.

### ***Objetivos específicos:***

- Se pretenden resaltar algunos de los aspectos más importantes que las instituciones financieras no bancarias, en particular el sector asegurador, deben tomar en cuenta al momento de realizar su análisis de costo-beneficio.
- Se mostrará cómo una aseguradora puede reducir considerablemente el tiempo de sus procesos de pago, así como simplificarlos haciéndolos sustancialmente menos dependientes de los servicios que los bancos les brindan.
- Eliminar algunos procesos manuales. Por ejemplo, identificar automáticamente las transferencias de sus clientes.
- Se expondrá la forma en que este cambio en sus procesos se traducirá en mejores servicios a sus clientes.
- En general, se mostrará una forma de cómo el sector asegurador puede competir en mejores condiciones.

## **ÍNDICE:**

<b>ÍNDICE:</b>	<b>XII</b>
<b>ÍNDICE GENERAL:</b>	<b>XIII</b>
<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>17</b>
<b>IMPORTANCIA DEL SECTOR ASEGURADOR EN LA ECONOMÍA NACIONAL</b>	<b>21</b>
<b>LOS SISTEMAS DE PAGOS EN MÉXICO</b>	<b>41</b>
<b>EL SISTEMA DE PAGOS ELECTRÓNICOS INTERBANCARIOS</b>	<b>81</b>
<b>INCORPORACIÓN DEL SECTOR ASEGURADOR AL SISTEMA DE PAGOS</b>	<b>113</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>179</b>
<b>APÉNDICE</b>	<b>185</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>193</b>

**ÍNDICE GENERAL:**

<b>OBJETIVO GENERAL:</b>	<b>XI</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>	<b>XI</b>
<b>ÍNDICE:</b>	<b>XII</b>
<b>ÍNDICE GENERAL:</b>	<b>XIII</b>
<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>17</b>
<b>IMPORTANCIA DEL SECTOR ASEGURADOR EN LA ECONOMÍA NACIONAL</b>	<b>21</b>
<b>1. EL PAPEL DE LOS SEGUROS EN LAS ECONOMÍAS</b>	<b>21</b>
1.1 Las entidades de seguros como intermediarios financieros.	21
<b>2. EL SECTOR ASEGURADOR EN MÉXICO</b>	<b>25</b>
<b>3. EL PROCESO DE PAGOS EN UNA ASEGURADORA</b>	<b>30</b>
3.1 Medios de pago y conductos de pago	35
3.2 Operaciones de cajas de línea.	36
<b>4. CONCLUSIONES.</b>	<b>40</b>
<b>LOS SISTEMAS DE PAGOS EN MÉXICO</b>	<b>41</b>
<b>1. LOS SISTEMAS DE PAGOS</b>	<b>41</b>
1.1 Sistemas de Pago y la estabilidad financiera.	43
1.2 Identificación de las necesidades de pago.	46
1.3 Clasificación de los Sistemas de pago.	46
1.4 Características de los instrumentos de pago.	46
1.4.1 En forma física.	46
1.4.2 Características de seguridad.	47
1.4.3 Transferencias basadas en el crédito contra transferencias basadas en el débito.	47
1.4.4 Cheques.	48
1.4.5 Transferencias de crédito.	49
1.4.6 Débitos directos o domiciliaciones.	49
1.4.7 Tarjetas de pago.	49
1.5 Riesgos en los sistemas de pago.	50
1.6 Principales Tendencias en la Compensación y Liquidación.	51
1.7 Riesgos de liquidación en los sistemas de pago.	56
1.7.1 Riesgos financieros.	57
1.7.2 Riesgo de liquidación.	57
1.7.3 Como se abordan los riesgos de liquidación en los sistemas.	58
1.7.4 Las limitaciones del sistema.	60
1.7.5 Acuerdos de coparticipación y liquidez.	61
1.8 Valor legal de los cálculos de neteo en los sistemas de liquidación neta.	62

1.9 Ambiente técnico de los sistemas de pago	64
1.9.1 Error Humano.	64
1.9.2 Fraude.	64
1.9.3 Fraude que involucra el instrumento de pago de papel.	65
1.9.4 Fraude que involucra tarjetas plásticas.	65
1.9.5 Fraude en los sistemas de pago electrónico.	65
1.9.6 Omisión Técnica.	66
1.10 Sistemas de Pago y liquidación de valores.	66
1.10.1 Riesgos en la liquidación de valores.	67
1.11 Sistema de pagos global.	68
1.12 Normas internacionales para los sistemas de pago.	69
1.12.1 Riesgo de liquidación de moneda cruzada.	69
<b>2. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE PAGOS EN MÉXICO</b>	<b>70</b>
2.1 Sistemas de Pagos de Alto Valor.	73
2.1.1 Sistema de Atención a Cuentahabientes (SIAC).	73
2.1.2 Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI).	74
2.2 Sistemas de Pagos de Bajo Valor.	75
2.2.1 Sistema de Cámaras (SICAM)	75
2.2.2 La cámara de compensación CECOBAN	76
2.2.3 Tarjetas bancarias.	76
2.3 Sistemas de compensación y liquidación de valores	78
<b>3. ACCESO AL SISTEMA DE PAGOS A ENTIDADES NO BANCARIAS</b>	<b>79</b>
<b>4. CONCLUSIONES</b>	<b>79</b>
<b>EL SISTEMA DE PAGOS ELECTRÓNICOS INTERBANCARIOS</b>	<b>81</b>
<b>1. EL PAPEL DEL BANCO CENTRAL.</b>	<b>81</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DEL SISTEMA DE PAGOS</b>	<b>82</b>
<b>3. CLASIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE PAGO</b>	<b>85</b>
3.1 Sistemas de pago de bajo valor	86
3.1.1 Compensación y liquidación del sistema de bajo valor (alto volumen)	87
3.2 Sistemas de pago de alto valor (Marco General)	91
3.2.1 SPEI – Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios	91
3.2.2 SIAC - Sistema de Atención a Cuentahabientes	95
3.2.3 SIDV – Sistema Interactivo para el Depósito de Valores	99
3.3 Liquidez en los Sistemas de Pagos.	101
3.4 Determinación de los límites de crédito máximos	102
<b>4. REGLAS DE OPERACIÓN DEL SPEI</b>	<b>102</b>
4.1 Definiciones.	102
4.2 Funcionamiento del SPEI	104
4.3 Descripción	104
4.3 Horarios	108
<b>5. INSTITUCIONES FINANCIERAS NO BANCARIAS A QUIENES VA DIRIGIDO</b>	<b>108</b>
<b>6. CONCLUSIONES</b>	<b>112</b>

<b>INCORPORACIÓN DEL SECTOR ASEGURADOR AL SISTEMA DE PAGOS</b>	<b>113</b>
1. METODOLOGÍA	113
2. PROBLEMÁTICA	113
3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	115
4. JUSTIFICACIÓN	115
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	116
6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	116
6.1 Objetivo general:	116
6.2 Objetivos particulares:	116
7. PREGUNTAS BÁSICAS DE LA INVESTIGACIÓN	117
8. CONTRIBUCIONES	117
9. INCORPORACIÓN DEL SECTOR ASEGURADOR AL SISTEMA DE PAGOS. CASO PRÁCTICO.	118
9.1 Generales	118
9.2 Adhesión al Sistema de Pagos	121
9.3 Requerimientos de las aseguradoras.	122
9.4 Conductos de pago	127
9.5 Acceso al sistema de pagos.	128
9.6 Control de riesgos.	141
9.7 Requisitos de conexión	142
9.8 Requerimientos del sistema.	146
9.9 Manuales y guía de instalación	148
9.10 Soluciones de mercado.	149
9.11 Costos	150
9.12 Análisis de entorno.	154
10. CÁLCULOS	157
10.1 Hipótesis	157
10.2 Costos Totales	158
10.2.1 Estimación de Costos por ingreso al nuevo sistema	158
10.2.2 Estimación de los Costos Banco	161
Estimación de los Costos variables por banco	162
10.3 Funciones de Costos Medios por Instrucción de Pago a Clientes	164
10.4 Resultados comparativos del sistema bancario y sistema de pagos	165
10.5 Cálculo de la Tasa interna de Retorno	170
10.5.1 Valor Presente Neto (VPN)	172
10.5.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)	172
10.5.3 Periodo de recuperación de la inversión (PR.)	173
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>179</b>
<b>RECOMENDACIONES.</b>	<b>182</b>



<b>APÉNDICE</b>	<b>185</b>
I. Tabla Base para el Cálculo de Costos Fijos del Sistema de Pagos	186
II. Tabla Base para el Cálculo de Costos Variables del Sistema de Pagos	187
III. Tabla Base para el Cálculo de Costos Fijos del Sistema Bancario	188
IV. Tabla Base para el Cálculo de Costos Variables del Sistema Bancario	189
V. Tabla Base para el Cálculo de Costos Variables del Sistema Bancario (Continuación...)	190
VI. MERCADO TOTAL ASEGURADORAS	191
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>193</b>

## INTRODUCCIÓN.

El sistema de pagos mexicano ha sufrido una serie de reformas en los últimos años; entre ellas, la modernización de algunas reglas de operación, la renovación de infraestructura tecnológica y la aplicación de estándares internacionales.

Dentro del ámbito de estas reformas, se ha eliminado la restricción acerca de que hasta antes del 2006, sólo los bancos estaban autorizados para operar en el sistema de pagos. A este respecto, el Banco de México emitió nuevas regulaciones para que otro tipo de instituciones puedan participar.

Actualmente las aseguradoras utilizan a las instituciones bancarias para liquidar sus operaciones de órdenes de pago. Aún cuando las instituciones bancarias han reducido gradualmente sus comisiones por estos servicios, los costos aún son elevados, además de que los bancos imponen muchas restricciones a otras instituciones por considerarlas su competencia, en el caso de las aseguradoras, a través de la figura comercialmente llamada "bancaseguros".

Por otro lado, el sector asegurador busca actualmente esquemas de medios de cobro y de pago más eficientes, que les permitan mejorar los niveles de costo por transacción que beneficien los niveles de precios a favor de los clientes y que vayan de acuerdo a las nuevas necesidades de la clientela, como son el uso intensivo de Internet, pagos en cajeros automáticos y medios de dispersión de fondos más eficaces.

Dentro de este contexto, surge la necesidad de contar con un análisis adecuado acerca de las implicaciones para el sector asegurador de participar directamente en el sistema de pagos mexicano, los costos en materia de infraestructura, recursos humanos y el cambio en las reglas de operación que habrán de enfrentar y cómo puede traducirse en beneficios a futuro.

Centraremos nuestra investigación en la problemática de los procesos actuales que involucran operaciones de pago de las aseguradoras y en el **análisis de costo-beneficio** que representaría su participación directa en el sistema de pagos, eliminando la intermediación de los bancos.

De incorporarse el sector asegurador al sistema de pagos, se esperaría que las aseguradoras mejoraran su rendimiento operativo. Asimismo, se pretende determinar el plazo de recuperación y retorno de la inversión, con base en los costos calculables. Con esta perspectiva, se podría medir el beneficio que el sector asegurador tendría como consecuencia de su inclusión al sistema de pagos.

Además estimaremos qué tipo de recursos técnicos son los necesarios para su incorporación, si serían suficientes con los que cuentan actualmente o deben realizar una mayor inversión.

Para tener un panorama más amplio del sistema de pagos se describirán las principales características de los principales sistemas de pagos que operan en México. Además, revisaremos la operatividad actual de las Aseguradoras para realizar y recibir pagos y compararla con un esquema en el que se suponga su participación directa en los sistemas de pagos señalados.

También prestaremos especial atención en algunos aspectos que las Aseguradoras deben considerar para participar directamente en dichos sistemas. Mostraremos los factores involucrados en el proceso que deberán seguir las compañías interesadas en caso de tener interés en participar en los mencionados sistemas.

Se situará al lector en el contexto de este trabajo mediante la exposición de la problemática actual.

Se mencionarán las prácticas desleales de que son objeto las aseguradoras por parte de los bancos, los altos costos por transacción y cómo esta investigación podría aportar un análisis que les sea de utilidad para tomar la decisión acerca de incorporarse al sistema de pagos eliminando la intermediación de los bancos.

En este trabajo de Tesis se desarrollarán cuatro capítulos. En el **primer capítulo**, se mencionará la situación actual del sector asegurador en la economía nacional, para lo cual se utilizarán algunos datos estadísticos que muestren su participación y relevancia en el sistema financiero mexicano, así como los diferentes tipos de seguros que integran el mercado.

Se presentará el proceso actual de pagos en las aseguradoras y qué áreas de negocio están involucradas.

Para continuar en un **segundo capítulo** acerca de los sistemas de pagos, donde se expondrán las definiciones que permitan introducir al lector en el contexto de este tema.

Se mostrará la estructura actual del sistema de pagos mexicano, diferenciando entre los sistemas de alto valor y los sistemas de bajo valor.

En el entorno de los sistemas de alto valor, se describirán las características de los sistemas SIAC, SPEI y SIDV. Para los sistemas de bajo valor, se describirá el sistema SICAM y se mencionará el procedimiento de compensación y liquidación de otros sistemas o cámaras que no son operados por el banco central.

Así mismo, se presentará un resumen de las principales reformas al sistema de pagos en los últimos años y cómo resultaron en la introducción de nuevos participantes en el sistema.

Siendo el sistema de pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI) el principal sistema de pagos para el desarrollo de este trabajo de tesis, en el **tercer capítulo**, se describirán sus reglas de operación, sus principales características, su funcionamiento en cuanto a horarios y los controles de riesgos que son aplicados al sistema. Se mostrarán los requisitos de conexión para cualquier institución que pretenda ser un nuevo participante y los costos involucrados.

En el capítulo final, se mostrará el proceso de la incorporación del sector asegurador al sistema de pagos y se expondrán las implicaciones que conlleva conectarse al sistema. Se mostrará la experiencia de esta incorporación durante todo el proceso con un caso práctico.

Para concluir esta investigación de tesis, se mostrarán las ventajas y desventajas de llevar a cabo la interconexión. Del mismo modo, se realizará un análisis comparativo de los costos anteriores y posteriores a la entrada de las aseguradoras al sistema de pagos, para que las compañías de seguros con recursos limitados puedan evaluar unirse a esta nueva forma de operar.

**Tesis:** "Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador"



# Importancia del sector asegurador en la economía nacional

En este capítulo se mencionará la importancia de la actividad aseguradora y los beneficios que genera en las sociedades y en las economías. Se expondrá la situación actual del sector en nuestro país y se utilizarán algunos datos estadísticos que muestren su participación y relevancia en el sistema financiero mexicano. En el plano de los seguros, se expondrán los diferentes tipos que integran el mercado y algunos conceptos importantes que sitúen al lector en el contexto de este trabajo. Por último, se mostrarán los procesos de pagos en las aseguradoras y qué áreas de negocio están involucradas.

## **1. EL PAPEL DE LOS SEGUROS EN LAS ECONOMÍAS**

Cualquier actividad está condicionada por el entorno en que se ejerce. Este condicionamiento es significativo cuando se trata de la actividad aseguradora, puesto que la interrelación del sector asegurador con los demás sectores de la economía nacional es enorme, sin olvidar la interrelación entre las distintas economías.

El sector asegurador ha conseguido un peso específico en las decisiones económicas de los países, interviniendo en los procesos macro y microeconómicos. En el ámbito macroeconómico está presente en los flujos agregados de la economía, en el conjunto general de servicios y en el empleo. En el microeconómico, se refleja a través de los factores derivados de la oferta, la demanda, estabilización de precios en el seguro, etc. Influye decisivamente en la economía de un país, produciendo sumas importantes de recursos financieros puestas al alcance de los respectivos gobiernos para financiar sus operaciones de presupuestos y generar riqueza.

### **1.1 Las entidades de seguros como intermediarios financieros.**

La principal función de las entidades de seguros es la cobertura de los posibles riesgos de los tomadores de seguros, cobrando una prima por ello calculada basándose en técnicas actuariales que les permite, en caso de siniestro, satisfacer las indemnizaciones

**Tesis:** "Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador"

preestablecidas con dichos tomadores. Una segunda función básica -la intermediación financiera- las convierte en un buen componente del sistema financiero de un país.

Antes de analizar específicamente el sector seguros como intermediario financiero, se resume brevemente qué es un sistema financiero, sus características y funciones y tipos de intermediarios existentes.

Normalmente se entiende por sistema financiero de un país el conjunto de instituciones, medios y mercados cuyo fin primordial es la canalización del ahorro generado por las unidades de gasto con superávit financiero, hacia los prestatarios o unidades deficitarias. La misión fundamental del sistema financiero en una economía de mercado es la captación de ahorro y su canalización hacia prestatarios públicos o privados. En general, los deseos de ambos grupos no suelen coincidir en cuestiones como grado de liquidez, seguridad y rentabilidad de los activos. Ahí es donde los intermediarios financieros actúan, transformando activos financieros emitidos por unos en productos atractivos para otros.

En la Figura No. 1 se muestra el esquema actual de nuestro sistema financiero, donde la máxima autoridad monetaria y financiera corresponde al Gobierno Federal, siendo la SHCP la encargada de planear y delinear el Sistema Financiero Mexicano mediante el otorgamiento y revocación de autorizaciones para la constitución de diversos intermediarios financieros. El Banco de México es el banco central del Estado Mexicano, constitucionalmente autónomo en sus funciones y administración, cuya finalidad principal es proveer a la economía de moneda nacional, teniendo como objetivo prioritario procurar la estabilidad del poder adquisitivo de dicha moneda. Adicionalmente, le corresponde promover el sano desarrollo del sistema financiero y propiciar el buen funcionamiento de los sistemas de pagos. Los intermediarios financieros son Instituciones que actúan como mediadores entre aquellos quienes desean recibir recursos y quienes desean invertirlos, logrando con ello transformar plazos, montos, riesgos y reducir costos.

# SISTEMA FINANCIERO MEXICANO

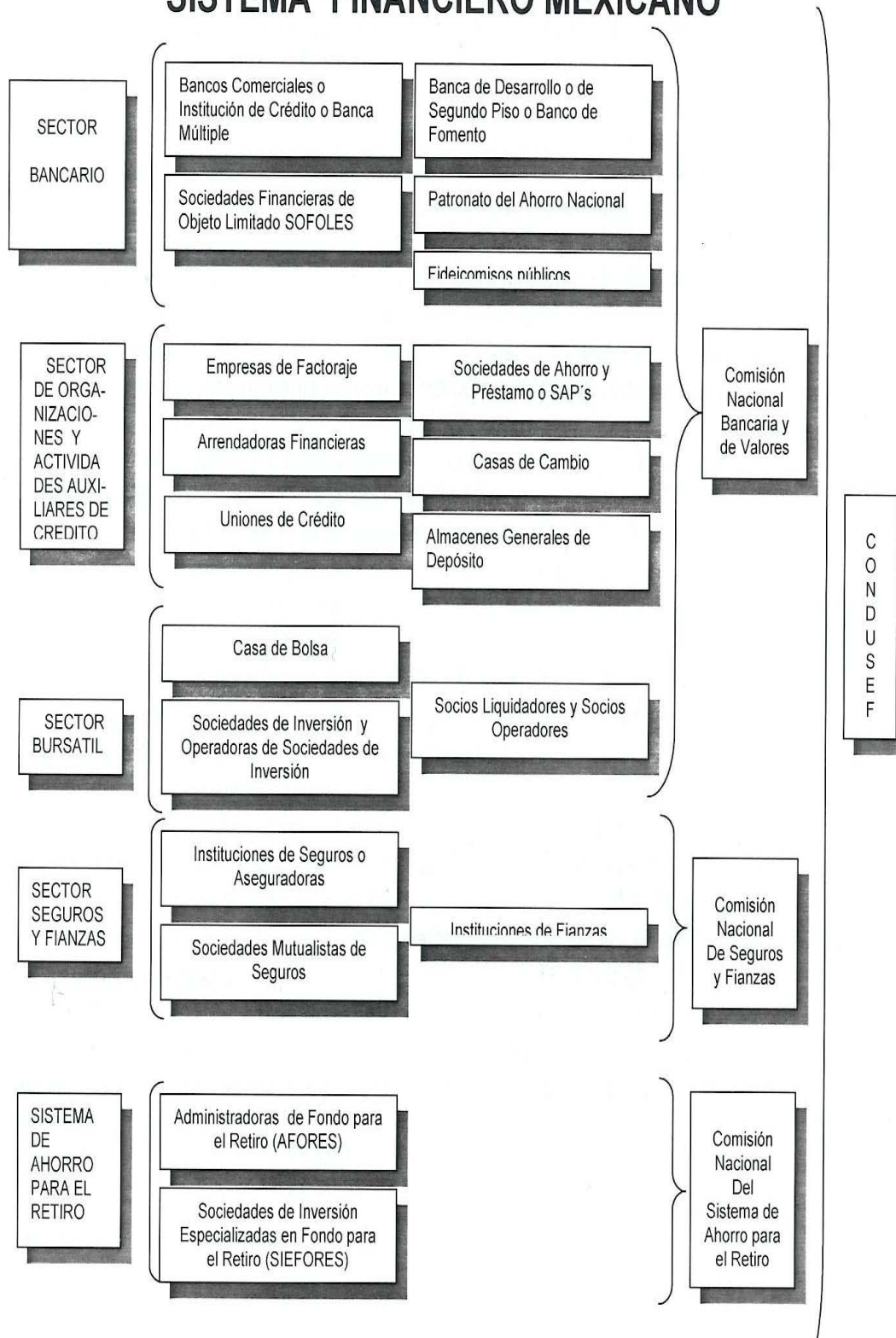


Figura No. 1 Estructura actual del sistema financiero. Septiembre 2007



**Tesis:** "Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador"

Los intermediarios financieros facilitan las relaciones encaminadas al traslado de recursos financieros del sector de las economías domésticas al de las empresas financieras. Se distinguen intermediarios financieros bancarios y no bancarios según tengan, o no, capacidad para obtener dinero. El desarrollo económico hace que cada vez tengan mayor significación los intermediarios no bancarios en los sistemas financieros más evolucionados debido a las mayores exigencias de capital, la redistribución de rentas y el incremento del nivel de vida, que favorecen la aparición de pequeños ahorradores.

Las entidades **aseguradoras son intermediarios financieros no bancarios** que canalizan el ahorro hacia el mercado de capitales. La adquisición de una póliza significa, para el asegurado, tener en propiedad un activo financiero y, para la entidad, un pasivo o contrapartida de las obligaciones contraídas con los asegurados (reflejados en forma de provisiones técnicas). La cartera de inversiones de las compañías de seguros canaliza importantes recursos procedentes de la asunción de riesgos correspondientes a los asegurados que son invertidos en fondos públicos, valores industriales, hipotecas, inmuebles, etc.

La participación temporal de las entidades en la economía se puede medir, tanto por su contribución a la formación de la renta nacional en dicho período por medio de flujos de rentas, gastos y movimientos financieros, como analizando su contribución a los procesos de producción, la demanda final y el equilibrio general de recursos y empleos, expresados en algunos de los indicadores siguientes: intereses y dividendos abonados a accionistas y asegurados, gastos de personal, otros gastos por pago de prestación de servicios a profesionales y transferencia de beneficios al Estado a través del pago de impuestos legalmente establecidos.

Desde un punto de vista financiero, el tomador de una póliza de seguros es el prestamista que proporciona crédito al asegurador para "fabricar" el producto (la seguridad), convirtiéndose éste en un mero agente preocupado por colocar esos fondos en los valores más rentables para afrontar periódicamente las devoluciones que vayan surgiendo de entre todos aquellos que le han sido prestados.

Además, deben tenerse en cuenta los rendimientos financieros procedentes de las inversiones obligatorias (provisiones legales y técnicas) que deben realizar las empresas aseguradoras para el pago de posibles prestaciones futuras y el incremento de las provisiones técnicas en los seguros de vida y pensiones, que constituyen una fuente

importante de ahorro como componente de la renta nacional, canalizado hacia activos de renta fija a medio y largo plazo, permitiendo un crecimiento continuado de la actividad económica de las empresas que los emiten y de los individuos que invierten su dinero y proporcionando prosperidad a la sociedad.

En términos generales, con sus sistemas de protección y compensación, el seguro aporta estabilidad al funcionamiento de las economías y seguridad a los agentes económicos contra los posibles quebrantos derivados de distintas causas. Además, como inversores institucionales, las entidades de seguros constituyen un eficiente agente de canalización del ahorro interno de mediano y largo plazos hacia el financiamiento de diversas actividades productivas de una economía.

El seguro desempeña un papel fundamental en la economía de cada país, favoreciendo el desarrollo económico y social e incrementando la renta nacional porque, entre otros servicios, fomenta la propensión a la inversión productiva ajena, el propio coste del seguro se capitaliza e invierte en la economía nacional y, a largo plazo, constituye un importante instrumento de fomento y captación de ahorro.

## **2. EL SECTOR ASEGURADOR EN MÉXICO**

El territorio mexicano cuenta con una extensión de 1,959,248 Km<sup>2</sup>, con una población de 104.8 millones de personas ocupando el lugar número 11 entre los países más poblados del mundo y con una tasa de crecimiento anual de 1.9%, según datos del INEGI a mitad del año 2006.

La población económicamente activa al tercer trimestre del 2006 era de 44,363,710 personas, de las cuales el 96% tenía una ocupación. El salario mínimo en México es de 50.57 pesos vigente a partir de 1º de enero de 2007, ganando el 32.9% más de dos salarios mínimos, comparado con el 38% que ganaba hasta tres salarios mínimos en 1990.

**Tesis:** "Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador"

El Producto Interno Bruto fue de 8,963 billones de pesos en el tercer trimestre del 2006 generando un incremento de 4.6% con respecto al 2005 con una inflación de 5%, siendo el Distrito Federal quien más genera aportación al PIB con 21.8%.

La contribución al PIB por sector se presenta de la siguiente manera:

<b>Sector</b>	<b>Monto en Millones de pesos</b>	<b>Porcentaje del PIB</b>
Agropecuario, Silvicultura y Pesca	290,681	4%
Minería, Manufacturas, Construcción, y Electricidad, Gas y Agua	1,933,295	26%
Comercio, Restaurantes y Hoteles	1,594,272	22%
Transporte, Almacenaje y Comunicaciones; Servicios Financieros, Seguros, Actividades Inmobiliarias y de Alquiler, y Servicios Comunes, Sociales y Personales	3,532,694	48%
Servicios Bancarios	98,596	1.4%

FUENTE INEGI 2006

Como podemos observar, el sector de los servicios es el que mayor valor agregado aporta al Producto Interno Bruto, y es precisamente en ese sector donde se localiza el sector asegurador.

A medida que la actividad aseguradora se va propagando a nivel global, las barreras se han ido desvaneciendo mediante diferentes tipos de regulación, poniendo en común las necesidades y deseos tendientes a facilitar el comercio voluntario y competitivo de los productos.

Podemos decir que detrás de la adquisición de un seguro se encuentra la compra de una protección o el respaldo ante la posible ocurrencia de un hecho fortuito que daña los intereses de las personas. Hoy en día se busca crear productos que permitan tener una mayor cobertura con mejores servicios que ofrecen más ventajas a los clientes que tratan de hacer más fácil tanto el trámite como la suscripción del seguro.

A partir de la apertura comercial entre México - Canadá - Estados Unidos el número de instituciones no ha variado mucho; de 56 compañías en el año 1995, a 87 en 2005, de acuerdo con el Boletín de análisis sectorial de la CNSF del 2006. La diferencia ahora radica en el porcentaje de compañías extranjeras con participación en el mercado, ya que 53.5% del total son compañías mexicanas y 46.5% son compañías extranjeras.

Las instituciones de seguros, (de las cuales 7 pertenecen a Grupos Financieros), se encuentran distribuidas en: Multilíneas 38 y especializadas 49.

De las instituciones especializadas, 7 pertenecen a vida; 1 a accidentes personales; 18 a daños; 12 a salud; y 11 a pensiones.

En México la participación del seguro al PIB es 1.8%, según datos de la CONDUSEF al 2006; sin embargo, el sector aporta importantes características a las finanzas del país:

- Promueve el ahorro interno: La capacitación e inversión de sus recursos a largo plazo son la esencia misma de su actividad.
- Las aseguradoras ofrecen protección con más de 37 millones de pólizas y certificados en vigor, que representan sumas aseguradas por más de 5 billones de pesos.
- Redistribuye las aportaciones de monto pequeño realizadas por sus asegurados. Por cada peso captado por concepto de Primas, el Seguro Mexicano retorna a los asegurados 70 centavos por concepto de pago de siniestros para todo tipo de coberturas.
- Ofrece protección al patrimonio familiar, garantiza la liquidación de créditos, en caso de ocurrir fallecimiento o incapacidad permanente del deudor asegurado, o la destrucción del bien asegurado.
- Es fuente de empleo e ingresos para más de 60 mil familias a través de más de 19 mil empleos directos, cerca de 30 mil agentes de seguros y una gran cantidad de empleos indirectos en las actividades de sus proveedores de servicios.

En Diciembre del 2005, las primas emitidas por el sector asegurador ascendieron a un total de 140,886,000 millones de pesos, las primas directas abarcaron el 98.2% del total con un monto de 138, 377,058, y el resto correspondió a las primas de reaseguro con un porcentaje del 1.78%, con una suma total de 2, 509,000.

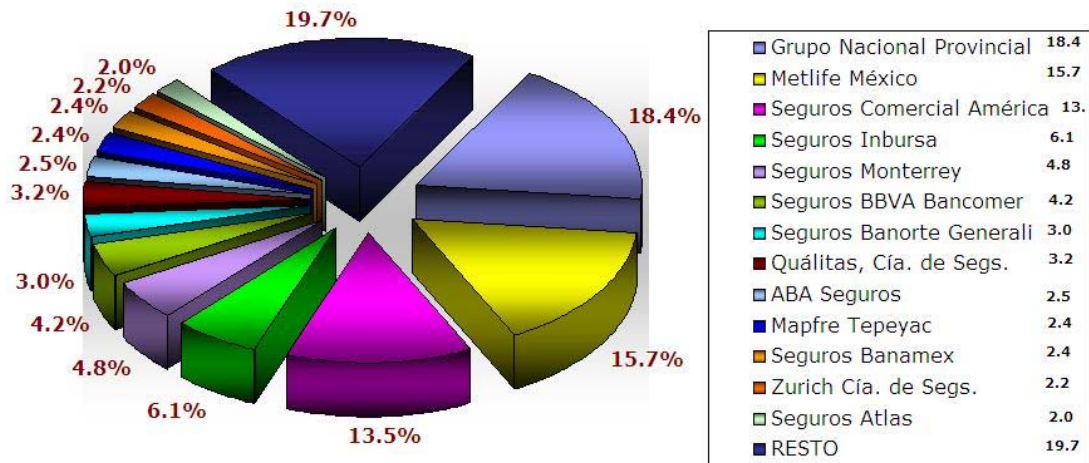
**Tesis:** "Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador"

El mercado asegurador por compañía aseguradora tuvo un monto de primas como sigue:

<b>MERCADO TOTAL ASEGURADORAS</b>		
<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>MONTO PRIMA DIRECTA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Grupo Nacional Provincial	25,433,246	18.38
Metlife México	21,697,870	15.68
Seguros Comercial América	18,730,650	13.54
Seguros Inbursa	8,415,982	6.08
Seguros Monterrey	6,679,466	4.83
Seguros BBVA Bancomer	5,767,173	4.17
Seguros Banorte Generali	4,104,594	2.97
Quálitas, Cía. de Segs.	4,450,304	3.22
ABA Seguros	3,467,401	2.51
Mapfre Tepeyac	3,314,878	2.40
Seguros Banamex	3,274,196	2.37
Zurich Cía. de Segs.	3,002,965	2.17
Seguros Atlas	2,752,589	1.99
PARTICIPACIÓN 13 COMPAÑÍAS	111,091,314	80.31
RESTO	27,285,744	19.69
<b>MERCADO TOTAL SEGUROS</b>	<b>138,377,058</b>	<b>100.00</b>

Fuente CNSF 2006

**PARTICIPACIÓN POR COMPAÑÍA EN EL MERCADO ASEGURADOR**



Fuente CNSF 2006

RAMO ASEGURADOR	MONTO PRIMA DIRECTA	PORCENTAJE
VIDA	52,374,719	37.85
AUTOMÓVILES	34,779,838	25.13
ACCIDENTES Y ENFERMEDADES	20,505,242	14.82
TERREMOTO	6,383,507	4.61
DIVERSOS	5,458,896	3.94
INCENDIO	4,932,061	3.56
MARITIMO Y TRANSPORTES	4,325,310	3.13
RESPONSABILIDAD CIVIL	4,071,718	2.94
PENSIONES	4,504,331	3.26
ANIMALES Y AGRÍCOLA	738,567	0.53
CRÉDITO	302,869	0.22
<b>MERCADO TOTAL SEGUROS</b>	<b>138,377,058</b>	<b>100.00</b>

Fuente CNSF 2006

**Tesis:** "Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador"

### **3. EL PROCESO DE PAGOS EN UNA ASEGURADORA**

Con la nueva realidad tecnológica, el sector asegurador está experimentando importantes transformaciones y cambios. Se abren nuevas interrogantes y se especula acerca del reciente rumbo hacia el que se dirige. Por ello, se requiere analizar los aspectos estratégicos y fundamentales para el sector, así como las principales acciones que se pueden poner en marcha para mejorar sus fortalezas.

Las inversiones y los esfuerzos se destinan al cliente como objetivo principal de atención, quienes perciben un ambiente de desconfianza, demostrando que una de las debilidades más fuertes de los seguros es el cliente. Sin embargo, las acciones se centran en el desarrollo del negocio, a veces poniendo a un lado al comprador, aún pareciendo que la innovación y el negocio van en relación con el consumidor final. Por lo que la maquinaria debe ponerse a funcionar de manera integral y de manera coordinada. Estas acciones siempre deberán dirigirse hacia el consumidor final.

A medida que la actividad aseguradora se va propagando a nivel global las barreras se han ido desvaneciendo mediante diferentes tipos de regulación, poniendo en común las necesidades y deseos tendientes a facilitar el comercio voluntario y competitivo de los productos.

Las tecnologías de la información y comunicación se han convertido en factores esenciales para el desarrollo de las compañías, aunque pareciera que en nuestro país estamos iniciando con la incorporación a los nuevos avances a partir del inicio del nuevo siglo, en donde veremos a todas las aseguradoras incorporarse paulatinamente optimizando sus sistemas y redes para mejorar la oferta integral a los clientes.

La constitución de un asegurador se ve afectada por variables que no se han visto perturbadas a lo largo del tiempo como son la siniestralidad, sus activos, la rentabilidad de sus inversiones, los dividendos, la inflación, la incertidumbre que describe la actividad aseguradora, sus primas y el mercado, pero la simplificación de los procesos, viendo el negocio no sólo como ganancia, sino como reducción de costos e intermediarios, aún cuando esta reducción no se refleja claramente en los resultados de una compañía, se verá afectada a medida que el comprador logre más eficiencia y ahorre por este concepto

generando relaciones múltiples e interdependientes, donde quienes son compradores en una relación son vendedores en otra, generando cadenas que agrupen el sector asegurador.

Como parte de los procesos encontramos los medios de pago para la rentabilidad y solvencia de las aseguradoras, en donde se busca mayor velocidad en el manejo de los flujos de efectivo a costos menores por transacción y altos niveles de seguridad.

De esta manera vemos que tenemos ingresos por pagos de primas y reaseguro, pero al mismo tiempo, tenemos los egresos que esto genera al hacer las transacciones por los medios tradicionales bancarios.

Aún cuando los sistemas se encuentran preparados para obtener información del cliente o los proveedores de todos los ramos, debido a las modificaciones que se han realizado en el seguro, no es posible obtener información integral de un mismo cliente si no es a través de varios procesos que retardan el apoyo, la cobranza, el pago de siniestros o proveedores, así como el chequeo de las disposiciones legales a que están dispuestas las aseguradoras. Estos procesos hacen la consulta de pólizas retardada, sin claridad y con información dispersa. Lo que para un cliente o proveedor causa molestias al momento de realizar la consulta o reclamo que éste requiera.

Otro de los problemas que se presentan son los diferentes tipos de póliza que encontramos para cada ramo en una misma empresa; o los recibos de cobranza desde su impresión hasta el envío de los recibos a los agentes locales o foráneos, en donde el problema es mayor al tener gastos de envío por parte de las empresas o que las hace operar sólo como aseguradoras locales, lo que conlleva a una administración deficiente en todos los sentidos.

Los procesos que integran los ingresos y egresos de una aseguradora son básicamente los mismos en todas las operaciones de la compañía y únicamente variarán en algunas actividades o tareas dependiendo de la operación o ramo del seguro y de la estructura de la organización que exista en la empresa.

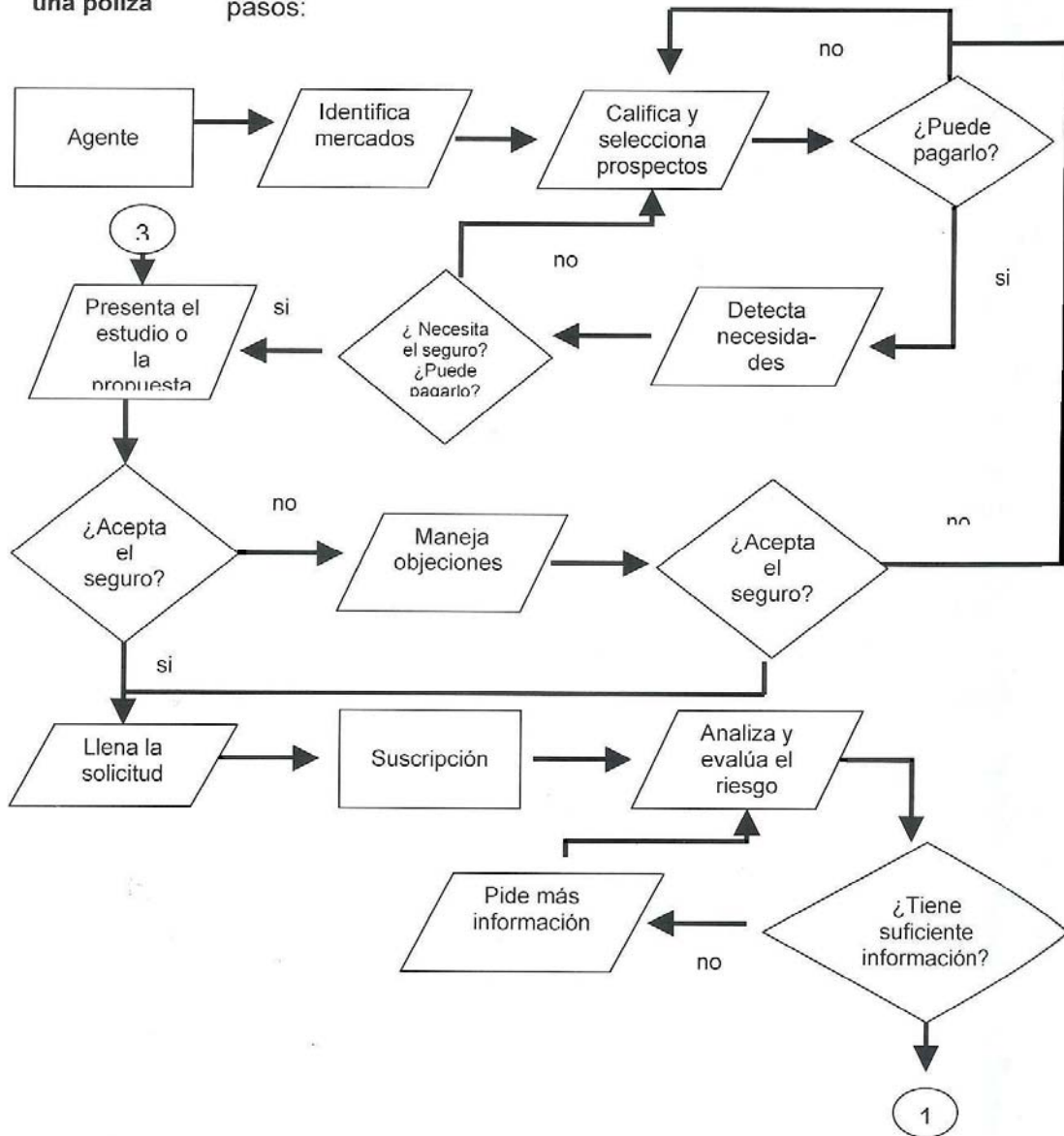
La vida de una póliza se puede resumir en los siguientes pasos:



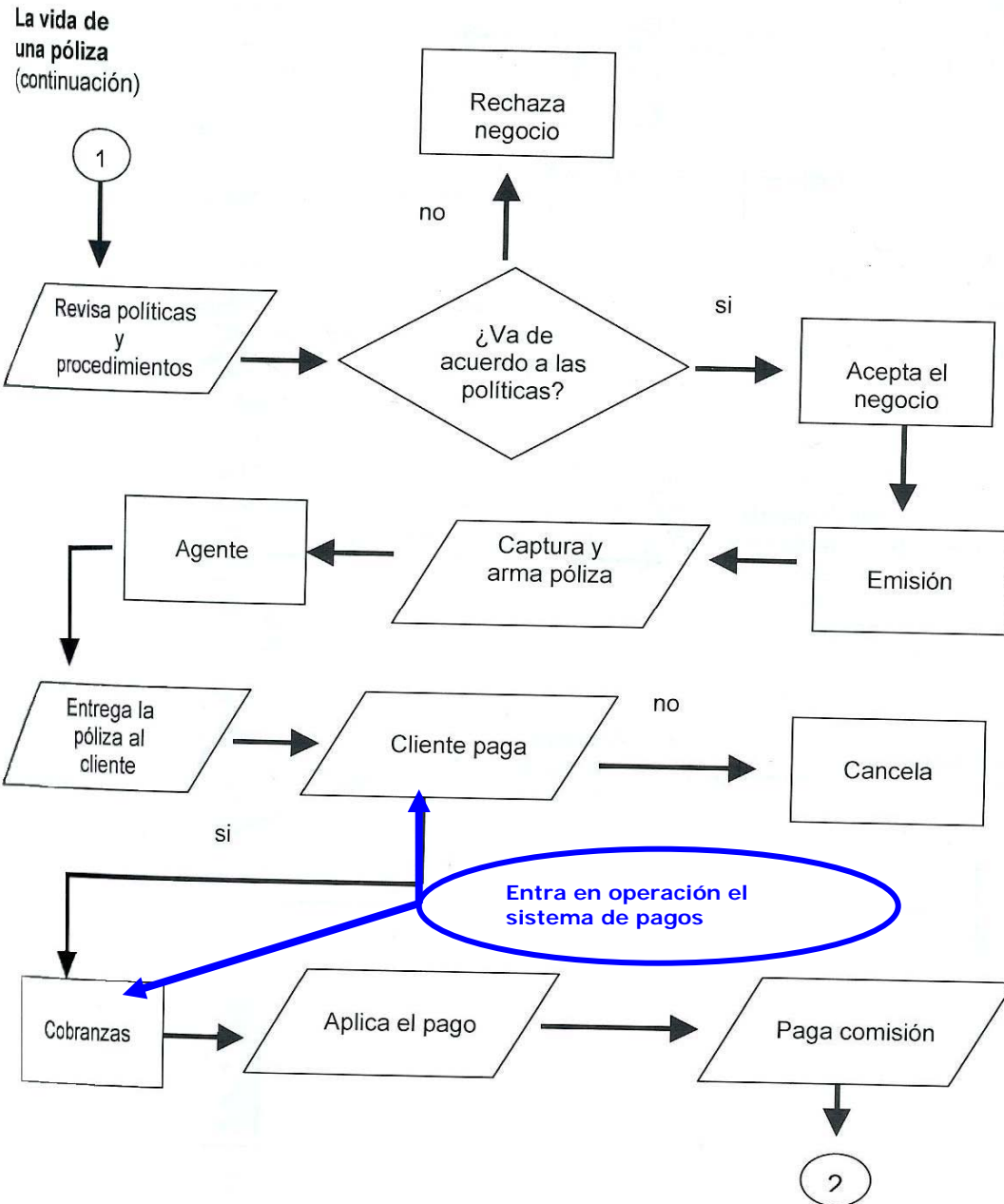
**Tesis:** "Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador"

**La vida de una póliza**

Podemos resumir el proceso de la vida de la póliza en los siguientes pasos:

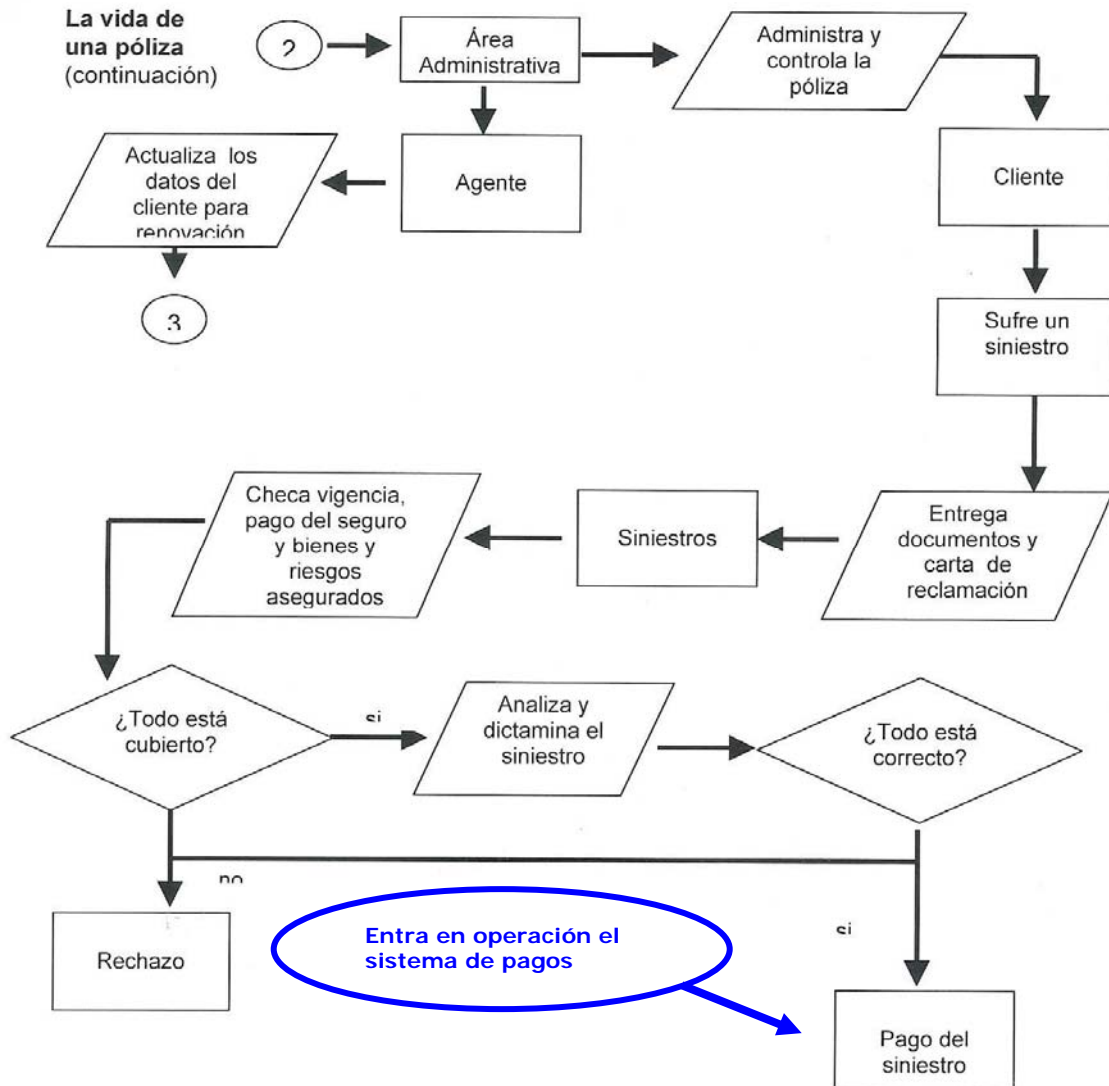


Fuente: IMESFAC



Fuente: IMESFAC

**Tesis:** "Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador"



Fuente: IMESFAC

El sector asegurador anualmente realiza más de siete millones de transacciones a través de los asegurados por siniestros, aportaciones, valores garantizados e indemnizaciones; los agentes y empleados por comisiones bonos y sueldos; y por los proveedores de siniestros y servicios generales.

Si tomamos en cuenta que las transacciones del sector asegurador son dirigidas a personas físicas y personas morales además de los negocios contratados por los empleados los cargos se realizan por medio de cargos recurrentes opciones bancarias y no bancarias.

### 3.1 Medios de pago y conductos de pago

En nuestro país los medios de cobro son aún incipientes con respecto a otros países en dos sentidos: Como formas de pago y como conductos de cobro.

Generalmente las personas y empresas pueden optar por las siguientes formas de Pago:

- Cheques,
- Transferencias electrónicas,
- Tarjeta de Crédito,
- Efectivo,
- Domiciliación,
- Otros.

Existen diferentes tipos de Conductos de cobro. Entre los más comunes se encuentran:

- Cajas en oficinas propias: Efectivo, Cheques,
- Transferencias electrónicas: SPEI, Book to book,
- Cargos recurrentes: Domiciliación,
- Instituciones bancarios: Depósitos referenciados,
- Call Center: Cargos a Tarjetas de Crédito.

La mayoría de las empresas siguen un esquema parecido de pago y/o cobro a sus deudores y/o acreedores.

De entre las primicias de los medios de pago es que sean prácticos para sus usuarios y eficientes para la economía. Por tanto, no podemos decir que un medio de pago es mejor que otro; ni tampoco necesariamente mejor el más moderno o el que cuesta más, sino que debe ser tanto práctico como eficiente. En el cuadro a continuación se muestran las tendencias de distintos países en cuanto a medios de pago se refiere.

**Tesis:** "Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador"

Composición de medios de pago en otros países en sustitución del efectivo (2006)				
	Cheques	Operaciones en puntos de venta	Domiciliaciones	Transferencias de fondos
Bélgica	1%	44%	14%	42%
Canadá	21%	53%	11%	15%
Francia	26%	37%	19%	18%
Alemania	1%	16%	46%	37%
Italia	23%	39%	24%	14%
Holanda	0%	41%	29%	30%
Suecia	0.06%	59%	12%	29%
Suiza	0.14%	34%	4%	62%
Reino Unido	13%	47%	21%	20%
EUA	33%	52%	9%	7%
México	47%	47%	3%	4%

Committee on Payment and Settlement Systems 2008 (Redbook datos de 2006)

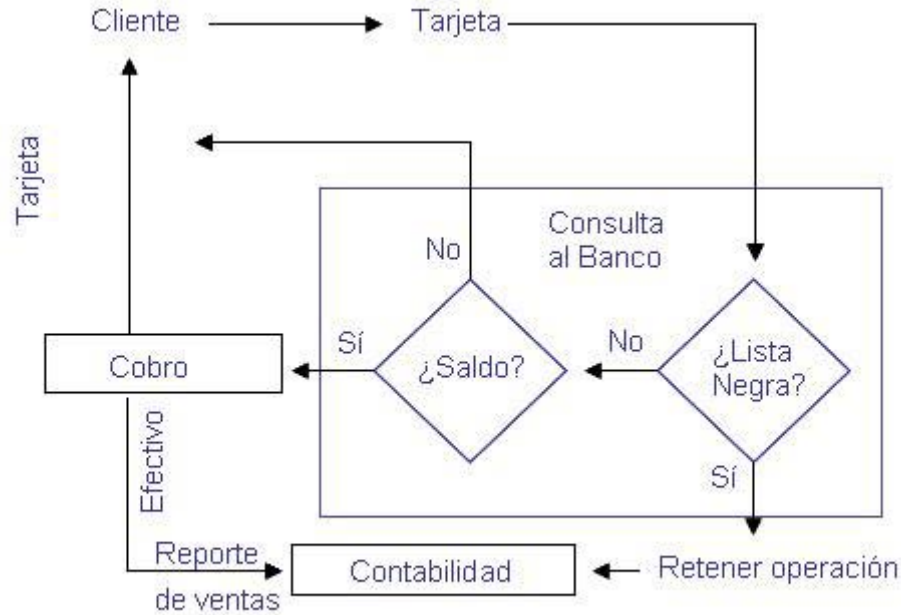
La tendencia del mercado demuestra que se están estudiando nuevas formas de pago, especialmente en el entorno de las redes de comunicaciones, sobre todo para las adquisiciones de menor cuantía o micropagos, donde en muchas ocasiones resulta desproporcionado el coste de la transacción que el pago en sí del artículo adquirido (inclusión en la cuenta del teléfono el importe de las compras efectuadas).

### 3.2 Operaciones de cajas de línea.

En las operaciones de cajas de línea el control de efectivo tiene máxima prioridad, por lo que las regulaciones sobre las operaciones requieren un elevado nivel de detalle.

En el diagrama se detallan las posibles decisiones que se deben adoptar en el curso de una operación ya sea en efectivo o tarjetas de crédito, donde podemos apreciar que:

- El pago para materializar la venta puede efectuarse mediante dos vías: tarjetas de pago y efectivo, tanto de forma individual como combinada.
- Cuando la operación se realiza con tarjetas magnéticas, debe verificarse si éstas se encuentran en la lista negra, en cuyo caso debe retenerse la operación y avisar al área de contabilidad.



En su mayoría las aseguradoras utilizan el work flow a través de las direcciones de agencia para emitir las órdenes de trabajo de manera inmediata; informando así el status de la orden en el mismo flujo de operaciones, controlando así los estándares de calidad y evitando los reprocesos.

Aún cuando los modelos de servicio no son en todo momento estandarizables, se logra obtener comunicaciones eficientes a través del apoyo tecnológico. Pero como mencionamos, hay procesos que requieren asistencia en los servicios por requerir negociación o por ser servicios no automatizados, por lo que también requiere de contactos variados y envío de documentación.

Para esto, las direcciones de agencia requieren claves de acceso en el cual sólo ese agente puede ver las pólizas que le pertenecen.

De esta manera solo estos proveedores de clientes pueden realizar movimientos a las pólizas que a ellos les corresponden. Los movimientos básicos que pueden realizar son:

Movimientos Básicos:

- Pago de prima complementando con fondo de inversión
- Corrección a la fecha de nacimiento sin modificar la edad

**Tesis:** "Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador"

- Corrección del nombre del Asegurado
- Cambio de Contratante
- Comprobación de edad
- Cambio y corrección de beneficiarios
- Cambio de cobertura
- Solicitud de talonario
- Cambio de conducto de cobro
- Duplicado de póliza
- Duplicado de recibo o factura
- Cambio al fideicomiso
- Cambio de opción de liquidación de la suma asegurada
- Constancia de Retención de Impuestos
- Pago de prima de nuevo negocio con fondo de inversión
- Pago de prima de renovación con fondo de inversión

Movimientos Estándar:

- Cambio de forma de pago de mayor a menor (p.e. anual a semestral)
- Inclusión de Beneficios Adicionales
- Cancelación de Beneficios Adicionales
- Rehabilitaciones sin cambios
- Conversión a seguro saldado o prorrogado
- Detención de incrementos
- Reanudación de incrementos
- Cesión de derechos

Movimientos Financieros:

- Retiros del fondo de inversión
- Rescates
- Préstamo para pago de prima
- Préstamo para expedición de cheque
- Pago de prima de otros ramos

Movimientos Especializados:

- Corrección de fecha de nacimiento alterando la edad
- Cambio de Plan
- Actualiza

- Rehabilitaciones con cambios
- Disminución de suma asegurada
- Aumento de suma asegurada de Vida Inversión
- Aclaración de pagos
- Desglose de Préstamo
- Alta, reconsideración o cancelación de extraprima
- Reexpediciones

Los conductos bancarios de cobro aceptados por las aseguradoras son cargo a tarjeta de crédito, domiciliación bancaria y tarjeta de débito, con la excepción de que no aceptan tarjetas emitidas por bancos extranjeros. Son aceptados las tarjetas afiliadas a Visa, Master Card y American Express.

De esta manera podemos ver que las compañías aseguradoras se encuentran en la etapa de inversión de tecnología para sus procesos de cobranza en forma electrónica. La facturación, recibos y notas de crédito son emitidos automáticamente y de manera inmediata para la recepción del cliente y en el caso de los recibos son enviados con anticipación, después del primer recibo, antes del vencimiento de cobro.

Es indiscutible que el cliente puede optar por el cambio de conducto electrónico por el efectivo, pero en la medida que se vaya haciendo más común y segura la utilización de los medios electrónicos se irá incorporando más gente a este sistema.

Cuando hablamos de pagos electrónicos en una aseguradora, al menos por la parte de cliente-aseguradora, hablamos de transferencias bancarias a través de domiciliaciones o cargos a tarjetas de crédito.

Aún queda mucho por avanzar respecto a la seguridad en pagos electrónico por parte de las aseguradoras, pues se siguen presentando problemas de duplicación de notas de crédito, o las mismas pólizas con versiones<sup>1</sup> diferentes, así como los cargos indebidos a tarjeta de crédito; pero en su mayoría el sector asegurador está consciente del cambio necesario. La aceptación de estandarizar algunos de sus procesos, en todo el sector, los acuerdos y decisiones que éstos tomen harán de las aseguradoras un medio competitivo

---

<sup>1</sup> Versiones: anteriormente se manejaba el concepto de endoso, el endoso o versión modifica la póliza original.



**Tesis:** "Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador"

como parte del sector financiero y la inclusión de las aseguradoras al sistema de pagos les puede dar un ahorro significativo, además de un conducto más en los conductos de cobro.

#### **4. CONCLUSIONES.**

Si bien es cierto que el seguro en México se encuentra vinculado al desarrollo del país, podemos decir que el sector asegurador ha sabido superar las situaciones adversas registrando incremento y aportación a la economía en su conjunto; creciendo durante los años 2002, 2004 ,2006 por arriba del Producto Interno Bruto, siendo un factor importante de actuación de la economía, captando recursos que llevan a sus reservas y éstas se llevan a las inversiones, generando actividad económica que seguirá en continuo ascenso de manera modesta, como ha ido sucediendo durante la última década.

Pero los seguros siguen cambiando y para obtener más utilidad buscan nuevos caminos que han encontrado en las nuevas tecnologías, desde el inicio del nuevo milenio diversas compañías han iniciado integrándose con las modificaciones necesarias en sus sistemas. Unificando todos los criterios y haciendo las cosas más sencillas a la hora de emitir y contratar pólizas, así como a la hora de realizar pagos y cobros, modificaciones que benefician al cliente en primer lugar, pero que afectan a las compañías más pequeñas por no tener un sistema que les permita realizar sus operaciones de manera más sencilla, en el que el costo es muy alto. Pero hay otros instrumentos de los que se pueden valer, y esto se verá reflejado en capítulos posteriores, donde se mostrará cómo el sistema de pagos que ha venido modificando el Banco de México en estos últimos años y al cual nuevos grupos financieros se pueden integrar para dejar de depender del sistema bancario, traerá como consecuencia una reducción de costos y la optimización de algunos de sus procesos sin olvidar la seguridad en las operaciones, todo ello en protección de los intereses del público en general, los usuarios.



# Los Sistemas de Pagos en México

En este capítulo se expondrán algunas definiciones que permitirán introducir al lector en el tema de los sistemas de pagos. También se mostrará la estructura actual del sistema de pagos mexicano, diferenciando entre los sistemas de alto valor y los sistemas de bajo valor. En el entorno de los sistemas de alto valor, se describirán las características de los sistemas SIAC, SPEI y SIDV. Para los sistemas de bajo valor, se describirá el sistema SICAM y se mencionará el procedimiento de compensación y liquidación de otros sistemas que no son operados por el Banco Central. Para finalizar este capítulo, se presentará un resumen de las principales reformas al sistema de pagos en los últimos años y cómo resultaron en la introducción de nuevos participantes en el sistema.

## **1. LOS SISTEMAS DE PAGOS**

En los últimos años el desarrollo de los mercados financieros y el acelerado progreso tecnológico se han conjugado para promover el surgimiento de nuevos medios de pago que pueden usarse tanto en el ámbito interno como en el internacional.

Con el desarrollo de los cajeros automáticos en los años setenta, el sector financiero diseñó diversos productos basados en tarjetas. En este sentido, el cajero automático no es un medio de pago como tal sino el instrumento que se usa para hacer transacciones con las tarjetas de débito o crédito que son en realidad los medios de pago. El cajero automático conocido como ATM (Automated Teller Machine por sus iniciales en inglés), pueden ser operados bien sea en línea con acceso en tiempo real a una base de datos de autorización, o fuera de línea.

Existen diversos tipos de tarjetas entre las que se cuentan las tarjetas de efectivo, tarjetas garantizadas con cheques, tarjetas de chips, tarjetas de crédito, tarjetas débito, tarjetas de anticipo de efectivo, tarjetas prepago, tarjetas de minoristas, tarjetas de viaje

y tarjetas de entretenimiento. Estas tarjetas además de utilizarse en los cajeros automáticos para disposiciones de efectivo, también se utilizan para realizar pagos en terminales punto de venta (TPV).

<b>Tarjetas de Débito y Crédito</b>					
incluye operaciones en cajeros y TPV (Miles de pesos)					
	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>Tarjetas Utilizadas</b>	40,205,496	40,230,709	40,041,287	41,831,289	45,300,415
<b>Cuentas</b>	36,583,342	33,330,877	35,619,145	37,502,375	39,986,011
<b>Operaciones:</b>					
<b>Volumen</b>	1,274,056,696	1,369,912,702	1,486,756,200	1,430,882,214	1,680,286,582
<b>Monto</b>	920,222,150	1,018,972,462	1,202,998,905	1,432,754,344	1,740,028,478

Fuente: Banco de México.

A finales del siglo XX, el surgimiento del Internet sentó las bases para la aparición de más opciones y modalidades para acceder a servicios financieros.

Internet es una infraestructura de comunicación mundial que está conformada por redes de computadores interconectados y que permite acceso a información remota y el intercambio de información entre computadoras. La naturaleza de Internet hace importante distinguir entre dinero electrónico<sup>2</sup> y los medios de pago basados en Internet que permiten el acceso remoto a la cuenta bancaria de un cliente.

Estudios realizados por el Bank of International Settlements (BIS) para determinar el desarrollo del dinero electrónico, en Internet y los pagos móviles a nivel mundial muestran que el uso del dinero electrónico todavía es muy restringido, comparado con el efectivo y los medios de pago. En contraste los pagos a través de Internet y teléfonos móviles han aumentado rápidamente en años recientes

En México la provisión de servicios de pago es realizada esencialmente por el Banco Central, los establecimientos bancarios y por sociedades de servicios técnicos y administrativos, de las cuales son socios mayoritariamente los bancos comerciales.

<sup>2</sup> El dinero electrónico corresponde a instrumentos recargables que pueden tomar la forma de tarjetas que almacenan valor o fichas electrónicas que se almacenan en la memoria de una computadora. Es un medio de pago multipropósito

De acuerdo a La Ley de Sistemas de Pagos<sup>3</sup> en su artículo 2 Sección VIII, El Sistema de pagos se define como: **“en singular o plural, los acuerdos o procedimientos que reúnan los requisitos establecidos en el artículo 3o. de esta Ley, que tengan por objeto la Compensación de Órdenes de Transferencia o la Liquidación de Órdenes de Transferencia Aceptadas”.**

Siendo requisito que participen directa o indirectamente por lo menos tres instituciones financieras y que el monto promedio mensual de las obligaciones de pago que acepte el acuerdo o procedimiento de que se trate para su compensación o liquidación en un año calendario sea mayor al equivalente a cien mil millones de unidades de inversión.

### 1.1 Sistemas de Pago y la estabilidad financiera.

Durante muchos años, la operación del sistema de pagos no se consideraba generalmente un asunto de interés activo de un Banco Central o de su incumbencia, pues era juzgada como una actividad mecánica que no planteaba problemas reales de política. En las principales economías de mercado desarrolladas a principios de los 80's se mostró un incremento masivo de los sistemas de pago, tanto en la cantidad de transferencias como en el valor de las mismas. Esto reflejó un crecimiento en la actividad de los mercados financieros en todo el mundo y en los pagos que tal actividad generaba. Por otro lado, los avances tecnológicos permitieron la agilización de los fondos a través de sistemas de pago mejorados.

Producto Interno Bruto del Grupo de los 10										
	PIB (USD Billones) promedio anual					Habitantes (millones, Promedio Anual)				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Bélgica</b>	232	252	310	360	371	10.3	10.3	10.4	10.4	10.5
<b>Canadá</b>	715	735	869	992	1,133	31	31.4	31.7	32	32.3
<b>Francia</b>	1,340	1,460	1,801	2,061	2,124	61.1	61.5	61.9	62.3	62.7
<b>Alemania</b>	1,891	2,020	2,440	2,742	2,783	82.3	82.5	82.5	82.5	82.5
<b>Italia</b>	1,117	1,221	1,508	1,728	1,768	57.3	57.5	57.5	57.6	58.1

<sup>3</sup> El sistema de pagos también se puede definir como: “un sistema de pago consta de una serie de instrumentos, procedimientos bancarios y, por lo general, sistemas interbancarios de transferencia de fondos que aseguran la circulación del dinero”. Comité de Sistemas de Pago y Liquidación (CPSS). Glosario de términos utilizados en los sistemas de pago y liquidación.

<b>Japón</b>	4,100	3,926	4,229	4,607	4,550	127.3	127.5	127.7	127.8	127.8
<b>Holanda</b>	401	438	538	609	628	16	16.1	16.2	16.3	16.3
<b>Suecia</b>	221	244	304	349	357	8.9	8.9	9	9	9
<b>Suiza</b>	250	277	323	360	366	7.3	7.3	7.4	7.5	7.5
<b>Reino Unido</b>	1,435	1,573	1,813	2,155	2,228	59.1	59.3	59.6	59.8	60.2
<b>Estados Unidos</b>	10,128	10,470	10,971	11,734	12,487	285.3	288.2	291.1	293.9	296.6
<b>Suma</b>	<b>21,830</b>	<b>22,616</b>	<b>25,106</b>	<b>27,697</b>	<b>28,795</b>	<b>746</b>	<b>751</b>	<b>755</b>	<b>759</b>	<b>764</b>

Fuente: Bank For international Settlements 2007

<b>Ingreso per capital del Grupo de los 10</b>										
	<b>Ingreso per cápita (dólares) promedio anual al tipo de cambio anual</b>					<b>Inflación de bienes y servicios (% promedio anual)</b>				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Bélgica</b>	22,533	24,422	29,890	34,527	35,406	2.4	1.6	1.5	1.9	2.5
<b>Canadá</b>	23,050	23,433	27,427	31,029	35,078	2.5	2.3	2.8	1.8	2.2
<b>Francia</b>	21,920	23,722	29,072	33,073	33,874	1.8	1.9	2.2	2.3	1.9
<b>Alemania</b>	22,965	24,491	29,572	33,240	33,754	1.9	1.4	1.0	1.8	1.9
<b>Italia</b>	19,483	21,241	26,229	30,019	30,404	2.3	2.6	2.8	2.3	2.2
<b>Holanda</b>	24,973	27,156	33,192	37,400	38,479	5.1	3.9	2.2	1.4	1.5
<b>Suecia</b>	24,870	27,340	33,963	38,827	39,548	2.7	1.9	2.3	1.0	0.8
<b>Suiza</b>	34,385	37,690	43,642	48,321	48,748	1.0	0.6	0.6	0.8	1.2
<b>Reino Unido</b>	24,279	26,524	30,439	36,016	36,999	1.2	1.3	1.4	1.3	2.0
<b>Estados Unidos</b>	35,495	36,326	37,690	39,925	42,095	2.3	1.3	2.0	2.5	2.9
<b>Promedio ponderado</b>	<b>29,172</b>	<b>30,030</b>	<b>33,110</b>	<b>36,323</b>	<b>37,548</b>	<b>1.6</b>	<b>1.1</b>	<b>1.6</b>	<b>1.8</b>	<b>2.0</b>

Fuente: Bank For international Settlements 2007

Hoy en día existe una comprensión extendida acerca del papel de los sistemas de pago en cualquier economía de mercado, como elemento vital en la infraestructura financiera y como canal necesario para la administración económica efectiva, particularmente a través de la política monetaria<sup>4</sup>, y por ser un medio para promover la eficiencia económica.

<sup>4</sup> La política monetaria es el conjunto de acciones que lleva a cabo el Banco de México para influir sobre las tasas de interés y las expectativas del público, a fin de que la evolución de los precios sea congruente con el objetivo de mantener un entorno de inflación baja y estable. Esta es la manera como el Banco de México contribuye a establecer condiciones propicias para el crecimiento económico sostenido y la generación de empleos permanentes.

Dada la posición fundamental de los sistemas de pago, no es difícil ver como un trastorno puede tener un impacto muy serio en los mercados financieros a los que sirven. Lo cual implicaría un estado de confianza o desconfianza no sólo en la posición financiera de negociantes particulares en ese mercado, sino también en la liquidez y estabilidad del mercado como un todo. Por ejemplo, la omisión de un pago puede traer consigo la desconfianza en un mercado, además de las dudas de su estabilidad y liquidez.

De igual forma, si surge un problema financiero que afecte a uno o más de los participantes en el sistema de pagos, los otros miembros del sistema pueden tener dificultades posteriores en la liquidación interbancaria y demorar el envío de instrucciones de transferencia a los bancos afectados, y esto puede llevar a una congestión con los pagos bloqueados en todo el sistema.

Por ello debe haber una comunicación entre las instituciones participantes y los administradores del sistema de pagos para asegurarse en la medida de lo posible que este tipo de problemas sean previstos y resueltos de manera temprana.

<b>Uso de Instrumentos de Pago No-Bancario Grupo de los 10</b>					
	<b>Transferencias de Crédito (SPEI en México) cifras en millones, total anual</b>				
	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
<b>Bélgica</b>	742.9	808.1	731.2	788.6	817.7
<b>Canadá</b>	637.2	655.4	725.8	796.5	857.7
<b>Francia</b>	2,175.50	2,564.20	2,587.50	2,599.20	2,408.40
<b>Alemania</b>	5,688.50	5,552.50	5,787.60	6,170.90	6,713.10
<b>Italia</b>	1,046.50	989.1	1,018.40	1,048.80	1,048.30
<b>Japón</b>	1,262.40	1,285.30	1,302.80	1,330.50	1,354.10
<b>Países Bajos</b>	1,226.60	1,260.50	1,271.40	1,264.20	1,224.80
<b>Suecia</b>	764	436	425	462	511
<b>Suiza</b>	503.2	537.7	564.2	585.9	613.2
<b>Reino Unido</b>	1,934.90	2,013.10	2,215.80	2,606.40	2,997.70
<b>Estados Unidos</b>	4,232.00	4,458.50	4,746.70	5,096.20	5,513.10
<b>Suma</b>	<b>18,951.30</b>	<b>19,275.10</b>	<b>20,073.60</b>	<b>21,418.70</b>	<b>22,705.00</b>

Fuente: Bank for International Settlements

## **1.2 Identificación de las necesidades de pago.**

Aún cuando en primera instancia lo primero que vemos es la iniciación de un pago, en el proceso total de transferir fondos entre cuentas de diferentes clientes, la selección del instrumento de pago depende del costo para el consumidor al utilizar estos instrumentos, así como si la transacción es cara a cara, si es una transacción regular, si es urgente o no es urgente, si es un pago de alto o bajo valor, si es local o de larga distancia, o si es nacional o extrafronterizo.

Los instrumentos de pago dependen directamente del país en que se realiza la transacción y de si se han desarrollado más tipos de instrumentos de pago.

## **1.3 Clasificación de los Sistemas de pago.**

Los sistemas de pagos tradicionalmente se clasifican en dos grupos, los de alto valor y los de bajo valor.

Los de alto valor son aquellos que liquidan pocas operaciones pero cuyo monto es de miles de millones de pesos. Su adecuado funcionamiento es de vital importancia para la economía en su conjunto.

Los de bajo valor son los sistemas que procesan millones de transacciones por montos muy bajos y cuya liquidación de fondos no pone en riesgo al sistema financiero. Más adelante se abordarán ambos tipos de sistemas de pagos.

## **1.4 Características de los instrumentos de pago.**

### **1.4.1 En forma física.**

La forma tradicional de una instrucción de pago ha sido el papel, como cheques u órdenes de pago; aunque en la actualidad es una tarjeta de pago o a través de alguna instrucción electrónica que el remitente arregle con su banco.

#### 1.4.2 Características de seguridad.

Son los medios de seguridad que se utilizan para que las transacciones no se realicen de manera fraudulenta, como lo puede ser la firma de una persona o con un número de identificación personal registrado por el remitente; para el caso de instrucciones electrónicas se realiza por medio de una palabra clave o firma electrónica.

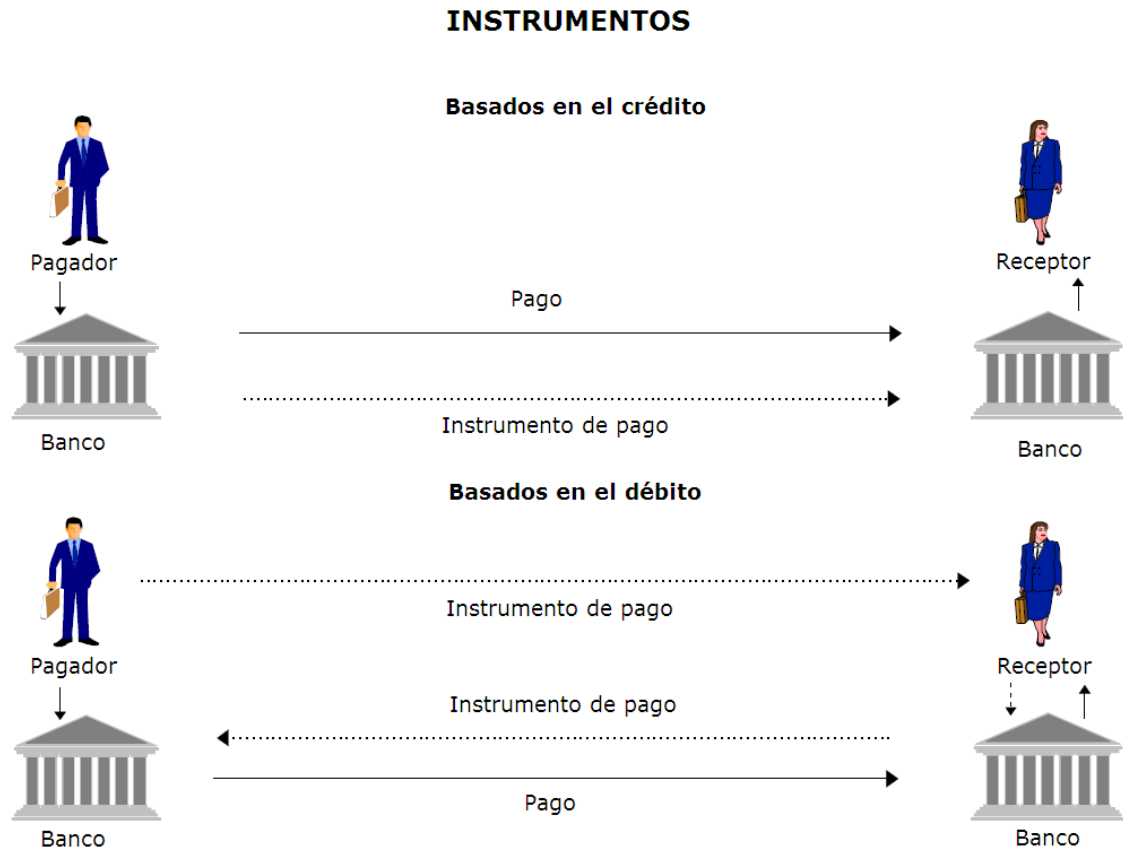
#### 1.4.3 Transferencias basadas en el crédito contra transferencias basadas en el débito.

Cuando se utiliza un instrumento basado en el crédito, como una orden pago, el remitente envía la instrucción directamente a su propio banco, para la transmisión progresiva al banco receptor.

Cuando se utiliza un instrumento basado en el débito, como un cheque, el remitente da la instrucción al receptor mismo y el receptor pasa la instrucción a su banco, que a su vez pasará a su banco remitente.



**Instrumentos de pago basados en el crédito contra instrumentos basados en el débito**



#### 1.4.4 Cheques.

El cheque es un instrumento basado en el débito muy popular principalmente en los Estados Unidos, mientras que se ha perdido su uso en países como Holanda. Pueden ser muy populares desde el punto de vista del pagador debido a la demora que este representa a la hora de ser extendido al cobrador; pero existe el riesgo de la solvencia de quien expide el cheque. Para dar mayor credibilidad el cheque en distintos países, se ha respaldado con una tarjeta plástica expedida por un banco a sus clientes, la que da seguridad al receptor de que el cheque será aceptado por el banco pagador.

También se cuenta con cheques de pago anticipado, con los que se tiene la certeza de que serán pagados siempre que el banco emisor sea solvente, en donde el cliente pagador ya no gozará del beneficio en la demora del pago.

Una de las medidas de seguridad para evitar el pago de cheques sin fondos son las multas que imponen los bancos, haciendo esta práctica ilegal de la que puede el emisor ganarse una sentencia en prisión y quitarle el derecho por algún tiempo a utilizar este instrumento de pago<sup>5</sup>.

#### 1.4.5 Transferencias de crédito.

Las transferencias de crédito son los medios tradicionales de pago de no efectivo. Se puede realizar en papel o en forma electrónica, para pagos esporádicos y periódicos; sin embargo no son aptas para pagos en punto de venta.

En esta forma de pago el receptor no se preocupa por la solvencia del pagador, además de que esta debe ser autorizada por el banco emisor, quien dirige el crédito hasta por el monto tope del cliente.

#### 1.4.6 Débitos directos o domiciliaciones.

Un débito directo es un instrumento desarrollado específicamente para facilitar los pagos periódicos de los clientes, lo cual permite la automatización debido a la preautorización por parte del cliente pagador.

#### 1.4.7 Tarjetas de pago.

Aquí se nos presentan dos tipos: la tarjeta de crédito y la tarjeta de débito. La tarjeta de crédito indica que al tenedor se le ha otorgado una línea de crédito por el banco que emite la tarjeta hasta un límite establecido y el pagador debe de liquidar el monto al final

---

<sup>5</sup> En México el librador de un cheque sin fondos, deberá pagar al tenedor de dicho cheque una indemnización de al menos el 20% del valor del cheque (Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, art. 193), además de las cargas que le imponga su banco por librar un cheque sin fondos. En este último caso, los cargos varían de acuerdo a las políticas de cada banco, en algunos casos depende del monto del intento de sobregiro y en otros es un monto fijo por cheque. Existe también la modalidad de cobro de comisión por depositar en una cuenta a la vista un cheque sin fondos de otro banco, aunque esta comisión suele ser mucho menor que la aplicada al librador de dicho cheque.

de un período establecido y que a su vez al no liquidarse este monto o liquidarlo parcialmente, el banco emisor podrá cargar una tasa de interés.

Las tarjetas de débito permiten que al tenedor le sea cargado directamente el dinero a su cuenta de banco. Este método no ofrece ningún período de crédito, además de ser considerada como una alternativa a la de los cheques.

Las tarjetas de crédito y de débito pueden utilizarse para disponer de efectivo o bien para el pago de bienes y servicios.

## **1.5 Riesgos en los sistemas de pago.**

Los principales riesgos que enfrentan los participantes en los sistemas de pago son:

Riesgo de liquidez. Posibilidad de que un participante no liquide una obligación por su valor total en la fecha correspondiente. Este evento no implica que este participante sea insolvente, ya que puede liquidar su obligación en una fecha posterior.

Riesgo de crédito. Posibilidad de que un participante no liquide una obligación por su valor total.

Riesgo de principal. Posibilidad de que un participante que es contraparte en una transacción de valores o divisas, cumpla con la parte a que está obligada y no reciba la contraprestación. En un evento así, el participante puede perder el valor total de una operación.

Riesgo legal. Posibilidad de pérdida debido a la aplicación inesperada de una ley o regulación, o por causa de un contrato cuyo cumplimiento no se puede exigir legalmente.

Riesgo operativo. Posibilidad de que deficiencias en los sistemas de información o en los controles internos resulten en pérdidas inesperadas.

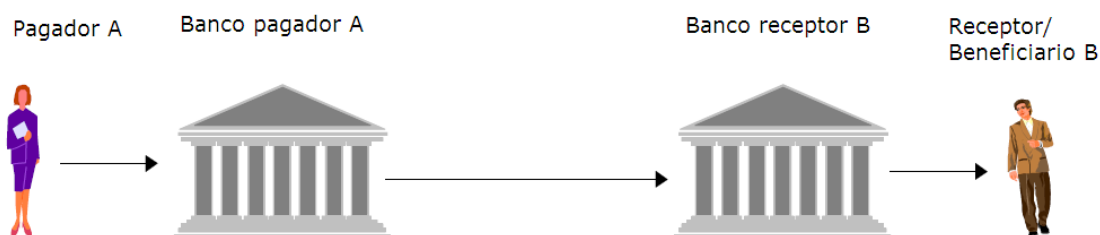
Riesgo sistémico. Posibilidad de que el incumplimiento de las obligaciones por parte de un participante en un sistema de transferencia (o en general en los mercados financieros) sea causa de que otros participantes o instituciones financieras no sean

capaces a su vez de cumplir con sus obligaciones. Tal incumplimiento puede causar problemas graves de liquidez o de crédito, lo que podría amenazar la estabilidad de los mercados financieros.

## 1.6 Principales Tendencias en la Compensación y Liquidación.

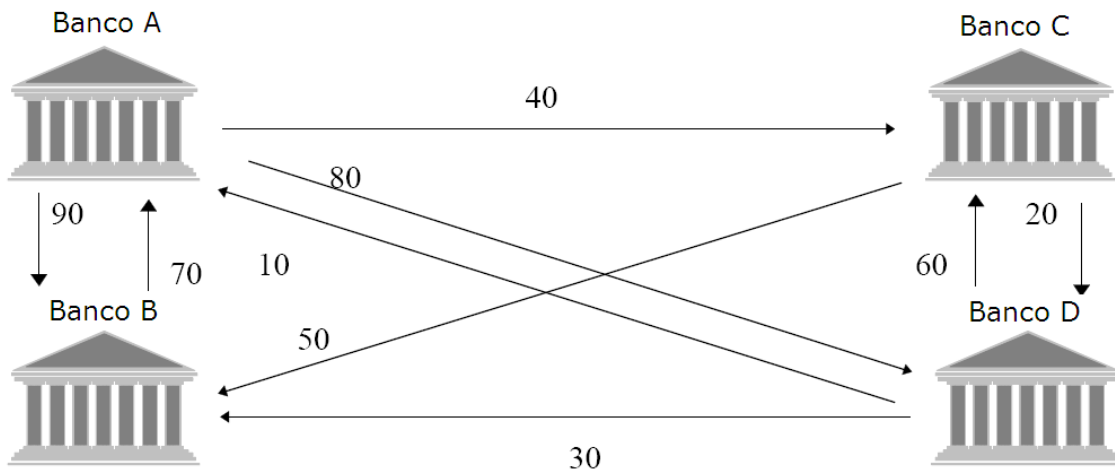
Una de las disposiciones más simples para la compensación y liquidación entre dos bancos es la relación bilateral en donde los bancos mantienen una cuenta el uno con el otro; pero los bancos pueden preferir liquidar todas las cuentas que mantienen con terceras personas a través de un agente de liquidación que puede llegar a ser otra entidad comercial o bien el Banco Central.

### Disposición de pago corresponsal bilateral



Así con la liquidación bruta cada instrucción de un banco pagador al Banco Central es individualmente asentada en las cuentas de los bancos pagador y receptor. De esta forma tenemos una entrada de débito y una de crédito para cada instrucción asentada.

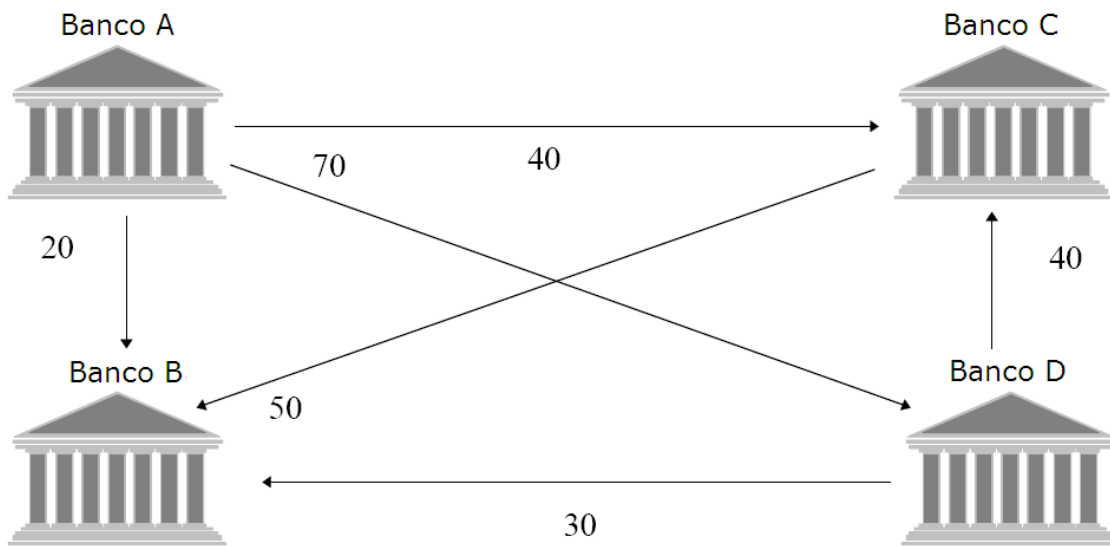
### Flujos de pago con liquidación bruta



Con la liquidación neta, por el contrario, el número de registros de cuentas de liquidación se reduce por el proceso de netear (compensar) cada pago de salida del banco contra cada pago de entrada antes de que tenga lugar la liquidación.

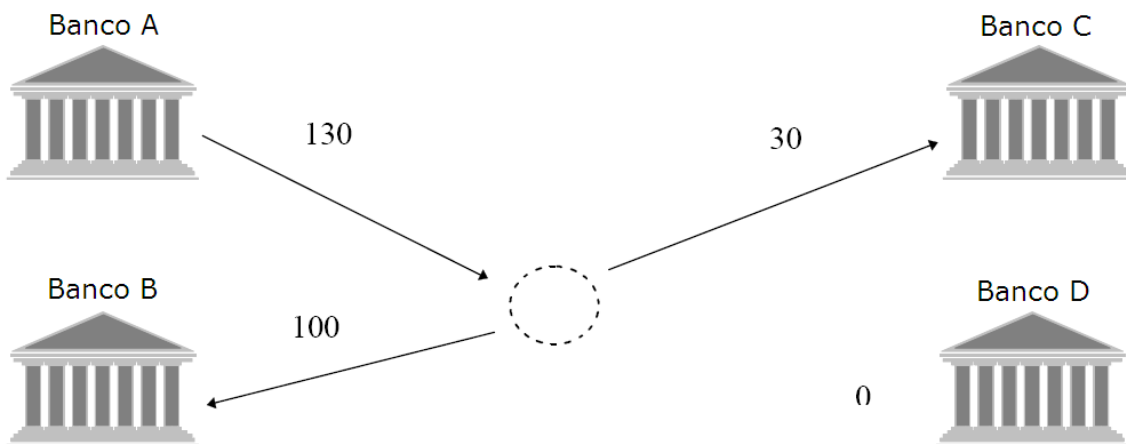
El procedimiento del neteo puede ser considerado en dos etapas: el neteo bilateral y el neteo multilateral.

### Liquidación neta bilateral



En el **neteo bilateral** se realiza la compensación de las reclamaciones y obligaciones entre cada par de bancos. Teniendo cuatro bancos significa que tendrá tres posiciones bilaterales cada uno separadas respecto a los otros miembros del sistema, posiciones que pueden ser un pago neto o un recibo neto, o una obligación neta cero.

### Liquidación neta multilateral



La segunda, el **neteo multilateral**, en el cual cada banco establece su posición neta general respecto a los demás miembros del sistema, el proceso completo puede

procesarse en forma tabular en una matriz de liquidación, mostrando todos los pagos brutos entre pares de bancos, derivando las posiciones netas multilaterales finales.

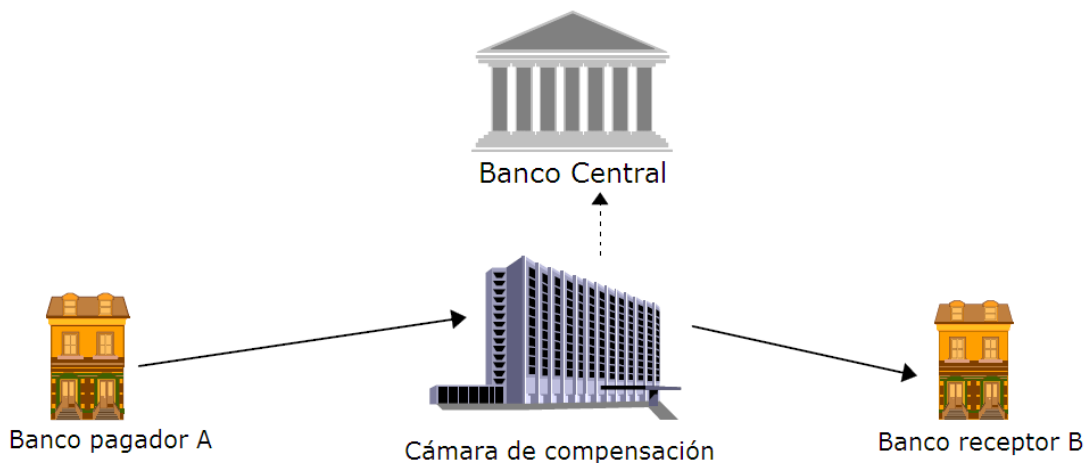
Los sistemas de liquidación neta multilateral operan por medio de una cámara de compensación<sup>6</sup> a través del cual pasan las instrucciones de pago. La cámara es responsable de calcular las posiciones multilaterales de los bancos miembros y de pasarlas al Banco Central para su registro y liquidación de los miembros.

La liquidación bruta también se demora en el registro real de cuentas, aunque con la creciente liquidación bruta por medio de los pagos electrónicos son capaces de proporcionar liquidación en tiempo real, tan pronto como son presentadas por el banco pagador.

Las cámaras de compensación pueden ser proporcionadas por el Banco Central o por los bancos o por ambos.

Pueden estar concebidas para manejar instrucciones de pago o en papel, así como de forma electrónica/automatizadas, o ambas. Con los pagos electrónicos, la cámara de compensación puede procesarlos en lotes o en tiempo real según vaya llegando la información.

### El papel de la cámara de compensación



<sup>6</sup> Cámara de compensación: entidad central o mecanismo de procesamiento centralizado por medio del cual las instituciones financieras acuerdan intercambiarse instrucciones de pago u otras obligaciones financieras (Vg., valores).

La liquidación electrónica también permite saber las posiciones netas de los bancos sobre una base continua, lo que es importante si existe una estructura de límites adecuada.

Además las cámaras de compensación pueden ser organizadas para operar para todo el país, lo cual es muy útil en países en donde las comunicaciones y el transporte son muy pobres, o cuando hay grandes límites.

Existen una variedad de cámaras de compensación, las cuales pueden ser propiedad del Banco Central y pueden ser operados por éste mismo o por los bancos comerciales, así como administrarlas entre los dos.

También pueden estar concebidas para manejar instrucciones de pago en papel o electrónicas/automatizadas, o ambas. Por medio de los pagos electrónicos se puede realizar la compensación por lotes o en tiempo real. Al realizarla en tiempo real, permite monitorear las posiciones de los bancos sabiendo que el resultado es neteado en el momento.

Las cámaras de compensación pueden servir a todo un país sobre todo cuando las comunicaciones y transporte son pobres, o cuando la distancia entre los centros de población y actividad es muy grande.

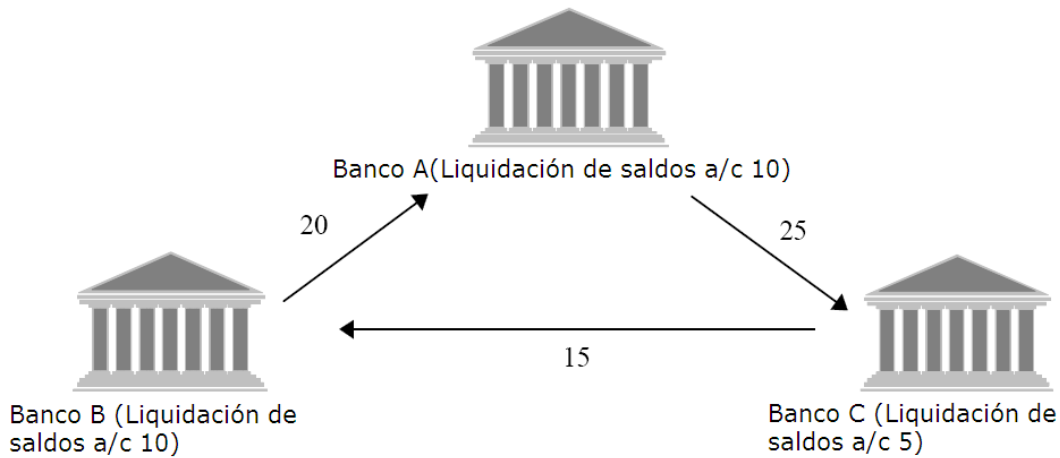
Una ventaja particular de la liquidación neta sobre la liquidación bruta y que interesa particularmente a los bancos es el nivel más bajo de liquidación de saldos de cuenta que los procedimientos de liquidación neta requieren a fin de procesar un volumen particular de pagos.

Si tenemos tres bancos y tres pagos con una liquidación sobre una base bruta, entonces el banco no tendrá suficiente liquidez disponible para cubrir el pago que desea hacer. Lo que provoca una congestión para cada banco individual, sin que pueda hacer ningún pago de salida porque está parado el pago de entrada.

Sin embargo, si los tres bancos realizan la misma operación en un ambiente de liquidación neta multilateral el problema desaparece.



### Ilustración de la congestión



Los bancos A y B tienen suficiente liquidez para cumplir sus obligaciones de "pago neto", mientras el banco C de cualquier modo se encuentra en una posición de recibo neto. Esta aptitud para economizar resulta evidentemente atractiva para los bancos debido a que los saldos no captan ningún interés.

Evitando una congestión con el uso de liquidación neta				
Banco que hace el pago	Banco que recibe el pago			Suma de obligaciones
	A	B	C	
A	-	0	25	25
B	20	-	0	20
C	0	15	-	15
<b>Suma de reclamaciones</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>60</b>
Posición neta multilateral	-5	-5	10	0
Liquidez	10	10	5	

### 1.7 Riesgos de liquidación en los sistemas de pago.

El riesgo de liquidaciones mayores en la operación de los sistemas de pago cae en dos categorías amplias, los riesgos financieros y de operación, las cuales pueden contener un trastorno sistémico. Para este caso se analizarán los riesgos financieros y más

particularmente el riesgo de que un banco comercial falle al cumplir sus obligaciones de liquidación: el riesgo de liquidación.

### 1.7.1 Riesgos financieros.

Dos tipos de riesgos particulares de riesgo financiero son el riesgo de crédito al cliente y el riesgo del agente de liquidación.

El riesgo de crédito al cliente tiene dos aspectos. El primero está cuando el cliente realiza un pago no en efectivo sin fondos suficientes en su cuenta bancaria. El segundo aspecto se presenta cuando una contraparte acepta un instrumento de transferencia de débito, tal como un cheque de otra contraparte por intercambio de bienes o servicios. Este riesgo no tiene naturaleza en el sistema de pagos sino de juicio comercial y experiencia.

El riesgo del agente de liquidación se refiere al riesgo de que el agente de liquidación que sirve a un sistema de pago, pueda incumplir. Esto podría conducir a la cancelación de los pagos del cliente e interbancarios procesados desde que se completó la liquidación anterior, así como a la pérdida de los saldos de la liquidación existente mantenida con el agente por los bancos miembros del sistema. Ambos sucesos de importancia sistémica potencial.

De preferencia el Banco Central es quien debe ser el agente de liquidación dados los riesgos y máximo control que debería llevar si uno o más de los participantes fueran responsables del sistema de pagos.

### 1.7.2 Riesgo de liquidación.

El riesgo de liquidación es un problema de liquidación por demora que se realiza sobre una base neta de al final del día. Además es un riesgo con relación a la omisión que se manifiesta como un riesgo de liquidez y un riesgo de crédito.

Como un riesgo de liquidez, es el riesgo de si un banco falla por cualquier razón a la hora de cumplir su obligación, que afectará a los demás bancos con una menor liquidación

haciendo que los bancos restantes creen fondos adicionales a muy corto plazo de aviso a fin de cubrir sus obligaciones de liquidación.

Como un riesgo de crédito, surge cuando un banco receptor pone a disposición del cliente los ingresos de una instrucción de pago entrante bajo la suposición de que el banco remitente podrá cumplir su obligación de liquidación neta al final del día.

Si el banco remitente incumple, entonces el banco receptor se arriesga a perder los fondos que ya ha desembolsado a su cliente, quien puede haberlos entregado a otra persona.

La liquidación neta es una forma muy conveniente de organizar la liquidación en sistemas de pago que manejan pagos de bajo valor en grandes volúmenes; aunque este sistema se ha adoptado para sistemas de alto valor. Por tanto, los riesgos de liquidez y los riesgos de crédito en dichos sistemas se han vuelto muy grandes. En un principio los bancos esperaban que el Banco Central garantizara la liquidación neta al final del día con la utilización de fondos públicos. A esto el Banco Central se ha opuesto en garantizar que provea la garantía tanto del contribuyente como de la utilización de los recursos públicos.

Hoy en día, en México, el Banco Central realiza una liquidación bruta en tiempo real en donde las operaciones son liquidadas al momento en que llega al sistema. A través de este mecanismo de liquidación transfiere los riesgos a los participantes del sistema. Así es como ahora se ha eliminado el riesgo de que los miembros del sistema tengan la capacidad y los incentivos para manejar estos riesgos.

### 1.7.3 Como se abordan los riesgos de liquidación en los sistemas.

Demorar la disponibilidad de fondos al cliente final hasta que haya tenido lugar la liquidación interbancaria. Esto tendría el efecto de quitar el riesgo del crédito, del sistema, aunque no aborda el problema de liquidez. El problema se presenta a la hora en que se realizan los pagos de alto valor pues los clientes demandan el importe el mismo día, lo que en un sistema de liquidación neta al final, significa que los fondos estén disponibles antes de la liquidación.

La restricción del ingreso a los sistemas de pagos sin discriminaciones se debe dar a aquellos bancos que de antemano se sabe que incumplirían de alguna manera sus obligaciones. La restricción no se debe dar solo sobre la base del balance general, sino que se deberían tomar en cuenta otros factores como el monto del capital con que trabajan, o sobre el monto de los activos líquidos, criterios que se deben dar a conocer públicamente, aunque esto no da garantía por completo del cumplimiento de todos los miembros.

Para evitar los riesgos de liquidación se aplican límites máximos en la concentración crediticia intradiaria para controlar el riesgo de contraparte en otros mercados, como los mercados de dinero o los mercados intercambiarios. Al momento en que un banco intenta enviar un pago que exceda los límites establecidos para él dentro del sistema, entonces ese pago será rechazado o será enviado a la cola y será liberado cuando haya suficiente espacio dentro de la estructura de límites.

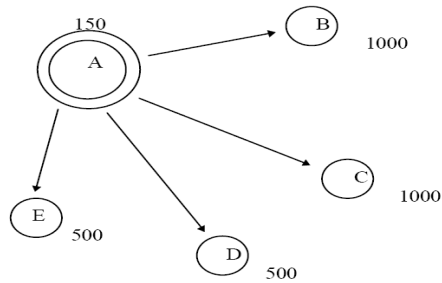
Los límites pueden ser bilaterales del receptor neto y límites de débito del remitente neto en la extensión del sistema.

Los límites bilaterales por receptor neto son establecidos por cada banco en el sistema sobre cada uno de los bancos individuales en el sistema, y define las posiciones intradiarias de crédito neto que un banco está preparado a tener con respecto a los demás bancos. De esta manera si un banco realiza un pago y es rechazado o puesto en cola a causa de que viola los límites establecidos por el banco receptor, se podrá liberar una vez que haya un pago o pagos en la dirección opuesta, reduciendo así la exposición crediticia neta bilateral del banco pagador al banco receptor.

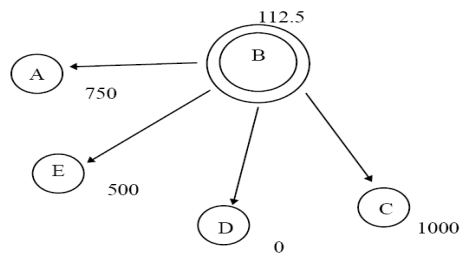
Los límites de débito del remitente neto en la extensión del sistema, son límites establecidos centralmente en el sistema de pagos, fijando un límite de exposición de un banco con respecto a los demás miembros del sistema en conjunto.

### Límites bilaterales del receptor y el remitente netos

Estructura de límite del Banco A



Estructura de límite del Banco B



Explicación:

- ⊙ Límite del remitente neto para ese banco
- Límite bilateral del receptor neto establecido por ese banco

Para este tipo de operación de sistema de límites se necesita un sistema de transferencia electrónica con procesamiento en tiempo real, más que de lotes, de las instrucciones de pago.

#### 1.7.4 Las limitaciones del sistema.

Por definición, dejan una cierta cantidad de concentración crediticia intermediaria en el sistema. En caso de incumplimiento de liquidación el Banco Central y los bancos comerciales deben reducir el problema a proporciones manejables no sistémicas. Una solución es tener todas las concentraciones crediticias con cobertura completa por garantía, así en el caso de incumplimiento de liquidación, los activos de garantía del banco que incumple pueden ser utilizados para generar la liquidez necesaria.

Otra limitación es la efectividad de una estructura de límites equilibrada que contenga el problema de riesgo de liquidación puede desgastarse con el tiempo.

La presión de los clientes, que tienen aversión a que se demoren sus pagos entrantes, puede llevar a establecer límites a niveles acomodaticios, más que a niveles prudentes. Un banco que no responde a tal presión eventualmente pierde clientes ante sus competidores.

### 1.7.5 Acuerdos de coparticipación y liquidez.

Para aspirar a algo de seguridad en el sistema de límites deben de crearse fondos necesarios que permitan la liquidez para que se complete la liquidación. Así los miembros supervivientes de la cámara de compensación serán los que hagan frente al déficit de liquidez.

El déficit se puede prorratear por partes iguales entre los supervivientes, por pérdidas compartidas de acuerdo a las concentraciones crediticias bilaterales ante el banco de la omisión, o por pérdidas compartidas prorrateada ante los límites bilaterales que cada banco superviviente había establecido contra el banco de la omisión, siendo esta última la más equitativa de acuerdo a sus evaluaciones individuales previas de la solvencia de los miembros que caen en incumplimiento.

Sin embargo, los acuerdos de coparticipación en la pérdida conllevan sus propios riesgos. Primero, no existe la certeza de eliminar completamente el riesgo de liquidación, debido a la complacencia inadecuada que pueden crear los miembros del sistema. Segundo, puede crear una segunda ronda de omisión de un banco que dependía de esos recursos para cubrir sus obligaciones.

Lo que nos lleva a otro método para resolver los problemas de liquidación. Desligarse o volver a calcular las posiciones netas; quitando al banco de la omisión y volviendo a calcular las posiciones netas, además de los que provienen de éste. Esta medida podría traer consecuencias mayores tanto en los clientes como entre los bancos supervivientes, creando una inestabilidad financiera del mercado y la incertidumbre que los bancos centrales están interesados en evitar. Esto puede acarrear un efecto dominó que los bancos centrales ya no aceptan como un enfoque aceptable para la administración del sistema de pago.

## **1.8 Valor legal de los cálculos de neteo en los sistemas de liquidación neta.**

Muy aparte de los riesgos de crédito y liquidez inherentes a los sistemas de pago con liquidación neta, también existe un riesgo vinculado al proceso mismo de neteo. Mientras que resulta bastante fácil calcular las cantidades vencidas entre los bancos miembros, puede surgir la eventualidad de que algún banco incumpla esas cantidades netas que representan obligaciones o reclamaciones legales de los bancos restantes. El peligro es que el liquidador, designado para ordenar los asuntos financieros del banco después de que ha incumplido, objetará el procedimiento de neteo, declarando los flujos de pago bruto subyacente son obligaciones reales. Si su objeción ha tenido éxito, los bancos restantes serían requeridos en primer lugar a liquidar con el liquidador todas las cantidades brutas vencidas ante el banco omisor, siendo posteriormente compensados esos bancos, no necesariamente por completo, por las cantidades brutas que debieron haber recibido del banco omisor. Esto produce presiones financieras ante los bancos restantes que esperando ser receptores netos, ahora se enfrentarían con reclamaciones inmediatas de fondos por parte del liquidador.

En los sistemas de liquidación bruta en tiempo real los pagos individuales son liquidados en todas las cuentas de liquidación de los bancos comerciales en el Banco Central, según avanzan del banco remitente al receptor. De esta manera el riesgo de crédito interbancario es quitado de la operación del sistema de pago.

La mayoría de las otras economías de mercado han desarrollado el proceso de liquidación bruta en tiempo real como Estados Unidos y Suiza. Mientras en Europa se pronuncia en desarrollarlo en cada estado de la comunidad europea como sistema principal para los pagos de alto valor.

Como vemos la liquidación bruta en tiempo real quita el riesgo de liquidación interbancaria del sistema de pagos, los sistemas de pago con liquidación neta proporcionan el crédito intradiario por los bancos receptores de los bancos remitentes.

De adoptar el sistema de liquidez bruta en tiempo real la liquidez necesaria se puede proporcionar de la siguiente manera:

- No proporcionar liquidez adicional. Este modelo, el más estricto y aplicable en Suiza, aplica los pagos que serán liquidados si el banco remitente tiene suficientes saldos en su cuenta de liquidación, que de lo contrario rechazará o enviará a la cola.
- Permitir sobregiros en las cuentas de liquidación. Esto introduce nuevamente al crédito intradiario al sistema de pago, quedando la provisión a cargo del Banco Central, en relación a los límites máximos permitidos sobre cualesquiera sobregiros; si los sobregiros deben o no ser asegurados por completo o parcialmente, por garantía; y si existe un cargo de interés. En Estados Unidos el sistema permite sobregiros descubiertos intradiarios hasta cierto límite pero con intereses cargados sobre el nivel de sobregiros del día.
- Proporcionar un mecanismo de administración de liquidez, tal como una solución de venta y recompra el mismo día. De esta manera el estado compra activos altamente líquidos y comerciables de los bancos comerciales acreditando sus cuentas de liquidación con el producto y revertir automáticamente la transacción al final del día laboral. Esta es la manera como se opera en Reino Unido.

Excepto para el caso de sobregiros no garantizados existe un elemento clave en tales opciones, es que cada banco tiene que decidir por sí mismo cuánta liquidez requiere y después proporcionar la cantidad apropiada de valores o mantener el saldo efectivo apropiado en su cuenta con el Banco Central.

Otros puntos importantes que presenta la liquidación bruta en tiempo real son:

- Administración del tráfico de pago. Programar los pagos a lo largo del día por parte de los bancos puede minimizar el riesgo de liquidez.
- Membresía directa de liquidez bruta en tiempo real. La membresía restringida, mencionada anteriormente para contener el riesgo interbancario en los sistemas de liquidación neta.
- Relación Banco Central - banco comercial dentro del sistema de pagos. El cambio de liquidación neta/cámara de compensación a uno de liquidez bruta en tiempo real altera la relación entre el Banco Central y los bancos comerciales. La liquidez



bruta en tiempo real involucra al Banco Central en compensar y liquidar cada instrucción de pago individual, más bien que en liquidar sólo un conjunto de cifras netas multilaterales al final de día.

- La liquidez bruta en tiempo real como un elemento importante de desarrollo del mercado financiero. Incrementa la efectividad de las operaciones de alto valor en una economía de mercado, reduciendo la perturbación sistémica de la economía financiera.

## **1.9 Ambiente técnico de los sistemas de pago**

Hasta el momento hemos revisado los riesgos de naturaleza financiera, que surgen entre las relaciones particulares entre contrapartes dentro del sistema de pago. Además existe una serie de riesgos de operación que pueden afectar adversamente un sistema de pago, el riesgo de una interrupción o intervención deliberada o accidental, en los procesos y procedimientos normales de operación; riesgos que pueden llegar a ser una amenaza mayor al sistema de pago y a la economía financiera como un todo, los cuales se explican a continuación.

### **1.9.1 Error Humano.**

Siendo el más obvio y simple de los errores la supervisión adecuada de los funcionarios de oficina ayuda a minimizar el riesgo del error humano, como lo harán los procedimientos de control de doble mando sobre los sistemas electrónicos de transferencia de fondos.

### **1.9.2 Fraude.**

Aún cuando este tipo de amenaza no ha representado algún tipo de amenaza sistémica a los sistemas de pago, parece especialmente susceptible al fraude, sobre todo en los pagos de alto valor, de manera que los bancos centrales como los bancos comerciales deben monitorear en todo momento las disposiciones de seguridad.

Entonces el fraude lo podemos examinar desde el punto de vista de las características físicas del instrumento de pago.

### 1.9.3 Fraude que involucra el instrumento de pago de papel.

Se da a través de cheques con un papel seguridad y firma del pagador, que en caso de ser robados pueden no ser aceptados sin una tarjeta de garantía que los acompañe.

El fraude que involucra transferencias de crédito en papel involucra inserción de comprobantes fraudulentos durante el proceso de compensación, en donde la supervisión estrecha de los funcionarios ayudará a minimizar este riesgo.

### 1.9.4 Fraude que involucra tarjetas plásticas.

Siendo el blanco más popular involucra el uso fraudulento de tarjetas extraviadas o robadas. Las medidas para minimizar este tipo de riesgo incluyen el uso de fotografías en las tarjetas además del número de identificación personal, envío de archivos de tarjetas de alerta a los comerciantes con detalles de todas las tarjetas robadas o extraviadas recientemente que en un futuro puede incorporar técnicas biométricas en el punto de venta. El envío de tarjetas a través del correo se ha ido desalentando debido a que pueden ser interceptadas por otras personas. El fraude comercial, en donde los tenderos crean transacciones falsas y reclaman ganancias, puede ser más difícil de detectar.

Por último la falsificación de las tarjetas puede evitarse con mejoras como los hologramas y microchips.

### 1.9.5 Fraude en los sistemas de pago electrónico.

El peligro consiste en falsificar los mensajes enviados auténticos y para solucionar eso existen técnicas tales como la encriptación para autenticar un mensaje e impedir el acceso ilegal a los sistemas electrónicos de transferencia de fondos y su manipulación desde fuera. En caso de manipularse desde dentro del sistema de pago se tienen accesos

restringidos a áreas y funciones claves, controles de doble mando, protección y contraseña, que ayudan a minimizar el riesgo.

### 1.9.6 Omisión Técnica.

El riesgo más grande en la operación se encuentra en que por alguna razón el sistema deje de funcionar o alguno de los bancos esté imposibilitado a enviar o recibir instrucciones de pago lo que produce una congestión el sistema.

La experiencia muestra que el fallo de los equipos de cómputo es infrecuente, no así las interferencias del exterior como el sabotaje deliberado, los desastres naturales, falla de energía eléctrica, incendios. Pueden minimizarse por medio de medios de seguridad contra el sabotaje; colocando las instalaciones de cómputo en lugares de bajo riesgo para desastres naturales, suministros de energía ininterrumpidos. Además las disposiciones de soporte como garantía de que una instalación principal no será inhabilitada por completo, así como procedimientos de contingencia de acuerdo a cada organización.

## 1.10 Sistemas de Pago y liquidación de valores.

Una economía de mercado desarrollada necesita ser asistida por un mercado de valores con buen funcionamiento en los que se puedan comprar y vender valores del gobierno o del sector privado, asistidos también con un sistema de liquidación de valores que transfiera los valores del vendedor al comprador y los fondos del comprador al vendedor.

A fin de comprender la variedad de riesgos enfrentados en la liquidación de valores, es útil considerar primero los pasos clave en la transacción de valores.

1. Ejecución de la transacción. Puede tomar muchas formas como subasta abierta o un mercado telefónico.
2. Equiparación comercial. Este procedimiento asegura que las dos partes en la transacción acuerden sobre los términos como el precio, la cantidad, etc.

3. Compensación comercial. Se refiere al cálculo de las obligaciones de las contrapartes para hacer entregas de valores o para hacer pagos a la fecha de liquidación.
4. Instrucciones de transferencia. Para la transferencia de valores y de fondos deben ser transmitidas al sistema de liquidación.
5. Liquidación. Involucra la transferencia recíproca de valores y fondos. En la actualidad las transferencias ocurren por asientos en libros, esto permite la transferencia de valores sin el movimiento de certificados, los cuales permanecen en un depositario de valores central.

### 1.10.1 Riesgos en la liquidación de valores.

El riesgo de crédito en la liquidación de valores es el riesgo de que una contraparte no liquide una obligación, ya sea para enviar valores o fondos, al vencimiento, o ni a un subsecuente. El riesgo puede tomar dos formas:

- Riesgo de costo reemplazo. Si una contraparte incumple en una transacción antes de la fecha de liquidación, la parte que no incumple puede, a causa de los movimientos en el mercado de los valores desde la fecha de transacción, enfrentarse a una pérdida de los beneficios no obtenidos, solo pudiendo reemplazar esa transacción en el mercado con pérdida. El vendedor de un valor está expuesto a la pérdida de costo de reemplazo, si el precio de mercado está por debajo del precio del contrato original, mientras que el comprador del valor está expuesto a esa pérdida si el precio de mercado está por encima del precio de contrato.
- Riesgo principal. Este es el elemento más vasto del riesgo de crédito, y surge cuando una contraparte incumple en un contrato en la fecha de liquidación. Para el comprador de los valores es el riesgo de hacer el pago, pero no recibir los valores. Para el vendedor es el riesgo de entregar los valores, pero no recibir el pago. En ambos casos, el riesgo para la contraparte que no cumple es el valor completo de los valores o fondos que ha entregado al deudor.

Para ambas contrapartes también existe el riesgo de liquidez que en realidad esto puede suceder por razones técnicas o temporales, en cuyo caso sería una transacción fallida más que de incumplimiento.

Generalmente el incumplimiento es un hecho que no podemos determinar como una transacción fallida, lo que nos puede llevar a la desconfianza, aparte de causar que se detengan liquidaciones de otras transacciones, especialmente en los mercados de movimiento rápido.

### **1.11 Sistema de pagos global.**

Excepto en una economía totalmente cerrada, hay necesidad de hacer pagos extrafronterizos, que a diferencia de los pagos internos que se realizan a través de una cámara de compensación, para los pagos extrafronterizos existen pocos sistemas formalizados y se basan en las tradicionales relaciones bancarias bilaterales.

Además, el banco que origina el pago tiene que disponer de la liquidación en la moneda local del banco que recibe el pago y el pago muchas de las veces debe pasar por un sistema de pago en moneda local antes de que le llegue al beneficiario final.

Esto es relativamente más fácil si el banco al que se le paga en otro país es el mismo o si el banco pagador tiene una sucursal o subsidiaria que tiene acceso al sistema de pago en el país destino. Por otro lado, cada vez es más creciente el pago extrafronterizo a través de sistemas de pago automáticos en los países interesados.

En consecuencia existe una interdependencia creciente en los sistemas de pagos nacionales, que surge del comercio y las finanzas internacionales.

La interdependencia la proporcionan los mercados cambiarios, que a diferencia de otros mercados financieros no tienen una ubicación particular. La influencia mundial del mercado extranjero sobre el manejo de los sistemas de pago de alto valor es sustancial, porque para las monedas más activamente negociadas, los pagos relacionados con la liquidación de divisas pueden dar razón de tanto como el 50% del valor del volumen total diario.

## 1.12 Normas internacionales para los sistemas de pago.

Por tanto, hay una situación poderosa para asegurar que cada uno de los sistemas de pago nacionales que formen un enlace con el sistema global operen de acuerdo a una norma elevada de seguridad común. En noviembre de 1990 se publicaron una serie de normas que trajeron consigo una serie de reformas por parte de los bancos comerciales de concebir y operar cámaras de compensación y neteo multilateral de los contratos de divisas.

Aunque las normas fueron pensadas teniendo como objetivo el neteo extrafronterizo y de moneda múltiple y esquemas de liquidación, de hecho son pertinentes para la operación de los sistemas de pago internos.

Uno de los temas principales de cooperación internacional y de discusión entre los bancos centrales en el campo de pago y liquidación de valores es la necesidad que se advierte de llevar todos estos sistemas hasta un nivel común de seguridad y vigor.

### 1.12.1 Riesgo de liquidación de moneda cruzada.

Las principales fuentes de riesgo que deben tomarse en cuenta para la eliminación del riesgo extrafronterizo son:

1. Administración inadecuada del riesgo por los bancos individuales. Los bancos que comercian en el mercado de divisas pueden encontrar que están irrevocablemente comprometidos a desembolsar su parte del trato, 24 ó 48 horas antes de la fecha de liquidación, de manera que no pueden detener el pago aunque su contraparte entre en liquidación antes de que su parte del trato esté en efecto pagada. La reducción de este riesgo se puede dar con la reforma de las disposiciones y prácticas de cada banco.
2. Diferencias en husos horarios y horarios de apertura de sistema. Es posible reducir este riesgo extendiendo el número de horas de operación de los sistemas

3. Riesgo de liquidación en los sistemas de pagos internos de alto valor. Aún si existe algo de traslapo entre las horas de apertura de los dos sistemas de pago nacionales interesados, y aún si los pagos se efectúan en el mismo momento, una contraparte podría todavía enfrentarse al riesgo de principal, si su obligación de pago se liquida a través de un sistema de liquidación bruta en tiempo real, pero el que va a recibir el pago adeudado es un sistema de liquidación neto al final del día, que no proporciona ninguna seguridad intradiaria de liquidación. Como resultado, un problema de liquidación al final del día podría significar que no recibiera sus fondos. Desde el punto de vista de este riesgo, es importante asegurar que ambos sistemas de pago pertinentes proporcionen un efecto de finalidad intradiaria, ya sea por liquidación bruta en tiempo real o liquidación neta con medidas de control de riesgo que cumplan con los niveles máximos de concentración crediticia que pueda producir cada participante y que como mínimo sean capaces de asegurar la consumación puntual de las liquidaciones diarias.

Además para reducir los riesgos los bancos corresponsales pueden ayudar reaccionando a tiempo a las solicitudes de sus clientes para detener una instrucción de pago, por temores en la posición financiera de su contraparte, con procedimientos de monitoreo y control de la concentración crediticia de divisas.

El riesgo de liquidación de moneda cruzada requiere la liquidación simultánea de las dos bases del acuerdo de divisas.

## **2. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE PAGOS EN MÉXICO**

En México el Banco Central es dueño y operador de los sistemas de pagos de alto valor **Sistema de Atención al Cuentahabiente** (SIAC) y **Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios** (SPEI), mientras que Indeval S.A. opera el **Sistema Interactivo para el Depósito de Valores** (SIDV), un sistema de alto valor para liquidar operaciones con valores. Existe también un sistema de compensación y liquidación de derivados (cámara de compensación **ASIGNA**), que también funciona como contraparte central en el del mercado de derivados.

En 1995, solo había dos mecanismos de compensación y liquidación de pagos relevantes para la operación de los mercados financieros: las cámaras de compensación de cheques y un procedimiento electrónico que no permitía a los bancos incluir información en las instrucciones de pago sobre los clientes involucrados, ya sea para indicar que un cliente lo ordenó o para instruir al banco receptor para acreditarle el monto del pago a uno de sus clientes. Esta limitación, junto con las facilidades que se daban a la liquidación de la cámara de documentos, hacía que la mayoría de los pagos en el sistema financiero se realizaran a través de cheques.

Con el objetivo de sustituir a los cheques de alto valor y disminuir así los riesgos de crédito para el Banco Central, las instituciones de crédito y el público en general, así como para abatir riesgos sistémicos e incrementar la eficiencia, fue puesto en marcha el **Sistema de Pagos Electrónicos de Uso Ampliado** (SPEUA), también propiedad del Banco Central y operado por éste.

Al SPEUA sólo tenían acceso los bancos pero permitía realizar pagos de alto valor con fecha valor mismo día entre sus cuentahabientes. El SPEUA no operaba directamente con las cuentas corrientes de los bancos en el SIAC, sino que cada día a las 17:30 horas los saldos del mismo eran transferidos para su liquidación a este último sistema.

Una de las limitantes del SPEUA es que no procesaba pagos por menos de 50 mil pesos y los fondos eran disponibles hasta el final del día, cuando el sistema realizaba la liquidación.

El SIAC o Sistema Integral de Atención a Cuentahabientes es el medio por el cual el Banco de México provee de liquidez a los bancos, pero todavía funciona como un sistema de pagos.

En 1994, el Banco de México inició una reforma integral de los sistemas de pagos para reducir el riesgo moral y lograr un alto grado de seguridad y confiabilidad operativa en la compensación y la liquidación de los pagos. Una parte importante de la reforma fue el diseño y el desarrollo de nuevos sistemas de pago con controles de riesgo y procedimientos de liquidación en tiempo real que pudieran sustituir a la cámara de cheques para los pagos de alto valor en los mercados financieros.



El primero de estos sistemas, el Sistema de Pagos Electrónicos de Uso Ampliado (SPEUA), que comenzó a operar en 1995 facilitó la liquidación de las operaciones de los clientes de los bancos, este sistema fue sustituido por el SPEI en agosto de 2005.

Este sistema funcionó por más de diez años, hasta que en agosto de 2004 inició operaciones el Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI), el cual sustituiría al SPEUA. El SPEI, un sistema de liquidación en tiempo real trajo una capacidad de proceso mucho mayor y eliminó muchos de los riesgos a los que estaba expuesto el Banco de México con el SPEUA.

Desde su inicio la tarifa cobrada por el Banco de México a los bancos por operación del SPEI, de \$0.50, fue más baja que la del SPEUA, la cual estaba en función de la hora y era de \$2.40 por operación en promedio.

Otra de las principales ventajas del SPEI respecto del SPEUA es que puede procesar operaciones por cualquier monto y los fondos están disponibles máximo diez minutos después que se inicia una transferencia.

El segundo, el Sistema Interactivo para el Depósito de Valores (SIDV), las transacciones de valores a través de un mecanismo de **entrega contra pago** (ECP) en el que las transacciones se liquidan tan pronto como hay suficiente dinero y valores en las cuentas.

El Banco de México estableció límites para el crédito que extiende a los participantes y les requirió que establecieran garantías en todos los sistemas. Con estos cambios se ha buscado que los sistemas de pagos sean menos dependientes de la garantía de liquidación del Banco de México y que proporcionen a los participantes incentivos adecuados para lograr comportamientos prudentes y contribuir de esta manera a la estabilidad del sistema financiero. Para esto, se han definido claramente mecanismos y procedimientos para enfrentar la falta de liquidez por parte de algunos participantes en los sistemas de pago y que uno o varios bancos no pudieran liquidar sus obligaciones de pago en el tiempo acordado. Se ha buscado que exista un equilibrio adecuado entre la seguridad de los propios sistemas y la operatividad de los mercados.

## 2.1 Sistemas de Pagos de Alto Valor.

### 2.1.1 Sistema de Atención a Cuentahabientes (SIAC).

Es un sistema de liquidación en tiempo Real, cuyo dueño y operador es Banco de México. Este sistema administra las cuentas corrientes de los participantes.

Si bien permite transferencias de fondos definitivas entre cuentas de los participantes sin restricción en el monto, más que un sistema de pagos representa el medio por el cual el Banco Central provee de liquidez a los participantes del sistema de pagos.

Al cierre del día de los sistemas SIDV y SPEI los saldos de sus participantes son transferidos al SIAC y la liquidación del **Sistema de Cámaras** (SICAM) se realiza también en este sistema.

Además, en cualquier momento en que los horarios de operación coinciden, acepta trasposos de fondos de y hacia el SIDV y el SPEI. Estas transferencias sólo pueden hacerse entre las cuentas de un mismo participante.

Únicamente los bancos registrados en México pueden incurrir en sobregiros en sus cuentas corrientes, los cuales deben estar cubiertos con garantías y no pueden exceder de un límite basado en el capital de cada institución. Las garantías que los bancos pueden depositar están constituidas por los depósitos que éstos tengan en el Banco de México.

Participan bancos, casas de bolsa, entidades del sector público como la Tesorería de la Federación y los fideicomisos administrados por Banco de México.

Cada institución participante debe pagar una cuota anual a principios de año por uso del sistema. La cuota anual busca la recuperación de los costos del sistema. La cuota para cada participante se calcula en función de las terminales instaladas.

### 2.1.2 Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI).

Es un sistema de liquidación en tiempo real, es propiedad del Banco de México y es operado por el mismo. Entró en operación en agosto de 2004 con la finalidad de sustituir a su antecesor, el SPEUA.

El SPEI permite realizar transferencias de fondos entre sus participantes. Lleva información para indicar si un cliente ordenó el pago y, en su caso, para identificarlo. Asimismo, puede llevar información para instruir al participante receptor para que acredite el pago a uno de sus clientes. El SPEI empezó a operar el 13 de agosto de 2004.

En el SPEI los participantes pueden asignar prioridad alta a algunos pagos y reservar parte de su saldo para liquidar exclusivamente estos pagos.

Cuando el sistema recibe una instrucción de pago, la almacena en una cola de pagos pendientes. El SPEI ejecuta con frecuencia un proceso que determina qué pagos pueden liquidarse con los saldos que los participantes tienen en ese momento. Si un pago no puede realizarse por falta de liquidez del participante que lo envía, éste permanece en la cola de pagos pendientes.

Los bancos participantes deben enviar los pagos que soliciten sus cuentahabientes a más tardar diez minutos después de aceptar la solicitud. Asimismo, los bancos receptores de un pago deberán acreditar la cuenta de su cliente beneficiario a más tardar 10 minutos después de recibir el aviso de que se ha liquidado el pago.

Los pagos que queden pendientes al cierre de operaciones se cancelan y los saldos de las cuentas del SPEI se transfieren a las Cuentas Únicas en el SIAC de los Participantes.

La seguridad del SPEI está basada en mensajes firmados digitalmente. Para ello, los participantes usarán los certificados digitales y las claves de las personas autorizadas, quienes deberán obtener estos certificados de acuerdo con las normas de la Infraestructura Extendida de Seguridad, **IES**, del Banco de México.

El SPEI utiliza un protocolo abierto (reglas públicas de comunicación con el sistema) lo que permite a los participantes automatizar sus procesos y brindar más y mejores servicios a sus clientes.

Este sistema no acepta sobregiros en las cuentas de los participantes, por lo que no hay crédito de parte del Banco Central.

La reglas de participación en el sistema se ampliaron a principios de 2006, dando como resultado que además de las instituciones bancarias y casas de bolsa, ahora pueden ser participantes también las Administradoras de Fondos para el Retiro, las Casas de Cambio, instituciones de Seguros, Sociedades Distribuidoras de Acciones de Sociedades de Inversión, Sociedades Financieras de Objeto Limitado, y Sociedades Operadoras de Sociedades de Inversión.

Las tarifas que se cobran a los participantes son muy competitivas, calculadas en base al número de órdenes de pago que una institución envíe (\$0.50 por transacción).

Los sistemas de liquidación de valores no se mencionarán a detalle, por no ser de interés para el objetivo de este trabajo.

## **2.2 Sistemas de Pagos de Bajo Valor.**

### **2.2.1 Sistema de Cámaras (SICAM)**

Es un sistema de liquidación neta diferida propiedad del Banco de México. Este sistema es el encargado de proporcionar el servicio de compensación y liquidación de documentos interbancarios (entre los que se incluyen los cheques), operaciones del servicio de Transferencia Electrónica de Fondos y Domiciliación de Recibos.

La liquidación de los saldos se realiza en las cuentas corrientes de los bancos en el SIAC, el día hábil siguiente en que se presentan las operaciones. Es decir, cuando un usuario inicia un pago en alguno de estos servicios, los fondos no están disponibles sino hasta el día  $t+1$ .

Participan los bancos que proporcionan servicios de cuentas de cheques en México, de Domiciliación de Recibos y de Transferencia Electrónica de Fondos.

El sistema permite a los participantes registrar líneas de crédito que se otorgan entre sí y determina los créditos que es necesario ejercer para liquidar los saldos derivados de la

compensación de las obligaciones de pago recibidas a través de las cámaras de compensación y de los servicios de Transferencia Electrónica de Fondos y Domiciliación de Recibos.

### 2.2.2 La cámara de compensación CECOBAN

Cecoban o **Centro de Cómputo Bancario, o Compensación Bancaria**, es una empresa propiedad de los bancos que opera los servicios de pagos electrónicos minoristas como lo son las Transferencias Electrónicas de Fondos (TEF) y de Domiciliación de recibos, así como la compensación de cheques en moneda nacional y en dólares. Envía al SICAM los saldos de la compensación de estos servicios para su posterior liquidación en el SIAC a las 9:00 horas, luego del procesamiento nocturno.

Los usuarios a través de su banco podrán ordenar transferencias de fondos a terceros que tengan su cuenta en cualquier banco, con fecha de aplicación en t+1 y t+2, por cualquier monto.

Las domiciliaciones en cambio son operaciones de cargo previamente autorizadas mediante transferencias electrónicas de fondos entre instituciones bancarias. El cliente originador de los cargos instruye a su banco para que inicie los cargos a las cuentas de terceros que radican en cualquier banco que participa en el servicio.

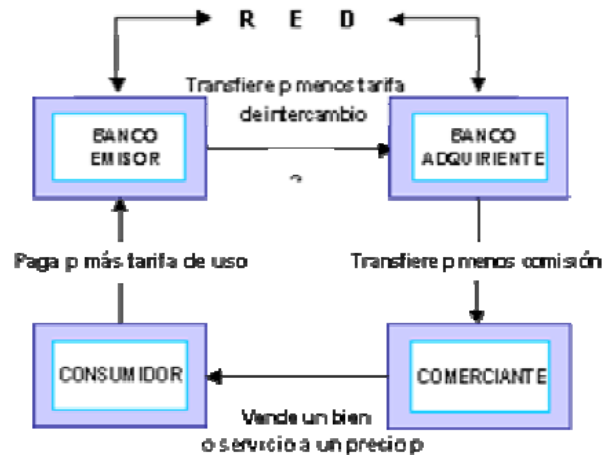
En el servicio de compensación de cheques, los usuarios a través de su banco podrán depositar en su cuenta cheques a cargo de otros bancos con fecha de aplicación en t+1, por cualquier monto.

### 2.2.3 Tarjetas bancarias.

Las tarjetas de crédito y débito han tomado mucha relevancia en el sistema de pagos. Son expedidas actualmente por varias marcas y además de las bancarias, existen las que son emitidas por otros particulares, aunque para estas últimas su uso sea limitado.

La compensación y liquidación de las operaciones iniciadas en cajeros automáticos, en terminales punto de venta e incluso la operaciones iniciadas a través de Internet, se realizan a través de las redes de los bancos, E-Global (Propiedad de Banamex y BBVA Bancomer) y Prosa (propiedad del resto de los bancos).

### Actores involucrados en el mercado de tarjetas de crédito Sistema Abierto (Asociaciones Bancarias)



Fuente: Rochet y Tirole (2002)

La liquidación de las operaciones con tarjetas de crédito y de débito es similar. Las operaciones son procesadas por las redes enunciadas en el párrafo anterior y la liquidación ocurre a través de una institución bancaria sin la participación del Banco Central.

Las redes procesan las operaciones de todos los bancos con tarjetas de crédito y de débito, operan los cajeros automáticos y terminales punto de venta, asimismo autorizan, compensan y liquidan las transacciones.

**Prosa y E-Global** atienden más de 500 millones de transacciones al año y se encuentran conectadas con los principales procesadores de tarjetas del mundo (Visa y Mastercard). Se encargan de rutear las ventas y disposiciones con crédito o débito que realizan los clientes, ya sea en cajeros automáticos o en los comercios, y las envían hacia el banco que corresponde, el cual certifica que el saldo sea suficiente para poder realizar esa transacción. Al final del día se hace una compensación de todos los bancos que se involucraron y se envía el resultado hacia el banco que es el encargado de la liquidación.

Si la tarjeta es emitida por un banco mexicano y es utilizada en el extranjero, la compensación y liquidación es coordinada por Visa o Mastercard a través de un banco en Estados Unidos.

Las tarjetas de crédito y débito están difundidas, con una circulación aproximada de 20 y 35 millones de tarjetas, respectivamente<sup>7</sup>. Las primeras son expedidas principalmente bajo los sellos Visa, Mastercard y, en menor medida, American Express que tienen una filial bancaria a través de la cual emite tarjetas de crédito. Las tarjetas de débito son expedidas por los bancos también principalmente con el sello VISA (Electrón) y Mastercard (Maestro).

Los principales almacenes comerciales también ofrecen tarjetas de pago, tanto de crédito como de servicios. El uso de tarjetas prepagadas para el pago de combustibles y servicios de telefonía también es común.

En cuanto a otro tipo de pagos son comunes las transferencias de efectivo a través de giros telegráficos en la empresa Telecom Telégrafos, propiedad del gobierno. Son también relevantes los servicios de transferencia de efectivo para mexicanos que residen en los EUA y que son prestados por empresas como Money Gram y Western Union en colaboración con algún socio local, generalmente un banco o alguna cadena comercial con amplia cobertura. En este último rubro, actualmente el Banco de México ha interconectado su sistema de pagos con el de los Estados Unidos para el envío de dinero a nuestro país.

### **2.3 Sistemas de compensación y liquidación de valores**

Por otra parte la compensación y liquidación de valores se da en el **Instituto de Depósito de Valores** (INDEVAL) única entidad autorizada para operar como depositario de valores.

Es responsable de custodiar y administrar los valores inscritos en el **Registro Nacional de Valores** (RNV) y compensa y liquida las operaciones con éstos. Sus accionistas son

---

<sup>7</sup> Fuente: Banco de México, datos a diciembre de 2006.

casas de bolsa, seis compañías de seguros y fianzas además de **Banco de México** (BM), **La Bolsa Mexicana de Valores** (BMV) y **Nacional Financiera** (NAFINSA).

En relación con el mercado de derivados, **Asigna Compensación y Liquidación** (ASIGNA) opera como cámara de compensación y liquidación y contraparte central de todos los contratos de derivados que se negocian en el **Mercado Mexicano de Derivados, S. A. de C. V.** (MEXDER). A través de su sistema INTRACS/400, proporciona las funciones de registro, compensación y liquidación.

Cada cámara en el sistema de pagos contiene una complejidad que no podríamos detallar en este documento por lo que en adelante nos ocuparemos del sistema de pagos electrónico en su conjunto y en la medida de lo posible se detallará la conformidad de éste tanto de manera interna como de los agentes periféricos que afectan al sistema.

### **3. ACCESO AL SISTEMA DE PAGOS A ENTIDADES NO BANCARIAS**

El 19 de mayo de 2006, el Banco de México emitió la circular 1-2006 en la que declara que se permite el ingreso como participantes del SPEI a las AFORES, Casas de Bolsa, Casas de Cambio, Aseguradoras, SOFOLES, Sociedades distribuidoras de acciones de Sociedades de Inversión y Sociedades Operadoras de Fondos de Inversión.

Esta apertura a entidades no bancarias ofrece ventajas competitivas para las nuevas instituciones que decidan participar. Dichas instituciones podrán reducir costos en algunos de sus procesos, ya que su adhesión al sistema de pagos les permitirá realizar operaciones que anteriormente eran exclusivas de los bancos.

### **4. CONCLUSIONES**

Durante muchos años, la operación del sistema de pagos era juzgada como una actividad mecánica que no planteaba problemas reales de política. Actualmente, esa actitud ha cambiado debido al incremento masivo de las transacciones realizadas por los agentes económicos, tanto en el volumen físico como en el valor monetario de las operaciones.



Esto ha reflejado un crecimiento en la actividad financiera, acrecentado por los avances tecnológicos, incidiendo en que los fondos se muevan más rápidamente y en que aumenten los niveles de riesgos en la economía.

Actualmente se ha propiciado un proceso de reformas tendientes a modernizar el sistema de pagos, considerando los aspectos antes señalados. Esto ha requerido que la entidad tenga un acercamiento más estrecho con los bancos comerciales, lo que a la postre le permitiría cumplir más eficientemente con su objetivo esencial en la economía. El Banco de México al estar en contacto permanente con el sistema de pagos, que es el conductor a través del cual se transmite la política monetaria, se le facilita su formulación, ejecución y seguimiento y conoce con mayor exactitud, los riesgos que enfrenta el sector financiero.



# El Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios

Siendo el Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI) el principal sistema de pagos para el desarrollo de este trabajo, se describirán sus reglas de operación, sus principales características, su funcionamiento y los controles de riesgos que son aplicados al sistema.

Se mostrarán los requisitos de conexión para cualquier institución que pretenda ser un nuevo participante.

## **1. EL PAPEL DEL BANCO CENTRAL.**

El Artículo 28 de Constitución Política Mexicana, enmendada en junio de 1993, garantiza la autonomía del Banco de México y un control total sobre el crédito que otorga, además la Ley del Banco de México, promulgada el mismo año, establece que todas las decisiones de la Banca Central corresponden a un consejo de gobierno formado por un gobernador y cuatro subgobernadores.

La principal responsabilidad del Banco de México es alcanzar la estabilidad de precios, teniendo otros dos propósitos en relación a este tema: Promover el sano desarrollo del sistema financiero y proporcionar el buen funcionamiento de los sistemas de pagos. Por lo tanto, el Banco de México tiene la facultad de regular la emisión y circulación de moneda, las operaciones cambiarias, la intermediación, servicios financieros y los sistemas de pagos. Además, opera como prestamista de última instancia y es el agente financiero y asesor económico del Gobierno Federal.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DEL SISTEMA DE PAGOS**

A partir de 1991 el Gobierno Federal reemprendió la venta de los bancos al sector privado; el Banco de México inició entonces, una serie de cambios en la manera de operar del sistema financiero. Entre estos cambios eliminó el encaje legal<sup>8</sup>, es decir, la eliminación de reservas; por otro lado, las transacciones se habían vuelto más complejas y su monto había crecido de forma exponencial.

Esta situación creó el entorno en el que los sistemas de pago generaban riesgos que amenazaban la estabilidad del sistema financiero. Para enfrentarlos, el Banco Central inició una reforma integral al sistema de pagos del país para hacerlo más seguro y eficiente.

La Reforma.

El Banco de México (Banco Central), obtuvo su autonomía en abril de 1994. El artículo segundo y el artículo tercero de su Ley establecieron que una de sus responsabilidades era regular y fomentar el funcionamiento adecuado de los sistemas de pago. En consecuencia, se realizó un análisis detallado de la operación del sistema de pagos nacional y una evaluación de los riesgos en los que incurría el Banco Central. A partir de dicho análisis se decidió impulsar una reforma integral del sistema de pagos.

Así, el Banco de México inició en 1994 la Reforma Integral del Sistema de Pagos, a través del desarrollo y la modernización de sistemas electrónicos, los cuales eran pieza fundamental de esta Reforma.

En aquella época, el Banco de México proporcionaba a los bancos comerciales acceso ilimitado a crédito del Banco Central a través de sobregiros no garantizados en sus cuentas corrientes. Respecto a las operaciones con valores, la entrega se realizaba independientemente de si la operación se liquidaba o no, por lo que era una fuente importante de riesgo de crédito.

---

<sup>8</sup> El Encaje Legal indica qué porcentaje del dinero de un banco debe ser guardado en reservas líquidas, o sea, sin poder usarlo para invertir o hacer préstamos. Es uno de los parámetros de política monetaria que usan los bancos centrales para controlar la cantidad de dinero en el sistema.

Muchas de las operaciones financieras eran pagadas con cheques de muy alto valor, por lo que la principal fuente de sobregiros era la liquidación en las cámaras de compensación de cheques. Esta liquidación se realizaba con fecha valor igual a la fecha de presentación del cheque.

La Reforma se basó en las siguientes directrices:

1. Los riesgos asociados a las operaciones de pago deberían ser distribuidos de manera más equitativa entre los participantes. En particular, había la necesidad de reducir la exposición al riesgo de crédito del Banco Central.
2. Se debían incluir y considerar todos los mecanismos de pago del país, a fin de evitar distorsiones causadas por el tratamiento preferencial (en términos de cobros o velocidad de descarga de obligaciones) en los diversos medios de pago.
3. Las nuevas regulaciones debían reducir los altos riesgos de tipo moral y de crédito en que se incurría sin incrementar demasiado el riesgo sistémico y sin interrumpir la operación de los mercados financieros.

La Reforma se realizó dividida en varios proyectos que consideraron:

- Otorgamiento de garantías para cubrir los sobregiros en las cuentas corrientes de los bancos en el Banco de México causados por la mayoría de las operaciones. Reprogramación de débitos y créditos de operaciones ya programadas a fin de disminuir el tamaño de dichos sobregiros y cargo de un alto costo a cualquier sobregiro diurno no garantizado.
- Implantación de un sistema electrónico de pagos de alto valor, para sustituir los cheques de alto valor.
- Implantación de un sistema de entrega contra pago para las operaciones con valores a fin de eliminar el riesgo de principal<sup>9</sup>.

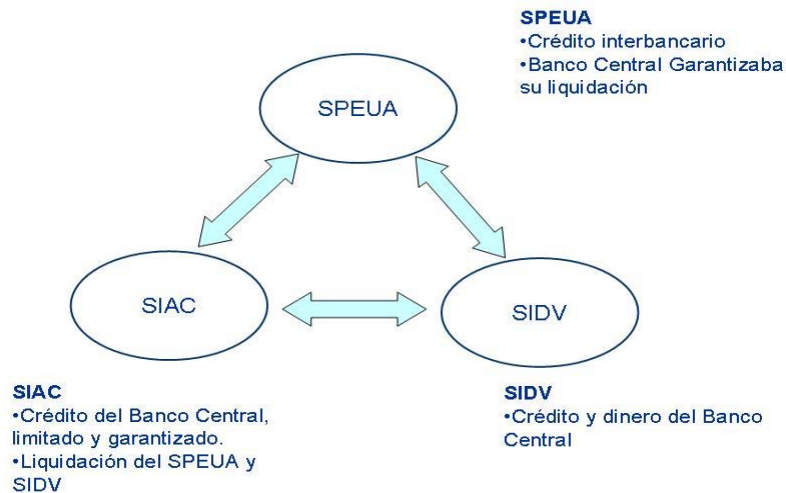
---

<sup>9</sup> Riesgo de principal. Posibilidad de que un participante que es contraparte en una transacción de valores o divisas, cumpla con la parte a que está obligada y no reciba la contraprestación. En un evento así, el participante puede perder el valor total de una operación. (descrito en el Cap. II, p. 9).

- Reorganización del proceso de compensación y liquidación de cheques para hacer menos atractivo su uso en el pago de montos elevados.
- Promoción de una **Cámara de Compensación Automatizada** (ACH por sus siglas en inglés) nacional para pagos de bajo valor.

La experiencia del Banco de México en el desarrollo y operación de sistemas de pagos de alto valor, así como la creciente participación de las instituciones de crédito permitió la implementación de un sistema capaz de procesar un mayor volumen de operación. El SPEUA, integró tecnologías con las mejores prácticas internacionales de comunicación y seguridad.

Estructura del sistema de pagos de Alto Valor en 2004



Sin embargo, aún con las mejoras que aportaba el SPEUA, no era suficiente para eliminar muchos de los riesgos en el sistema de pagos; además, estaba limitado en la forma de liquidar las operaciones del sistema. La liquidación se realizaba al final del día y el monto de cada operación no podía ser inferior a 50 mil pesos. Es decir, las operaciones al menudeo eran excluidas.

Como una segunda etapa de la reforma al sistema de pagos, el Banco Central se propuso crear un nuevo sistema que fuera capaz de cubrir todas las limitaciones que tenía el SPEUA. En la actualidad, el resultado es un sistema de liquidación en tiempo real que se

integra a los sistemas de las instituciones de crédito de manera eficiente, segura y económica, al que se denomina SPEI.

El objetivo del SPEI fue contribuir al sistema de pagos con la implementación de un sistema que procesara en tiempo real un alto número de operaciones, que permitiera a las instituciones financieras realizar pagos propios y a terceros, siendo las instituciones participantes quienes pudieran ordenar pagos interbancarios utilizando sus propios recursos. Un sistema que fuera eficiente, flexible, robusto, independiente del crédito del banco central, que utilizara infraestructura de seguridad de vanguardia, con servidores alternos en casos de contingencia y que cumpliera las mejores prácticas internacionales (como canales de comunicación cifrados, firma electrónica y certificados digitales); además del desarrollo de protocolos de comunicación que facilitarían la automatización de los procesos.

### **3. CLASIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE PAGO**

Los sistemas de pagos en México los podemos dividir en dos grandes grupos, los de alto valor y los de alto volumen.

El primer grupo abarca los siguientes sistemas: SIAC, SPEI, SIDV. Del segundo grupo podemos mencionar el SICAM y los servicios que proporcionan las empresas privadas para el procesamiento de transferencias y cheques.

<b>Sistemas de Pago en México (2005)</b>					
Sistema	Volumen Promedio Diario (miles de Operaciones)	Porcentaje Operaciones	Importe promedio (millones de pesos)	Porcentaje Importe	Importe Promedio por Operación (Pesos)
<b>Alto Valor</b>	32	0.44%	2,198,643	95.67%	69,298,338
<b>Bajo Valor</b>	7139	99.56%	99,577	4.33%	13,948
<b>Totales</b>	<b>7,171</b>	<b>100%</b>	<b>2,298,220</b>	<b>100%</b>	<b>320,488</b>

Fuente: Banco de México

Existen otros sistemas pertenecientes al grupo de los sistemas de pago de alto volumen en los cuales su liquidación no se da en el Banco Central, sino a través de las propias instituciones de crédito. Entre ellos podemos destacar: la banca electrónica de los bancos, el uso de tarjetas de crédito, de débito, privadas y monederos electrónicos.

La clasificación de los principales sistemas de pago en México se muestra en la siguiente tabla.

<b>Sistema</b>	<b>Tipo</b>	<b>Operador</b>	<b>Compensador</b>	<b>Liquidador</b>
<b>SIAC</b>	Transferencia de crédito	Banco de México	No aplica	Banco de México
<b>SPEI</b>	Transferencia de crédito	Banco de México	No aplica	Banco de México SIAC
<b>SIDV</b>	Compra-venta de valores	INDEVAL	No aplica	Banco de México SIAC
<b>SICAM Cheques</b>	Transferencias de débito	CECOBAN	Banco de México SICAM	Banco de México SIAC
<b>SICAM TEF</b>	Transferencias de crédito	CECOBAN	Banco de México SICAM	Banco de México SIAC
<b>SICAM Domiciliación</b>	Débitos directo	CECOBAN	Banco de México SICAM	Banco de México SIAC

Fuente: Banco de México

### 3.1 Sistemas de pago de bajo valor

Con excepción de las tarjetas de pago y las redes de cajeros automáticos, la compensación de los instrumentos de pago interbancarios de bajo valor es realizada por CECOBAN (es una compañía propiedad de los bancos que operan cheques en México). La cámara de compensación de CECOBAN es la única autorizada por el Banco de México para efectos de compensar a través del SICAM y liquidar los resultados en el SIAC. Así, los servicios de compensación de CECOBAN comprenden a los cheques y las

transacciones interbancarias electrónicas, tanto bajo la modalidad de crédito (Transferencias Electrónicas de Fondos, TEF), como de débito (Domiciliaciones).

<b>Sistemas de Pago de Bajo Valor en México (2005)</b>					
Sistema	Volumen Promedio Diario (miles de operaciones)	Porcentaje Operaciones	Importe promedio (millones de pesos)	Porcentaje Importe	Importe Promedio por Operación (Pesos)
Cheques	2,130	32.35%	39,577	39.75%	17,135
TEF	764	10.69%	55,817	56.05%	73,105
Domiciliación	146	2.04%	204	0.20%	1,400
Tarjetas en ATM	2,930	41.04%	3,357	3.37%	1,146
Tarjetas en TPV	990	13.87%	621	0.62%	627
<b>Totales</b>	<b>6,960</b>	<b>100%</b>	<b>99,576</b>	<b>100%</b>	<b>13,948</b>

### 3.1.1 Compensación y liquidación del sistema de bajo valor (alto volumen)

Tanto los cheques, como los servicios de TEF y Domiciliación siguen un procedimiento de compensación y liquidación paralelo.

Las instituciones miembros de la cámara suscriben un contrato multilateral mediante el cual, entre otras cosas, autorizan a la Cámara (CECOBAN) para que proporcione al Banco de México la información necesaria para la determinación de su saldo neto deudor o acreedor que, en su caso, resulte de la compensación de cheques y de los servicios de TEF y Domiciliación. Asimismo, las instituciones autorizan al Banco de México para que cargue o abone, según sea el caso, la **cuenta única**<sup>10</sup> que les lleva hasta por el importe

<sup>10</sup> Cuenta Única: Es aquella que el Banco de México le lleva a cada institución de crédito, denominada en moneda nacional y en la que se registran, entre otros conceptos, las operaciones de caja materia de esta circular. Es identificada por un número asignado por el Banco de México. En esta cuenta se abonará o cargará con el importe de las operaciones de caja que las instituciones de crédito efectuadas a través de sus sucursales bancarias, tanto en plazas Banxico como en plazas a la par, de conformidad con los procedimientos establecidos. De acuerdo a la circular 2026 de agosto 2006 del Banco de México.



que resulte de la compensación a su cargo o a su favor, respectivamente, con base en la información que comunique en su nombre CECOBAN.

Así, CECOBAN reporta al Banco de México lo siguiente:

- a. La información de los documentos (cheques) que cada institución haya presentado a cada una de las demás instituciones. Esto incluye la fecha de presentación de los documentos y la fecha en la que se efectuará la liquidación.
- b. La información relativa a los documentos devueltos por las instituciones así como los ajustes que hayan realizado correspondientes a los documentos presentados el día hábil bancario inmediato anterior.
- c. La información relativa a las operaciones que cada institución haya realizado a través del servicio de TEF y del Servicio de Domiciliación de Recibos. Esto incluye la fecha en que se deben liquidar.
- d. La información correspondiente a las devoluciones de pagos que no pudo abonar.

Con base en esta información el Banco de México determina, a través del SICAM, el resultado previo o definitivo de la compensación de documentos así como de las operaciones realizadas a través de los servicios de TEF y de Domiciliación de Recibos, esto es, el monto de los saldos netos deudores o acreedores que resulten de la compensación.

El Banco de México determina los saldos netos deudores o acreedores y liquida los resultados de la compensación de documentos (cheques), de las operaciones que se realicen a través del Servicio de TEF, del Servicio de Domiciliación de Recibos y de las líneas de crédito que haya sido necesario ejercer. Para esto, carga y abona las cuentas únicas de las instituciones en el SIAC antes de las 9:00 horas tiempo de la Ciudad de México. Las instituciones pueden consultar tanto el resultado previo como el definitivo del proceso de compensación todos los días hábiles bancarios a partir de las 8:30 de la mañana, inmediatamente después de obtener los resultados definitivos de la compensación.

Los cheques son liquidados el día siguiente (T+1) al que son recibidos por la Cámara de Compensación. En la compensación de cheques participan los bancos que proporcionan facilidades de cuentas de cheques en México.

➤ SICAM – Sistema de Cámaras de Compensación y Compensación de Documentos.

La cámara de compensación de documentos es operada por Cecoban, S. A. de C. V. (**Centro de Cómputo Bancario**) e inició operaciones en marzo de 1998.

Es utilizada para realizar pagos con cheques entre los clientes de distintas instituciones de crédito.

El SICAM es utilizado para liquidar las Cámaras de Compensación de Documentos en moneda nacional (cheques). Los cheques son liquidados el día siguiente al que son recibidos por la Cámara de Compensación.

El dueño y operador es el Banco de México, quien además, es el encargado de la liquidación del sistema, mientras que Cecoban es el encargado de la compensación previa. Cecoban es una compañía propiedad de los bancos que operan cheques en México.

La liquidación de los saldos se hace diariamente en las cuentas corrientes de los bancos vía SIAC. Aún cuando el Banco Central **no garantiza la liquidación**, el cheque es muy utilizado aún como medio de pago de bajo valor.

Los bancos pueden otorgarse líneas de crédito entre sí para asegurar que la liquidación de los pagos hechos con estos instrumentos se realice oportunamente y así disminuir el riesgo de liquidación. Para ello, deben informar al Banco de México el monto y el beneficiario de estas líneas, que se mantienen mientras no se instruye al SICAM que las modifique. Los bancos autorizan al Banco de México para que cargue o abone a su cuenta única hasta por los montos de las líneas de crédito que hubieran otorgado o recibido de otras instituciones.

Cada banco puede sobregirar su cuenta hasta por la suma de las líneas que haya obtenido. Si el crédito obtenido de las líneas de crédito no es suficiente, pueden utilizar el crédito que les otorga el Banco de México en el SIAC.

Si estas facilidades de crédito no son suficientes para que un banco liquide su participación en el sistema, el banco es removido de algunas cámaras de compensación hasta que la liquidación se logre. Los bancos están expuestos al riesgo de crédito correspondiente a la mayor de las líneas de crédito que haya otorgado.

Participan los bancos que proporcionan facilidades de cuentas de cheques en México.

- Servicios de TEF y de Domiciliación de recibos.

A partir del año 2002, se desarrollaron y comenzaron a funcionar los siguientes servicios:

Transferencias Electrónicas de Fondos (TEF).

Es el servicio que opera Cecoban para realizar pagos electrónicos programados entre los clientes de las instituciones de crédito contra cuentas de cheques, cuentas de ahorro y en general las cuentas corrientes que manejan los bancos. El dueño y operador es Cecoban, S. A. de C. V.

Pretende competir en costo y seguridad con el cheque como medio de pago de bajo valor y alto volumen. El sistema se liquida diariamente en las cuentas corrientes de los bancos vía SIAC. Participan los bancos que operan en México. El sistema acepta como garantías para asegurar la liquidación: Valores Gubernamentales como Cetes, Bondes, Udibonos, Ajustabonos, Cetes Especiales, Pagarés Fobaproa (moneda nacional y dólares) y Valores Bancarios de la banca de desarrollo y de la banca comercial.

Domiciliación.

Es el servicio que opera Cecoban para realizar cargos electrónicos programados entre los clientes de las instituciones de crédito contra cuentas de cheques, cuentas de ahorro y en general las cuentas corrientes que manejan los bancos. El dueño y operador es Cecoban, S. A. de C. V. El sistema se liquida diariamente en las cuentas corrientes de los bancos

vía SIAC. Participan los bancos que operan en México. Acepta las mismas garantías que TEF para asegurar la liquidación.

Las transferencias ordenadas en el servicio TEF se aplican en la cuenta del beneficiario en forma programada de 1 a  $n$  días hábiles siguientes a la fecha en que el usuario la inicia y pueden ser por cualquier monto. El servicio de domiciliación opera con un ciclo de día siguiente. Las operaciones deben presentarse a CECOBAN para su procesamiento un día hábil antes de la fecha de cargo.

Los bancos deben aplicar los cargos y abonos correspondientes en las cuentas de sus clientes a partir de las 09:00 horas y, de acuerdo a la Circular 2019/95, hasta las 12:00 horas.

## 3.2 Sistemas de pago de alto valor (Marco General)

### 3.2.1 SPEI – Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios

Sistema administrado por el Banco de México considerado como el más apropiado para realizar pagos a través de transferencias de fondos. El SPEI está vinculado a las cuentas corrientes ("cuentas únicas") de los Bancos e IFNB en el SIAC. Opera con recursos propios de las instituciones participantes.

En Agosto de 2005 sustituyó al SPEUA, el cual, a diferencia del SPEI, dependía del crédito que otorgaba el Banco de México.

Sistemas de Pago de Alto Valor en México (2005)					
Sistema	Volumen Promedio Diario (miles de operaciones)	Porcentaje Operaciones	Importe promedio (millones de pesos)	Porcentaje Importe	Importe Promedio por Operación (Pesos)
SPEUA/SPEI	24	76.13%	389,474	17.71%	16,124,516
SIDV	7	20.66%	1,725,281	78.47%	263,253,303
SIAC	1	3.21%	83,888	3.82%	82,293,774
<b>Totales</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>	<b>2,198,643</b>	<b>100%</b>	<b>69,298,338</b>

➤ Descripción

Es un sistema de pagos de alto valor en línea, que permite la transferencia de fondos entre sus participantes con liquidación al final del día, la cual está garantizada por el Banco Central quien es el dueño y operador del sistema. Permite hacer pagos definitivos en tiempo real entre los participantes con un monto mínimo de \$1 peso.

Estructura Actual del sistema de pagos de Alto Valor



El Banco de México no otorga crédito en el SPEI, en su lugar creó un sistema denominado **Reportos<sup>11</sup> para el Sistema de Pagos (RSP<sup>12</sup>)**, mediante el cual los participantes del SPEI pueden obtener liquidez realizando reportos intradía.

#### ➤ Funciones

<sup>11</sup> Reporto: un contrato para vender valores y a continuación volver a comprarlos a un precio y en una fecha específicos. También se conoce como repo o pacto de recompra.

La LGTOC concibe al reporto como un contrato especial que cae en la categoría de "operación de crédito". (Artículos 259 a 266 de la LGTOC). Así, en virtud del reporto, 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 reembolso del mismo precio más un premio.

<sup>12</sup> RSP: Sistema para otorgar liquidez al Sistema de Pagos. En febrero de 2004 al eliminarse el crédito que el Banco Central otorgaba a los participantes de los sistemas SIDV y SPEUA se estableció como sustituto un mecanismo para que los participantes del sistema obtuvieran liquidez mediante la venta de reportos al Banco de México que vencen el mismo día que se concerta la operación aunque pueden recuperarse en cualquier momento del día.

Es utilizado por el sector financiero como un medio de pago interbancario. Verifica antes de liquidar cada pago que el ordenante tenga fondos o suficiente crédito para cubrir el sobregiro resultante. Tiene límites al sobregiro que pueden tener las cuentas corrientes. El Banco de México extiende crédito en el SIAC a los bancos, siempre que lo soliciten, hasta por la capacidad de pago que tienen en el SPEI. Al hacer esto, se hace un cargo de igual monto en su cuenta del SPEI.

La liquidación de los saldos del SPEI se hace diariamente en las cuentas corrientes de los bancos vía SIAC.

Como se ha mencionado antes, los bancos tienen la facilidad de extender entre sí líneas de crédito y cada banco puede sobregirar su cuenta hasta por la suma de las líneas que haya obtenido. Por tanto, los bancos están expuestos al riesgo de crédito correspondiente a la mayor de las líneas de crédito que hayan otorgado.

Al final de la operación del sistema, si un banco no liquida su saldo neto, Banco de México le otorga un crédito nocturno. Al día siguiente le reduce su capacidad de pago y los bancos que le extendieron crédito no se lo pueden reducir más allá de un límite determinado por el sistema de pagos.

Si al tercer día el banco no ha cubierto sus obligaciones con el Banco de México, este le cobra proporcionalmente el monto descubierto a los bancos que le extendieron líneas de crédito.

La línea más grande que un banco haya concedido limita el monto total que se le puede cobrar.

#### ➤ Participantes

Anteriormente, solo participaban los bancos y el Banco de México, (los clientes de los bancos participaban a través de sus bancos). Hoy en día, pueden participar las Administradoras de Fondos para el Retiro, Casas de Bolsa, Casas de Cambio, Instituciones de Crédito, Instituciones de Seguros, Sociedades Distribuidoras de Acciones de Sociedades de Inversión, Sociedades Financieras de Objeto Limitado y Sociedades Operadoras de Sociedades de Inversión.

➤ Liquidación

El SPEI se liquida en el SIAC. El SPEI ejecuta con frecuencia un proceso que determina qué pagos pueden liquidarse con los saldos que los participantes tienen en ese momento. Si un pago no puede realizarse por falta de liquidez del participante que lo envía, éste permanece en la cola de pagos pendientes. Los pagos que queden pendientes al cierre de operaciones se cancelan y los saldos de las cuentas del SPEI se transfieren a las Cuentas Únicas en el SIAC de los participantes.

➤ Control de Riesgos en el SPEI

Por otro lado, el Banco de México ha establecido las siguientes medidas para prevenir los riesgos operativos:

- Los equipos, sus accesorios y programas de cómputo de los participantes para realizar operaciones en el SPEI deben ajustarse a las especificaciones técnicas del Banco de México.

Para tener acceso y operar en el SPEI, los participantes deberán contar con un certificado digital<sup>13</sup> y una firma digital<sup>14</sup> de acuerdo a los procedimientos de seguridad, basados en la **Infraestructura Extendida de Seguridad (IES)** y descritos en el Manual de Operaciones del SPEI<sup>15</sup>.

Los Mensajes de Datos enviados al SPEI que establezca el Manual deberán estar firmados electrónicamente y tendrán validez legal en términos de las disposiciones aplicables.

Para actuar como Operador, las personas designadas deberán obtener un certificado digital dentro de la IES. Dicho certificado digital les servirá para firmar electrónicamente las instrucciones que envíen al Sistema.

---

<sup>13</sup> Certificados digitales: Son documentos firmados por una entidad confiable que asocian la identidad de una persona con una llave pública. Manual de operaciones SPEI.

<sup>14</sup> Firma digital: La seguridad en las comunicaciones estará basada en métodos de criptografía, que garantizan que sólo los receptores legítimos pueden leer los mensajes y la autenticidad de los emisores de los mensajes. Manual de operaciones SPEI.

<sup>15</sup> Capítulo 5 Procedimientos; punto 5.10 Autorización de operadores del Manual de operaciones del SPEI. Versión 2.2. Distribuida por el Banco de México.

Si se presenta una interrupción en la operación del SPEI o si alguno de los participantes pierde su conexión, se iniciará un proceso de sincronización a partir de que el sistema del participante afectado y, en su caso, el SPEI, se restauren.

➤ Eficiencia

Confiabilidad. El sistema es replicado en forma simultánea en dos máquinas (toda transacción es repetida en la base de datos de otra máquina). En caso de una caída de la máquina principal se inicia el sistema en la máquina alterna y los clientes del sistema son sincronizados.

Conectividad – Hay dos formas de conectarse a este sistema: vía un cliente o vía host-to-host (máquina a máquina). La primera forma, utiliza un programa proporcionado por Banco de México. Bajo esta modalidad los participantes pueden tener varias conexiones simultáneas al sistema (varios clientes). La segunda forma, permite conectar el sistema de cada banco con el sistema directamente.

### 3.2.2 SIAC - Sistema de Atención a Cuentahabientes

➤ Descripción

Es un sistema de pagos de alto valor en línea que permite la transferencia, en tiempo real, de fondos, de manera muy restringida, entre las cuentas corrientes ("Cuentas Únicas") de sus participantes. El Banco de México es dueño y operador del sistema.

➤ Funciones

Lo utiliza el sector financiero como un medio de pago interbancario; además de permitir la administración de las cuentas corrientes de los bancos en el Banco Central, permite realizar pagos definitivos en tiempo real entre cuentahabientes.

Verifica antes de liquidar cada pago que la cuenta corriente del ordenante tenga fondos o suficiente crédito y garantías para cubrir el sobregiro resultante. Tiene límites al sobregiro que pueden tener las cuentas corrientes y un sin límite al monto de los pagos. Recibe la liquidación de otros sistemas de pagos (Cámaras de Compensación, SPEI, SIDV, TEF).



➤ Participantes

Los participantes del SIAC son todos los bancos e instituciones financieras como casas de bolsa que operan en México así como otras entidades gubernamentales entre las que se encuentran la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Tesorería de la Federación.

➤ Facilidades de Crédito

Para facilitar el flujo de los pagos, el Banco de México otorga crédito diurno libre de cargo en el SIAC a los bancos. El límite del mismo depende de su capital o pasivo invertible. Las garantías que los bancos pueden depositar para garantizar estos créditos están constituidas por los depósitos que éstos tengan en el Banco de México.

Para la instrumentación de la política monetaria<sup>16</sup>, los bancos siguen un régimen de saldos acumulados<sup>17</sup>.

Así, los bancos que tengan un promedio de saldo igual a cero en sus cuentas corrientes al final de cada periodo de cuatro semanas no incurren en costos adicionales. Aquellos bancos con promedio negativo tienen que cubrir una penalización<sup>18</sup>. Los bancos con un promedio positivo no reciben interés alguno.

Para evitar cambios bruscos en la posición de los bancos al final de cada periodo, hay un límite en los saldos positivos o negativos que son considerados para el cálculo de los promedios. Cualquier saldo negativo por debajo de este límite es penalizado de inmediato con una tasa de interés equivalente a tres veces la del mercado, de forma similar cualquier saldo positivo por arriba de este límite es penalizado con una tasa de interés de una vez la tasa del mercado.

---

<sup>16</sup> La política monetaria es el conjunto de acciones que lleva a cabo el Banco de México para influir sobre las tasas de interés y las expectativas del público, a fin de que la evolución de los precios sea congruente con el objetivo de mantener un entorno de inflación baja y estable. Esta es la manera como el Banco de México contribuye a establecer condiciones propicias para el crecimiento económico sostenido y la generación de empleos permanentes.

<sup>17</sup> Saldo acumulado de saldos diarios: A la suma algebraica de los saldos diarios que la Cuenta Única de la institución de que se trate tenga cada día en el Periodo de cálculo que corresponda. Para efectos del cómputo se tomarán los saldos que se registren al cierre contable de cada día. Tratándose de días inhábiles, se tomarán los saldos que correspondan al día hábil inmediato anterior. Circular 2019 numeral M.71.1 del Banco de México.

<sup>18</sup> El exceso se mide minuto a minuto y al promedio diario se le carga una tasa de interés equivalente a 1/3 la tasa de Certificados de la Tesorería (CETES) a un plazo de 28 días

Tiene una facilidad en línea que le permite transferir los fondos o crédito de los participantes en el SIAC hacia o desde el SPEI y el SIDV.

Sólo los participantes del SPEI pueden sobregirar su cuenta única. Los participantes del SIDV pueden sobregirarse siempre y cuando tengan garantías suficientes.

Si por efecto de operaciones no rechazables un participante se sobregira por arriba de sus garantías, se le cobra el 40% de la tasa de Cetes por cada minuto que perduren los sobregiros no garantizados

El SIAC permite sobregiros diurnos sin costo siempre que estén garantizados con títulos y que el saldo del participante no sobrepase el límite asignado por el Banco de México. El cual corresponde a un tercio del límite calculado para el mismo participante en el SPEI. En el caso de la banca de desarrollo corresponde al 25% del capital del participante.

#### ➤ Liquidación

Además de las operaciones propias del SIAC otros sistemas de pago liquidan en las cuentas únicas en el Banco Central a través de este sistema.

Los saldos netos de CECOBAN son enviados y liquidados en el SIAC a las 9:00 horas luego del procesamiento nocturno. Los saldos del SIDV se transfieren a las 16:30 horas y los del SPEI a las 17:30 horas.

En el día T (día actual) el SIAC liquida lo siguiente:

- Las operaciones propias del SIAC ejecutadas en T con fecha valor en T y las ejecutadas en T-1 con fecha valor en T.
- Los saldos netos de las Cámaras de Compensación de operaciones realizadas en T-1 con fecha valor en T.
- Los saldos del SIDV, que incluyen operaciones realizadas en T-2, T-1 y T. Las operaciones realizadas en la bolsa se deben liquidar de acuerdo a las siguientes modalidades:
  - Dentro de los dos días hábiles siguientes a su concertación, cuando tengan por objeto valores que integren el mercado de capitales.

- Dentro de los tres días hábiles siguientes a su concertación, cuando tengan por objeto valores que coticen en el Sistema Internacional de Cotizaciones.

Así, las acciones y los bonos corporativos negociados en el sistema SENTRA-Capitales (Sistema Electrónico de Negociación, Transacción, Registro y Asignación, perteneciente a la bolsa de Valores) se liquidan en T+2.<sup>19</sup>

Los instrumentos bancarios son negociados principalmente en el **mercado extrabursátil** (OTC<sup>20</sup>) y su período de liquidación generalmente es T o T+1, aunque las partes pueden acordar períodos de liquidación más largos. Los valores gubernamentales también se negocian principalmente en el mercado OTC y generalmente se liquidan en T o T+1.<sup>21</sup>

- Los saldos netos del SPEI de operaciones realizadas en T.

La liquidación de los diversos sistemas de pago no necesariamente implica la desaparición de sobregiros para los bancos. Los bancos tienen acceso a crédito de un día para el otro (“overnight”) por parte del Banco de México.

Aquí es importante recordar las reglas de las cuentas corrientes que los bancos mantienen en el SIAC. Los bancos deben lograr un saldo acumulado de cero al final de cada ciclo de 28 días, por lo que los eventuales sobregiros en sus cuentas del SIAC tienen un límite adicional. Estos préstamos y repartos deben estar garantizados con valores asignados al Banco de México en INDEVAL y el monto máximo correspondería a la suma de los valores asignados al Banco de México para operar en el SIAC y los valores bloqueados en INDEVAL para poder operar en el SIDV. Desde las 17:30 y hasta las 18:15 horas Banco de México aplica automáticamente créditos a un día a los bancos con saldo negativo y, de ser necesario, instruye a INDEVAL para bloquear valores adicionales.

---

<sup>19</sup> Es posible liquidar acciones hasta en T+4 con una penalización.

<sup>20</sup> Mercado “*over the counter*” (OTC): Mercados no oficiales que se caracterizan porque no tienen una localización física y sus operaciones se realizan a través de redes de telecomunicación.

<sup>21</sup> La circular 2019 de Banco de México, que trata de las actividades de negociación de valores por parte de las instituciones de crédito, establece que la liquidación para instrumentos bancarios no debe exceder T+2, mientras que para valores gubernamentales no debe exceder T+4. Precisamente el Banco de México establece que el límite para que una operación sea considerada como operación al contado es que su liquidación ocurra en o antes de T+4.

Las órdenes de traspaso de fondos entre las instituciones que poseen una cuenta única deben instruirse a través del SIAC en el horario de 9:00 a 17:30 horas, tiempo de la Ciudad de México, y pueden tener fecha valor mismo día o valor día hábil bancario siguiente.

➤ Control de riesgos en el SIAC

El SIAC permite sobregiros intradía sin costo, siempre que estén garantizados con títulos y que el saldo del participante no sobrepase un límite establecido por el Banco de México, que es una función de su capital neto. En el caso de la banca de desarrollo, este límite es igual al 25 por ciento del capital.

### 3.2.3 SIDV – Sistema Interactivo para el Depósito de Valores

➤ Descripción

Es un sistema administrado por el S. D. INDEVAL, S.A. de C. V. (Institución para el Depósito de Valores) única institución central de depósito de valores en México, en el que se liquidan las operaciones con valores de deuda, compra-venta en directo y reporto, amortizaciones, emisiones, etc., que son transferidos en forma bruta, mientras que los fondos en forma neta (Permite a los participantes comprar y vender valores en un sistema bajo el esquema de entrega contra pago).

➤ Funciones

Centraliza la custodia de todos los valores (gubernamentales y privados). Permite a los bancos, casas de bolsa y otros intermediarios financieros comprar y vender valores en un sistema bajo el esquema de entrega contra pago.

En forma adicional permite otros esquemas como transferencia de títulos libre de pago, préstamo de valores, y recientemente una cámara de valores.

En la cámara de valores, se operan solamente acciones. En las operaciones con acciones la liquidación se realiza mediante el neteo de los valores y de los fondos. Los valores no compensados pasan directamente a ser liquidados en el esquema **DVP** (Delivery Versus Payment) al igual que los diferenciales de precio.

El Banco de México extiende crédito en el SIAC a los participantes, siempre que lo soliciten, hasta por el saldo positivo de su cuenta de efectivo en el SIDV. Al hacer esto, hace un cargo de igual al monto en su cuenta del SIDV. El Banco de México garantiza la liquidación diaria.

El Banco de México otorga a los bancos facilidades de líneas de crédito (dependiendo de su capital, se calcula diariamente).

Un banco puede solicitar crédito adicional para otorgar a casas de bolsa para la liquidación del saldo a cargo de sus cuentas de control.

Este crédito sólo puede ser utilizado para tal fin. El límite de estas líneas permanece hasta que el banco solicite algún cambio.

Las líneas de crédito están garantizadas con los valores en la posición propia de los intermediarios financieros. Estos pueden gozar tenencia de títulos propios y de terceros.

Los participantes no pueden tener sobregiros en sus cuentas de dinero en el SIDV mayores que estas líneas de crédito o que el valor de los títulos en sus cuentas propias.

Las instituciones pueden otorgar crédito a las casas de bolsa con fines distintos al mencionado antes sujetándose a lo siguiente. Las casas de bolsa ejercerán la línea de crédito antes señalada, mediante la celebración de operaciones automáticas de reporto con las características siguientes. a) Reportador: La institución acreditante.

b) Reportado: La casa de bolsa acreditada. c) Plazo: 1 día hábil d) Importe del Precio: Salvo tratándose de **BONOS UMS**<sup>22</sup>, el valor de garantía de los títulos bancarios o valores gubernamentales, así como de los certificados de participación ordinarios avalados por Nacional Financiera, S. N. C., objeto del reporto, que se determinará utilizando la valuación que se llevará al Indeval, a fin de determinar el importe de los valores en garantía con que contará el Banco Central.

---

<sup>22</sup> Bonos UMS: Operaciones con Valores a Cargo del Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos Colocados en el Extranjero.

Si dos o más instituciones otorgaron crédito a una misma casa de bolsa, Indeval deberá distribuir el uso del crédito entre las instituciones.

Banco de México puede incrementar la capacidad máxima de una institución sólo cuando se derive de operaciones por asignación de valores por subasta primaria o secundaria. Al liquidar las posiciones del SIDV en el SIAC (17:30), las instituciones con saldo deudor no garantizado otorgan un mandato irrevocable a Indeval para que ponga sus valores o títulos a favor de Banco de México.

Otras facilidades que presenta son los préstamos automáticos de valores en algunas operaciones, transferencias de valores libres de pago y transferencia de dinero y pago de dividendos.

➤ Procedimiento en caso de falta de Liquidez

Bancos. Si al fin de día existiera un sobregiro en la cuenta de efectivo de algún banco en el SIDV y éste no tuviera fondos o crédito disponible en el SIAC para liquidar sus obligaciones, el Banco de México le otorgaría crédito y solicitaría al Indeval que segregara los valores de sus tenencias propias que fueran necesarios para garantizar el crédito otorgado.

Casas de bolsa. Si al fin de día una casa de bolsa quedara sobregirada en su cuenta de efectivo del SIDV, con sus tenencias propias de valores se realizarían operaciones automáticas de reporto con el banco que dio el crédito para cubrir el sobregiro mencionado.

➤ Participantes

Los bancos, casas de bolsa y otros cuentahabientes del Indeval.

### **3.3 Liquidez en los Sistemas de Pagos.**

Para que puedan liquidar oportunamente sus operaciones en los sistemas de pagos, el Banco de México otorga a los participantes liquidez intradía. Para este efecto, el Banco Central cuenta con dos instrumentos: el primero consiste en permitir a los bancos

sobregirar su cuenta corriente en el SIAC, hasta un límite que depende del capital de cada banco, y siempre que tales sobregiros estén correspondidos con garantías. El segundo instrumento consiste en realizar operaciones de reporto intradía con los bancos, y con las casas de bolsa que tienen autorización de un banco.

Los recursos que las instituciones obtienen a través de los reportos pueden ser acreditados en las respectivas cuentas corrientes en el SIAC o cuentas de efectivo en el SIDV. De la misma manera que en el esquema de sobregiros, el Banco de México establece para cada institución un límite al monto de los reportos vigentes, el cual depende del capital de cada institución.

Tanto los créditos que Banco de México otorga, como los sobregiros que éste admite en el SIAC deben estar completamente garantizados con depósitos de regulación monetaria.

Las instituciones pueden incurrir en sobregiros hasta por el monto de sus depósitos de regulación monetaria, sus depósitos a plazo derivados del procedimiento para la determinación de la TIIE23 y las subastas de depósitos.

### **3.4 Determinación de los límites de crédito máximos**

El Banco Central determina los límites de crédito y algunos otros parámetros referentes a los sistemas de pagos, para cada institución, con base en los capitales netos de cada institución, aplicando una función establecida por el Banco de México, la cual puede consultarse en el Anexo 20 de la Circular 2019/95<sup>24</sup>.

## **4. REGLAS DE OPERACIÓN DEL SPEI**

“Reglas aplicables al sistema de pagos electrónicos interbancarios (SPEI)”

### **4.1 Definiciones.**

Para fines de brevedad, en singular o plural, en estas Reglas se entenderá por:

---

<sup>23</sup> <http://www.banxico.org.mx/tipo/disposiciones/Circular2019/anexo01.html>

<sup>24</sup> <http://www.banxico.org.mx/tipo/disposiciones/Circular2019/anexo20.html>

<b>Aviso de Liquidación:</b>	Al mensaje que el SPEI envíe por medios electrónicos a los Participantes, para notificarles: i) que una o más Órdenes de Pago fueron liquidadas y que se efectuaron los respectivos cargos y abonos en las Cuentas del SPEI de dichos Participantes, o ii) que se realizó el correspondiente cargo o abono en la Cuenta del SPEI del Participante que solicitó un Traspaso.
<b>Cuenta del SPEI:</b>	A aquella denominada en moneda nacional que los Participantes mantienen en el SPEI.
<b>Infraestructura Extendida de Seguridad (IES):</b>	Al sistema diseñado por el Banco de México mediante el cual se administran certificados digitales, cuyo propósito es fortalecer la seguridad de la información que se transmite en los sistemas de pagos y atribuir al remitente la autoría de mensajes de datos, mediante el uso de firmas electrónicas y certificados digitales.
<b>Participante:</b>	A las casas de bolsa, casas de cambio, instituciones de crédito, instituciones de seguros, sociedades financieras de objeto limitado, sociedades distribuidoras de acciones de sociedades de inversión, sociedades operadoras de sociedades de inversión, administradoras de fondos para el retiro, o cualquier otra entidad financiera que el Banco de México autorice para participar en el SPEI, y que hayan firmado el contrato, conforme al cual podrá enviar y recibir Órdenes de Pago.
<b>Instrucción de Pago:</b>	Al mensaje enviado al SPEI que contiene una o más Órdenes de Pago dirigidas a un Participante.
<b>Manual:</b>	Al Manual de Operación del SPEI.
<b>Operador del SPEI:</b>	A la persona designada por un Participante para enviar por cuenta de éste Instrucciones de Pago y demás mensajes a través del SPEI.
<b>Orden de Pago:</b>	A aquella que un Participante envíe a otro a través del SPEI en términos de estas Reglas, mediante la que le instruye que por cuenta propia o de terceros pague una suma determinada en moneda nacional al beneficiario designado en dicha orden, el cual podrá ser el propio Participante receptor, o algún cliente o usuario de éste.
<b>SIAC- Banco de México:</b>	Al Sistema de Atención a Cuentahabientes del Banco de México.



<b>SIDV-INDEVAL:</b>	Al Sistema Interactivo para el Depósito de Valores de la S. D. Indeval, S.A. de C. V., Institución para el Depósito de Valores.
<b>SPEI:</b>	Al Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios, administrado por el Banco de México.
<b>Traspaso:</b>	A la transferencia de recursos, que un Participante instruya, de su Cuenta en el SPEI a la cuenta de dinero, que en su caso tenga, en el SIAC- Banco de México o en el SIDV-INDEVAL, y viceversa.

## 4.2 Funcionamiento del SPEI

El SPEI se destinó para reemplazar al sistema SPEUA para reformar el sistema de pagos, siendo capaz de realizar un gran número de transacciones de todas las solicitudes de servicios de pago en tiempo real.

El desarrollo de sistemas modernos y en particular los servicios por Internet generan la posibilidad de ofrecer nuevos servicios de pagos, que pueden ser más rápidos y seguros al desaparecer la necesidad de intervenciones manuales.

Fue necesario crear la infraestructura que permitiera a los intermediarios financieros, en particular a las instituciones de crédito, ofrecer servicios de mayor calidad para lograr un desarrollo económico.

Los sistemas de pagos de alto valor ya no dependen para operar de una gran cantidad de crédito del Instituto Central. Este crédito ahora está debidamente controlado y no genera riesgos para el sistema financiero. La reforma al sistema de pagos redujo paulatinamente dicho crédito, y a la vez estableció un control más estricto sobre el mismo.

## 4.3 Descripción

El sistema SPEI consta de dos módulos. La función del primer módulo transfiere entre los participantes fondos provenientes de las cuentas de efectivo de las instituciones de crédito en el SIAC. La función del segundo módulo es realizar pagos utilizando las líneas de crédito establecidas entre las instituciones y un esquema para distribuir los riesgos

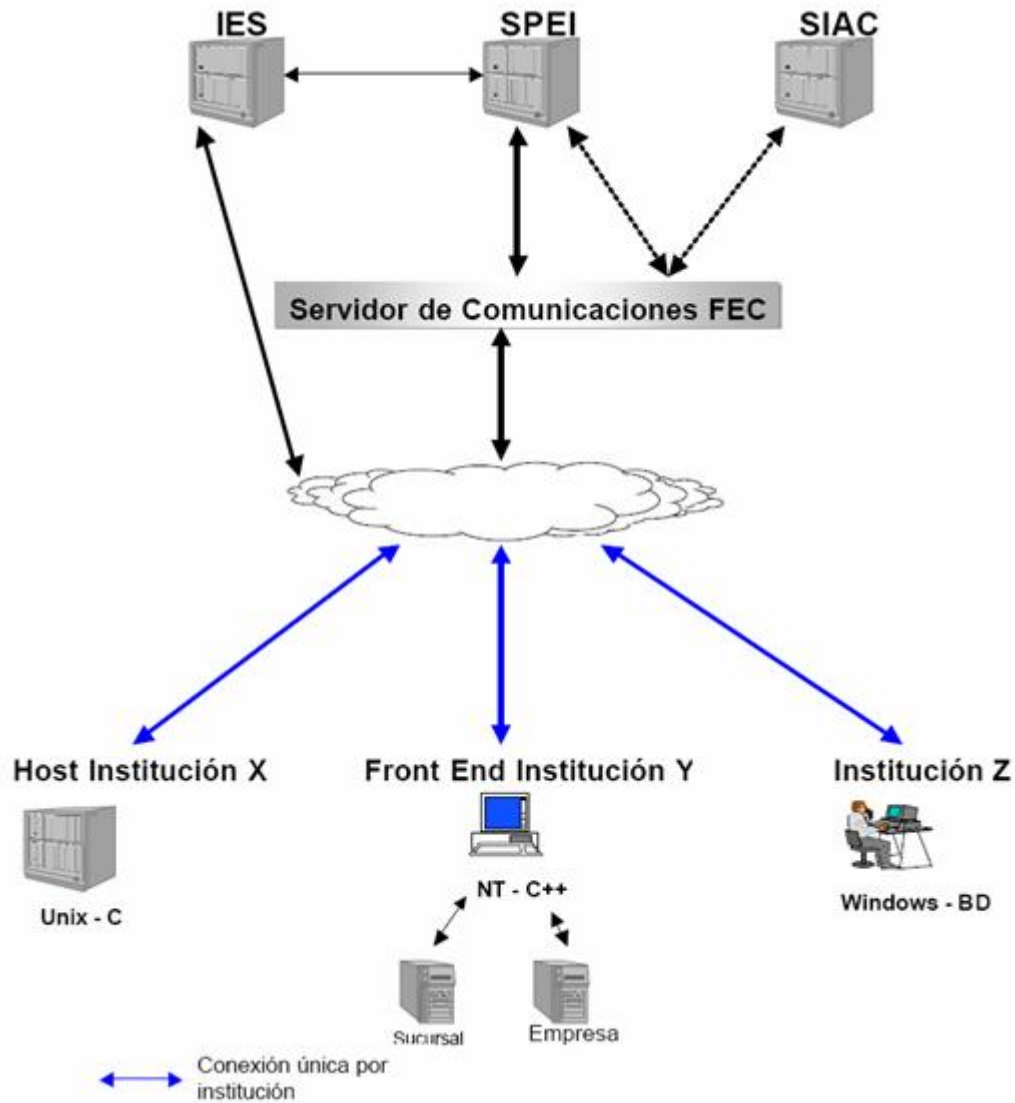
que les permite a los participantes acreditar las cuentas de los beneficiarios en tiempo real.

La arquitectura del SPEI se compone de un servidor por módulo que atenderá las peticiones que realicen las instituciones y las mantendrá informadas en todo momento de los eventos que afecten sus cuentas.

Los participantes se comunicarán con el SPEI mediante componentes desarrollados por ellos mismos de acuerdo a sus necesidades. Entre las alternativas de desarrollo para las instituciones se encuentra la comunicación directa de sus sistemas con el servidor SPEI o la programación de clientes operados manualmente. En cualquier caso, cada servidor atenderá una única conexión por institución, para asegurar que la información tiene un control adecuado.

Cada servidor SPEI estará programado en C++ utilizando una plataforma Unix. El protocolo de comunicación que se utilizará es abierto, lo que permite que las instituciones desarrollen sus aplicativos en la plataforma de su elección siempre y cuando soporte el protocolo de transporte TCP/IP (Protocolo para Control de Transporte/Protocolo de Internet).

Las interfaces que tendrá el sistema son: el sistema SIAC, la IES Banco de México, el FEC y un módulo que almacena la información en una base de datos.



Para esto se proporciona a las instituciones de crédito la posibilidad de ordenar automáticamente desde sus propios sistemas, un número elevado de pagos a terceros, utilizando firmas electrónicas para garantizar su autenticidad.

Como se mencionó anteriormente, el Banco de México proporciona un cliente básico que sirve como ejemplo del uso del protocolo abierto de comunicaciones publicado por el banco central para que los bancos efectúen sus propios desarrollos. Dependiendo de la estrategia que seleccione, la institución de crédito tiene la oportunidad de incorporar la comunicación con el SPEI en sus sistemas de operación actuales. El Banco de México ha

promovido esta práctica para reducir el tiempo y el costo de procesamiento de las transferencias interbancarias, pues es posible eliminar intervenciones manuales.

Sólo en el caso de que algún banco o alguna institución nueva decidieran desarrollar un cliente de captura, tendrán la necesidad de emplear a un operador para el sistema.

Los servidores del SPEI residirán en computadores con sistema operativo Unix conectados a la red financiera<sup>25</sup>.

- Las instituciones participantes deberán contar con certificados digitales registrados en la IES Banco de México. Adicionalmente, las instituciones deberán autorizar el uso de dichos certificados para su operación en cada módulo del SPEI.

Cada día, el saldo inicial de cada participante deberá ser establecido mediante un traspaso de fondos entre el SIAC y el SPEI.

- Al final de la operación de cada día, se llevará a cabo la liquidación del SPEI en las cuentas que los participantes tengan en el SIAC.
- Cada día, el servidor enviará a los participantes el catálogo de instituciones participantes así como el catálogo de certificados válidos para la operación del día.
- Las instrucciones de órdenes de pago deberán indicar una institución beneficiaria diferente al ordenante. Las devoluciones serán consideradas como órdenes de pago. Por su parte, las transferencias de fondos entre sistemas se realizarán entre cuentas de la misma institución ordenante.
- Las instrucciones de órdenes de pago deberán ser agrupadas por institución beneficiaria, produciendo una sola firma por dicho paquete, logrando con esto un mejor tiempo de respuesta.
- La información adicional de las órdenes de pago no será validada por el SPEI.
- El desarrollo de la comunicación entre los participantes y el servidor SPEI se registrará por el protocolo de comunicación establecido por el FEC.

---

<sup>25</sup> Red privada de Banco de México para comunicación con los integrantes del sistema financiero.

### 4.3 Horarios

El SPEI opera durante los días hábiles bancarios en el siguiente horario:

• Envío de órdenes de pago:	De 8:30 a 17:00 hrs.
• Recepción de órdenes de pago:	De 8:30 a 17:00 hrs.
• Envío y recepción de devoluciones	De 8:30 a 17:00 hrs.
• Traspasos de fondos SIAC ⇒ SPEI	De 8:30 a 17:00 hrs.
• Traspasos de fondos SPEI ⇒ SIAC	De 8:30 a 17:00 hrs.
• Liquidación del SPEI en SIAC	17:30 hrs.
• Retransmisión de información	De 8:30 a 18:00 hrs.

Los horarios citados son los que rigen en la Ciudad de México.

## **5. INSTITUCIONES FINANCIERAS NO BANCARIAS A QUIENES VA DIRIGIDO**

Uno de los objetivos del Banco Central es propiciar el buen funcionamiento de los sistemas de pagos. Por lo que se considera que los sistemas y la operación electrónica contribuyen a la eficiencia del sistema de pagos. En consecuencia, promueve activamente su uso, así como su mejora continua. Un ejemplo de ello es el desarrollo y operación del Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI), el cual sustituyó al Sistema de Pagos Electrónicos de Uso Ampliado (SPEUA) en 2005.

Actualmente en el SPEI sólo participan bancos. Sin embargo, se ha considerado recientemente que habría beneficios importantes tanto para el sistema financiero en su conjunto, como para el público usuario, de permitirse el acceso directo al sistema de pagos a diversas **instituciones financieras no bancarias** (IFNB) incluidas las compañías aseguradoras.

Durante noviembre y diciembre de 2005, Banco de México comunicó su decisión de realizar la apertura del sistema de pagos a las referidas instituciones financieras y presentó las principales características, ventajas y costos del SPEI.

Actualmente el Banco de México ha puesto a disposición de todas las IFNB interesadas diversa información y documentación para que éstas puedan evaluar a detalle su ingreso al SPEI<sup>26</sup>.

Ahora destacaremos algunos de los aspectos más importantes que las IFNB deben tomar en cuenta al momento de realizar su análisis de costo-beneficio, como antesala del siguiente capítulo. En particular, se resaltan los siguientes puntos (algunos de los cuales ya fueron expuestos a detalle en este capítulo):

- Las principales funcionalidades del SPEI para las IFNB
  - Las características más importantes del funcionamiento del SPEI
  - Beneficios para las instituciones que decidan participar en este sistema.
- a. Las principales funciones que ofrece el SPEI a las IFNB son las siguientes:
- Enviar órdenes de pago a los bancos de sus clientes (proveedores, empleados, etc.), para que éstos los acrediten a las cuentas que le llevan a tales clientes.
  - Recibir en su cuenta en el SPEI recursos que sus clientes les transfieran desde alguna cuenta que mantengan con algún banco.

A continuación se ilustra la forma en que una Institución Financiera No Bancaria<sup>27</sup> (IFNB) podría enviar recursos a uno de sus clientes en caso de participar directamente en el SPEI.

Para esto se asume que:

- El cliente (beneficiario) de la IFNB mantiene una cuenta bancaria en un cierto Banco y que,

---

<sup>26</sup> El 19 de mayo de 2006, el Banco de México dio a conocer las "REGLAS A LAS QUE DEBERÁN SUJETARSE LAS ADMINISTRADORAS DE FONDOS PARA EL RETIRO; CASAS DE BOLSA; CASAS DE CAMBIO; INSTITUCIONES DE CRÉDITO; INSTITUCIONES DE SEGUROS; SOCIEDADES DISTRIBUIDORAS DE ACCIONES DE SOCIEDADES DE INVERSIÓN; SOCIEDADES FINANCIERAS DE OBJETO LIMITADO, Y SOCIEDADES OPERADORAS DE SOCIEDADES DE INVERSIÓN, QUE PARTICIPEN EN EL SISTEMA DE PAGOS ELECTRÓNICOS INTERBANCARIOS (SPEI).", a través de la Circular 1/2006.

<sup>27</sup> IFNB: institución financiera no contemplada en la definición de "banco" (Vg., una institución financiera distinta de una institución de crédito en Europa o una institución de depósito en Estados Unidos.

- La IFNB dispone de recursos (saldo) suficientes en su cuenta en el SPEI para liquidar el pago y que cumple con los requisitos establecidos para realizar este tipo de operaciones.

La IFNB envía un mensaje de pago al SPEI que entre otras cosas contiene:

- El nombre del Banco,
- El nombre y número de cuenta del beneficiario,
- El monto de la transferencia,
- Alguna referencia para que el beneficiario identifique el pago que recibe en su estado de cuenta bancario.

Al recibir este mensaje de pago el SPEI carga la cuenta que le lleva a la IFNB y abona los recursos en la cuenta del Banco, por el monto de la transferencia.

El SPEI avisa a la IFNB y al Banco que ha liquidado el pago y adicionalmente reenvía el mensaje de pago al Banco.

El Banco acredita los recursos en la cuenta que le lleva al beneficiario, indicándole los detalles de la transferencia (referencia definida por la IFNB). De acuerdo a las reglas del SPEI, el Banco debe realizar lo indicado en este paso a más tardar 10 minutos después de que recibió el mensaje del sistema.

b. Características más importantes:

El SPEI liquida en tiempo real. Una vez que el participante receptor de un pago recibe el aviso de liquidación, de acuerdo a las reglas del sistema, debe procesar dicho pago en pocos minutos.

Las instituciones participantes en el SPEI tienen una cuenta en el sistema, la cual inicia y debe terminar el día, con saldo cero.

El SPEI no permite sobregiros en sus cuentas, por ello los participantes deben mantener saldo suficiente para liquidar los pagos que envían.

El SPEI procesa pagos por cualquier monto. Las restricciones que actualmente existen han sido impuestas por los bancos. No obstante, éstas desaparecerán en poco tiempo. Además, es importante destacar que existe un compromiso por parte de los bancos, para reducir sustancialmente el costo por realizar pagos a través del SPEI, a sus clientes. En el capítulo siguiente se detalla el costo de este tipo de operaciones.

Los mensajes de pago a través del SPEI pueden contener información útil para la identificación de los pagos. En los mensajes SPEI existen dos tipos de referencias, una numérica de 7 posiciones y otra alfanumérica de 40 posiciones. Las reglas del SPEI obligan a las instituciones participantes a proporcionar a sus clientes la opción de llenar tales referencias. Sin embargo, el SPEI no realiza ningún tipo de validación de esta información.

El SPEI permite números de cuenta CLABE (clave bancaria estandarizada) de 18 posiciones y números de cuenta de tarjetas de débito de 16 posiciones. Sin embargo, el SPEI no realiza validaciones a esta información.

Las nuevas instituciones deberán desarrollar para sus propios clientes cuentas que se ajusten a los estándares bancarios.

Las instituciones participantes en el SIDV del Indeval podrán traspasar, en cualquier momento, recursos entre su cuenta en ese sistema y su cuenta en el SPEI. Para fondear su cuenta en el SPEI las IFNB pueden utilizar los recursos de los pagos que reciben (incluso que ellas mismas podrían enviarse desde alguna cuenta bancaria) o, en su caso, traspasar fondos desde su cuenta en el SIDV–Indeval.

Análogamente, para disponer de sus recursos en su cuenta del SPEI, las IFNB pueden enviar pagos a sus clientes (o a su propia cuenta bancaria), o en su caso traspasar fondos a su cuenta en el SIDV–Indeval.

#### c. Beneficios de participar en el SPEI:

La participación de las IFNB en el SPEI les permitirá reducir considerablemente el tiempo de procesos de pago, simplificando los procesos, haciéndolos menos dependientes de los



servicios que los bancos les brindan. De igual manera, eliminará procesos manuales y les permitirá identificar automáticamente las transferencias de sus clientes

Lo anterior permitirá a las aseguradoras ser más eficientes, ayudándoles a reducir los costos en el largo plazo, que por otro lado permitirá, en general, competir en mejores condiciones ofreciendo mejores servicios a los clientes.

## **6. CONCLUSIONES**

En este capítulo se han tratado de resaltar los aspectos más importantes de la actividad de los sistemas de pago en nuestro país, mostrando su importancia para la economía mexicana. En particular, se explicó como el sistema SPEI ha revolucionado los sistemas de pagos en el sistema financiero, introduciendo nuevas reglas de operación y en general nuevas condiciones para los participantes de los sistemas de pagos, las cuales han disminuido toda clase de riesgos que más bien tienden a evitar crisis financieras como las que hemos vivido en décadas pasadas.

En este punto se considera que los sistemas de pagos se encuentran a la vanguardia y al nivel de los principales en el mundo. Asimismo, dentro de estas innovaciones, se espera que la apertura a las IFNB contribuya a mejorar la forma de operar de los sistemas y que se vea reflejado en el sano desarrollo de la economía del país.

Hasta aquí, se han mencionado los principales fundamentos teóricos de esta investigación siendo el capítulo siguiente la culminación de este trabajo de investigación, pues este complementará cómo una institución no bancaria se incorpora al sistema de pagos, y en particular, cómo una aseguradora requiere modificar su infraestructura, el modo de operar de sus procesos internos, los recursos que necesita invertir y el tiempo de recuperación de sus costos si decidiera participar en el SPEI.



# Incorporación del sector asegurador al Sistema de Pagos

En este último capítulo, se tomará como caso de estudio la incorporación del sector asegurador al sistema de pagos, se expondrán las implicaciones que conlleva conectarse al sistema y se mostrará la experiencia de esta incorporación durante todo el proceso.

Por otro lado, se desarrollará un análisis de costos para observar el cumplimiento de los objetivos planteados al inicio de esta investigación.

## **1. METODOLOGÍA**

La evaluación para el desarrollo de un sistema de pagos se debe hacer en base al mercado privado en donde se desenvuelve la empresa o en un mercado digital y no en base al tiempo en que se implementarán las soluciones del sistema. Muchas empresas tienden a buscar soluciones del mercado que ellos dominan; sin embargo, en el largo plazo las soluciones pueden ser mucho más atractivas y permiten competir en mejores condiciones en un mercado abierto.

Para determinar cuál es la mejor solución para el sector asegurador hay que evaluar una serie de factores, en los que debemos reproducir un modelo mediante el cual realizaremos la comparación de beneficios y costos estimados; buscaremos definir la rentabilidad de la inversión que demanda la implementación con el que mantendremos el equilibrio durante el proceso de investigación.

## **2. PROBLEMÁTICA**

A partir de enero de 2004, 26 de los 28 bancos que funcionaban en el país redujeron las comisiones que cobraban por dar servicios de intercambio de cheques, uso de cajeros

automáticos RED y transferencias de fondos entre los mismos bancos. Con esta medida, se esperaba una disminución gradual en el costo de las comisiones que cobran a los usuarios. Sin embargo, lejos de reducir las tarifas aplicadas a sus clientes, en algunos casos las aumentaron y en otros donde se reflejó una disminución, buscaron nuevos esquemas de costos para productos que tradicionalmente habían sido de carácter gratuito.

En este sentido, los bancos tienen perfecto derecho a poner precio a sus servicios, como puede un comerciante gravar su mercancía con el 100% antes de sacarla a la venta. Es su negocio y la legislación mexicana reconoce claramente la plena libertad que disfrutaban las entidades de crédito para fijar las comisiones por sus productos o servicios, pero esta es la misma libertad que tienen sus clientes para buscar otras opciones para llevar a cabo sus operaciones.

Acerca del cobro de comisiones, el Banco de México tiene facultades para modificar los esquemas de tarifas y comisiones que cobran los bancos por ofrecer sus servicios, sin embargo, el banco central no desea fijar precios tope o controles de precio que pudieran convertirse en una barrera para la competencia en el sector bancario, sino que prefiere realizar un profundo esfuerzo de transformación en los sistemas de pagos.

Las instituciones financieras no bancarias, como casas de bolsa, fondos de inversión Sofoles y aseguradoras, ofrecen servicios muy semejantes o idénticos a los que ofrecen los bancos. Estas instituciones requieren de servicios de pagos rápidos, eficientes y baratos, para ofrecer a sus clientes servicios de calidad. Para estos servicios dependen de los bancos, que son sus competidores directos.

**Para efectuar y recibir pagos, las instituciones financieras no bancarias dependen de la banca y en varias ocasiones han manifestado al Banco de México los diversos problemas que enfrentan.**

### **3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

Las instituciones financieras no bancarias, como casas de bolsa, fondos de inversión, Sofoles y aseguradoras, ofrecen servicios para algunos sectores de la población muy semejantes o idénticos a los que ofrecen los bancos.

Estas instituciones requieren de servicios de pago rápidos, eficientes y baratos, que les permitan ofrecer a sus clientes servicios de calidad. Sin embargo, para brindar algunos de estos servicios, dependen de las instituciones bancarias, que como ya se mencionó anteriormente, son sus competidores directos.

En este trabajo se destacará la importancia de los procesos actuales donde involucran operaciones de pago y un análisis de costo-beneficio al funcionar como participantes directos del sistema de pagos, eliminando la intermediación de los bancos.

Se mostrará el proceso que debe llevar a cabo una aseguradora para integrarse al sistema.

### **4. JUSTIFICACIÓN**

Los medios de pago son fundamentales para la rentabilidad y solvencia de las aseguradoras, las cuales buscan la mayor velocidad en el manejo de los flujos de efectivo al menor costo por transacción. En este sentido, es importante destacar la importancia para el sector asegurador de participar directamente en el sistema de pagos mexicano y cómo se puede traducir en una reducción de costos.

Como negocio comercial, las aseguradoras lograrán reforzar sus mecanismos de transferencias de fondos reduciendo considerablemente el tiempo de sus procesos de pago, haciéndolos sustancialmente menos dependientes de los servicios que los bancos les brindan.

Es importante mencionar que las instituciones bancarias, no tienen incentivos para ofrecer servicios de pago de alta calidad a las instituciones financieras no bancarias, y algunos de ellos no han sido capaces de desarrollar sistemas informáticos apropiados.

Además, diversas instituciones financieras no bancarias han manifestado que los procesos de los bancos para acreditar recursos a favor de las propias instituciones o de sus clientes son excesivamente lentos, que las comisiones que tienen que pagar a los bancos son muy altas y que incluso éstas pueden ser mayores a las que los bancos cobran al público en general (en casos extremos los bancos les niegan o limitan excesivamente algunos servicios de pago en cuestión de horarios y/o número de operaciones).

## **5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El problema que se plantea consiste en realizar un análisis de la incorporación de una aseguradora como participante directo del sistema de pagos. Debemos determinar la viabilidad de realizar transferencias de fondos en las cuales los ordenantes y beneficiarios puedan ser las instituciones participantes o sus clientes.

## **6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **6.1 Objetivo general:**

1. Realizar un análisis acerca de las implicaciones de la incorporación del sector asegurador como un participante directo del sistema de pagos mexicano.

### **6.2 Objetivos particulares:**

2. Se pretende resaltar algunos de los aspectos más importantes que las instituciones financieras no bancarias, en particular el sector asegurador, deben tomar en cuenta al momento de realizar su análisis de costo-beneficio.
3. Se mostrará como una aseguradora puede reducir considerablemente el tiempo de sus procesos de pago, así como simplificarlos haciéndolos sustancialmente menos dependientes de los servicios que los bancos les brindan.
4. Eliminar algunos procesos manuales. Por ejemplo, identificar automáticamente las transferencias de sus clientes.
5. Ser más eficientes y reducir sustancialmente sus costos en el largo plazo.

6. Ofrecer mejores servicios a sus clientes.
7. En general, competir en mejores condiciones.

## **7. PREGUNTAS BÁSICAS DE LA INVESTIGACIÓN**

1. ¿Es financieramente hablando óptimo el ingreso de las aseguradoras en el sistema de pagos mexicano?
2. ¿Cuál es la tecnología, el lenguaje utilizado y su posición con los estándares más comúnmente aceptados?
3. ¿Qué tipo de soporte necesitan una aseguradora y mis clientes o proveedores?
4. ¿Cómo maneja los aspectos de seguridad de la información?
5. ¿Seguridad de pagos?
6. ¿Con qué recursos humanos y tecnológicos debo contar?
7. ¿Qué posición financiera necesito para ingresar al Sistema de Pagos?
8. ¿Qué costos me origina ingresar al Sistema de Pagos?
9. ¿Quién absorbe los costos de transacción?
10. ¿Cómo se manejan los ingresos y egresos de dinero?
11. ¿Cómo evalúan a los integrantes del sistema de pagos?
12. ¿Cuánto me cobran y en base a qué criterio, cómo se compara con mis gastos actuales?
13. ¿Cuáles son los precios y tiempos por las órdenes de pagos en el sistema?
14. ¿Quién es dueño de la información estadística y cómo se manejan las estadísticas históricas?
15. ¿Qué otras instituciones participan?
16. ¿Dónde se ubican físicamente?
17. ¿Cómo me apoyarán?
18. ¿Qué ventajas me ofrece el sistema de pagos?
19. ¿Qué cambios requieren mis procesos?

## **8. CONTRIBUCIONES**

Al finalizar este trabajo, se espera que parte de la contribución sea:

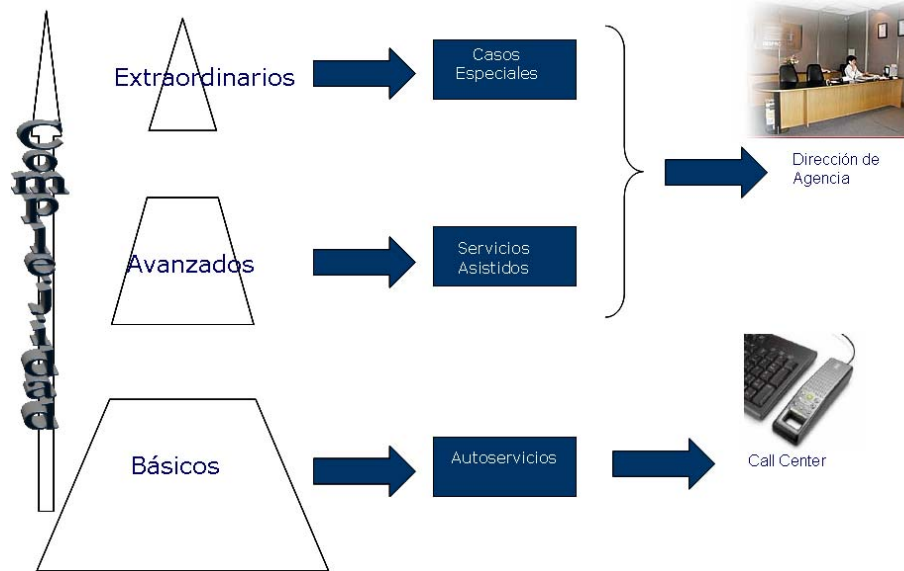
1. Proporcionar algunos lineamientos que sirvan para que las compañías de seguros puedan elaborar una administración adecuada de sus procesos de pago.
2. Suministrar algunas recomendaciones que faciliten el proceso de selección de las herramientas apropiadas para la interconexión, así como identificar los aspectos no tecnológicos que deben ser contemplados.
3. Mostrar el proceso a través del cual cualquier aseguradora puede incorporarse al sistema de pagos como un participante directo.
4. Dar mayor difusión al sistema de pagos mexicano, el cual no es conocido por la población en general.
5. Además de las aseguradoras, otro tipo de instituciones podrían buscar ser aceptados como participantes directos, lo cual reduciría también el costo de algunos de sus procesos.
6. Mostrar como mayores expectativas de negocio, pueden dar lugar a la generación de nuevas mecánicas operativas.

## ***9. INCORPORACIÓN DEL SECTOR ASEGURADOR AL SISTEMA DE PAGOS. CASO PRÁCTICO.***

A partir de este punto, se expondrán los detalles técnicos, consideraciones relevantes y al final, un análisis de costo de la conveniencia de entrar al sistema de pagos para una aseguradora.

### **9.1 Generales**

En la actualidad existe la necesidad de la alineación de negocios y las **tecnologías de la información** (TI), lo cual demanda un 80% de los recursos de TI en la operación para ofrecer excelencia en los servicios que ofrecen las compañías, estandarizando los servicios haciendo lo difícil, fácil; y lo fácil, más fácil.



Lo que quiere decir que se requiere controlar las operaciones inmediatamente cumpliendo con estándares de calidad, con instrucciones claras, trámites que se realicen una sola vez, y servicios automatizados en la medida de lo posible.

Para esto, las compañías aseguradoras están incorporando estas tecnologías que influyen cada vez más en el negocio, obteniendo una demanda en los recursos humanos, regulaciones, manejo de riesgos, consolidación y competencia en un ámbito global, control de costos y tiempo de respuesta.

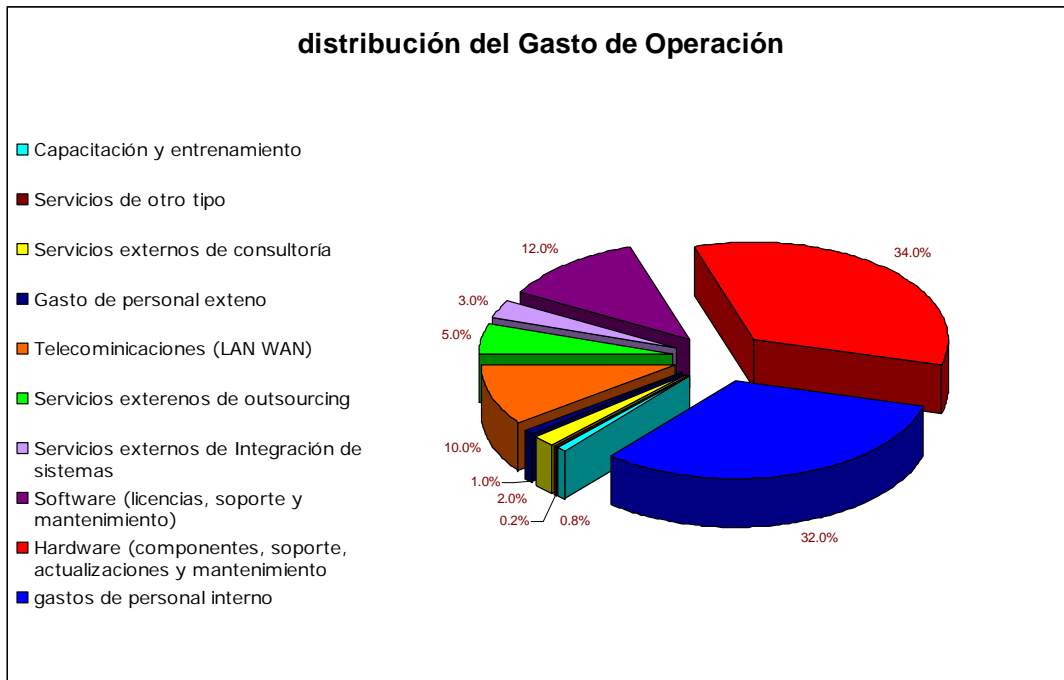
La evolución hacia una infraestructura dinámica de sistemas ha llevado a las organizaciones a la necesidad estratégica de organizar y administrar el crecimiento reduciendo costos para incrementar la utilidad al momento en que el desarrollo se ha estabilizado, logrando eficiencias y predictibilidad en las operaciones incrementando el tiempo de respuesta a los cambios y condiciones del mercado.

La toma de decisiones, entonces se vuelve semiautomática y depende de los sistemas modulares y dinámicos.

En México el 60% de las empresas sigue en etapa de crecimiento y eficiencia; pero para el sector financiero las principales tendencias van enfocadas hacia la eficiencia



operacional, al cumplimiento de los procesos, a las métricas de tecnología y sofisticación del cliente.



Fuente: IDC IT Benchmarking – 2006

Las iniciativas del sector de seguros en 2007 buscan la integración corporativa para competir como una sola empresa, incrementando el uso de estándares como flujos de trabajo, gestión de reglas y arquitectura orientada al servicio; además de la administración de las expectativas con el cliente, como son el desarrollo productos, servicio al cliente, gestión de reclamos y administración de canales. Por tanto, requieren del uso efectivo de información a partir de herramientas analíticas flexibles y robustas. Ayudando, esto de alguna manera, a que se den soluciones a las tareas de desarrollo y soporte a tareas comunes que permiten la estandarización dentro del sector reduciendo los riesgos en la calidad del servicio haciendo que el negocio crezca con la rapidez que los cambios demandan en la actualidad.

Como he mencionado, en México las aseguradoras se encuentran en una etapa en la que están integrando a las nuevas tendencias de hacer negocios buscando rapidez en el manejo de los flujos de efectivo a menor costo por transacción, siendo los medios de pago fundamentales para la solvencia del sector asegurador, pues esto reduce su

dependencia de la banca comercial y crea una competencia real en los referente a la banca-seguros.

## 9.2 Adhesión al Sistema de Pagos

De acuerdo a la Circular 1-2006 emitida por el Banco de México emitida el 19 de mayo de 2006, las entidades financieras distintas a las instituciones de crédito que deseen participar en el SPEI deberán hacerlo mediante un contrato ante la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) en donde consten los representantes legales de la empresa. La compañía aseguradora debe realizar cuando menos 10 días hábiles bancarios a la fecha en que pretendan realizar operaciones en el SPEI y suscribir el contrato correspondiente cuando menos 5 días antes a la fecha en que pretendan realizar operaciones. La suscripción del contrato implica que la entidad financiera interesada se someterá a todas y cada una de las disposiciones contenidas en la circular citada y en el Manual de operaciones del SPEI.

La tabla siguiente muestra a las instituciones que están en proceso de integrarse al sistema de pagos, donde claramente las aseguradoras destacan por el número de instituciones que están interesadas o tienen la intención de participar (para diciembre de 2007, 2 aseguradoras ya estaban realizando operaciones en el SPEI).

Gremio	Carta		Implementando
	Intención	Compromiso	
<b>Afores</b>	3	0	0
<b>Aseguradoras</b>	24	0	0
<b>Casas de Bolsa</b>	15	5	5
<b>Casas de Cambio</b>	21	3	1
<b>Distribuidora de Acciones de Soc. de Inversión</b>	3	0	0
<b>Operadoras Sociedades de Inversión</b>	12	0	0
<b>Sofoles</b>	6	1	1
<b>Totales</b>	<b>84</b>	<b>9</b>	<b>7</b>

Fuente: Banco de México 2007

	<b>Datos Estadísticos Básicos</b>				
	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
<b>Población</b>	97,483,412	99,362,559	101,241,706	103,120,853	105,000,000
<b>PIB mn (millones de pesos)</b>	4,983,518	5,269,654	5,734,646	6,244,985	n. d.
<b>PIB (millones de USD)</b>	518,792	573,505	548,140	555,554	n. d.
<b>PIB per Cápita en USD</b>	5,322	5,883	5,623	5,699	n. d.
<b>Tipo de Cambio vs. USD</b>					
<i>al final del año</i>	9.6060	9.1885	10.4620	11.2410	11.1480
<i>Promedio</i>	9.4688	9.3348	9.7568	10.8487	11.3243

Fuente: INEGI y Banco de México

### **9.3 Requerimientos de las aseguradoras.**

A Diciembre de 2006, las primas emitidas por el sector asegurador ascendieron a un total de 166,240.5 millones de pesos (mdp); las primas directas abarcaron el 98.4 % del total con un monto de 163,618.1 mdp; el resto correspondió a las primas de reaseguro con un porcentaje del 1.78% con una suma total de 2,622.4 mdp.

El número de instituciones al cierre de diciembre de 2006 era de 91 empresas.

### Características del sector asegurador

<b>Primas</b>	166,240.5	mdp AMIS 2006
<b>% participación en el PIB</b>	1.78%	AMIS 2006
<b>Número de Pólizas</b>	8,237,278	A Dic. 2004 sin pensiones
<b>Número de Agentes</b>	40,869	
<b>Número de Empleados</b>	19,850	
<b>Monto de Siniestros</b>	106,661	Mdp
<b>Número de siniestros</b>	3,349,299	

Fuente: AMIS

Monto Total de las Reservas Técnicas \$ 258,125

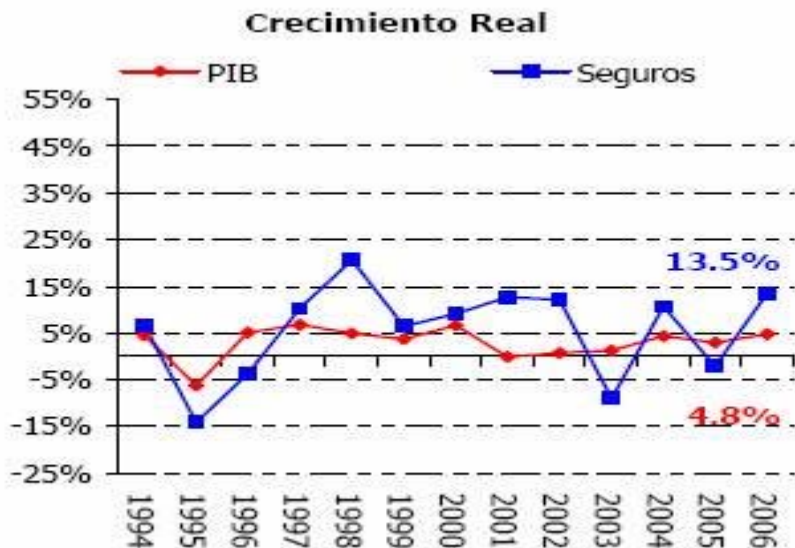
Cifras en millones de pesos

Monto Total de los Activos \$ 339,917

millones de pesos

C  
ifras  
en

Las primas directas reportaron un incremento del 13.5% respecto al año anterior.



Fuente: Condusef

Los medios de pago son utilizados por las aseguradoras para ofrecer sus servicios, controlar sus operaciones estandarizando sus procesos dando operaciones cerradas con servicios automatizados, evitando en la medida de lo posible las soluciones abiertas, realizando los canales de comunicación más eficientes.

Los procesos de estandarización realizados por las aseguradoras, aún en proceso en algunas de ellas, les están dando la misma imagen a todos los ramos de cada compañía con conceptos unificados que facilitan la administración y la comunicación a su fuerza de ventas, siendo esta homogeneidad más clara y sencilla. Así, unifican sus carteras individuales, sus cargas masivas (flotillas y grupos), sus operaciones son descentralizadas y empiezan a contar con comunicación entre sus sistemas.

La manera de realizar este nuevo sistema de negocios les facilita:

- Segmentación de filiales,
- Gestión en la Cobranza,
- Obtención de Estadística,
- Facturación,
- Administración de Dividendos y Uso de Instalaciones (UDIS),
- Entrega de pólizas por ubicación,
- Administración de Productos y condiciones especiales bajo un mismo contrato.

Sin embargo los mecanismos de cobranza son uno de los procesos más importantes para las aseguradoras y sus clientes. Es por eso que se han implementado nuevos mecanismos que buscan:

- ✓ Claridad
- ✓ Orden
- ✓ Administración por tipo de negocio
- ✓ Cumplimiento a ordenamientos de Ley

A través de los diferentes conductos de cobro facilitan los sistemas de cobranza, unificando procesos y conservando la especialidad de cada tipo de negocio.

Los conductos de cobro más utilizados por las aseguradoras son:

1. Cargo a Tarjeta de Crédito
2. Pago en Ventanilla Bancaria
3. Transferencia Electrónica
4. Pago directo Oficina de Servicio (cheques, efectivo)
5. Descuento por Nómina (Domiciliación)

Este nuevo modelo es aplicable a Negocios de cobranza compleja y permite:

- Ajustar la cobranza al calendario acordado con el cliente.
- Posibilidad de administrar diferentes calendarios de cobranza para el mismo Cliente.
- Dividir la prima de cada póliza en fracciones menores a la mensual, para los servicios específicos de Venta Masiva.
- Agrupar la cobranza de todas las pólizas de un mismo negocio en un solo documento.
- Integrar en una misma "Remesa" pólizas de todos los ramos y productos.
- Generar la "Remesa" en medio electrónico y/o papel de acuerdo a las necesidades de cada Cliente – Estructura por Cliente.
- Pagar en una sola exhibición todas las pólizas de una "Remesa".
- Aplicable para Flotillas de Autos y Colectividades de Grupo Vida.

Anualmente el sector asegurador realiza más de siete millones de operaciones, transacciones realizadas entre asegurados por siniestros, aportaciones, valores garantizados e indemnizaciones; agentes y empleados por comisiones bonos y sueldos; y proveedores en siniestros y servicios generales.

### Medios de Cobro

Conductos de cobro	Número de operaciones	Importe
Cajas en oficinas propias: Efectivo y Cheques	25%	50%
Transferencias electrónicas: SPEI	5%	25%
Cargos recurrentes: Domiciliación	55%	10%
Instituciones Bancarias: Depósitos referenciados	10%	10%
Call center: Cargos a tarjetas de crédito	5%	5%

Fuente: Grupo Nacional Provincial

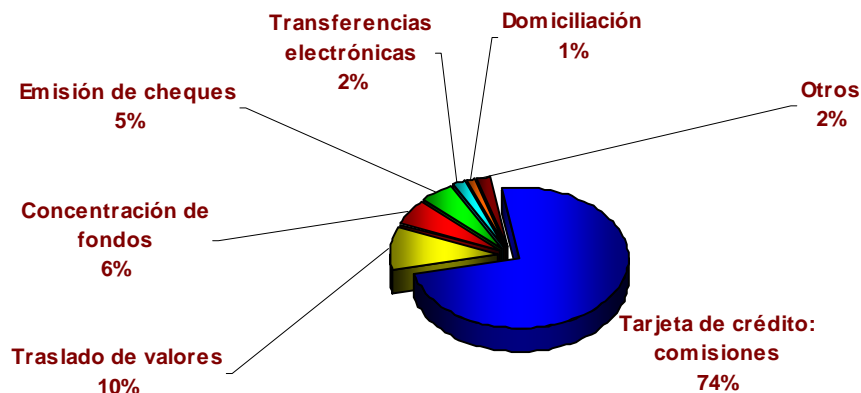
### Conductos de Cobro

Formas de Pago	Número de operaciones	Importe
Cheques	30%	45%
Transferencias Electrónicas	5%	25%
Tarjetas de Crédito	45%	15%
Efectivo	15%	10%
Domiciliación	4%	3%
Otros	1%	2%

Fuente: Grupo Nacional Provincial

Lo anterior origina costos elevados al sector de seguros, ascendiendo anualmente a \$379 millones de pesos por comisiones bancarias.

### Composición del Costo Integral de la Cobranza



## 9.4 Conductos de pago

En los medios de pagos del sector asegurador, los cheques tienen una participación del 75%, donde el costo promedio por cheque es de 6 pesos; la participación de las transferencias electrónicas de fondos es de 25% con un costo promedio de 5 pesos entre cuentas del mismo banco, pero el costo por transferencias interbancarias se incrementa incluso a 75 pesos.

Si bien las aseguradoras han realizado esfuerzos en mejorar los procesos, como el utilizar la digitalización, uso de inter-redes, SPEI, así como la conexión directa con el Banco de México, aún hay retos que el sistema de pagos debe tomar en cuenta para el sector de los seguros. Entre estos:

- Medios de pago como generadores de negocio. Debe contar con esquemas acordes a las necesidades de los clientes y el canal de distribución.
- Negocio comercial. Reforzar el mecanismo de transferencia de fondos, en varios sentidos:
  - ✓ Uso obligatorio de referencia de identificación.
  - ✓ Mayor información en los estados de cuenta (papel y electrónicos), con el fin de identificar el ingreso.
  - ✓ Estandarización de longitudes de campos como lo ofrece la banca.
- Mercados de personas. Contar con esquemas de domiciliación obligatorio para toda persona que realice transacciones financieras.
- Servicios. Reforzar los procesos de respuesta para el manejo de rechazos bancarios, cheques devueltos, cargos improcedentes, etc.
- Medios automáticos de pago. Medios de dispersión de fondos más automatizados que mejoren la eficiencia de las transacciones en las cuentas de clientes, agentes, empleados.
- Acciones entre sectores. Búsqueda de nuevos esquemas de medios de cobro y pagos, acordes a las nuevas necesidades de la clientela, por ejemplo el uso intensivo del Internet, pagos en cajeros, medios de dispersión de fondos más eficientes que reduzcan la redundancia de servicios entre las instituciones y clientes.
- Mejorar los niveles de costo por transacción. Que beneficie los niveles de precios a favor de los clientes.



Atender a las solicitudes en virtud de brindar mejores costos por parte del sector bancario e integrar al sistema de pagos a las IFNB, es un adelanto que beneficiará a todos en la participación del sector financiero y, por tanto, la competencia en el mercado beneficiará a todos en general, haciendo más competentes a las aseguradoras, más agresivas respecto a los bancos, en donde el principal favorecido será el cliente.

## **9.5 Acceso al sistema de pagos.**

En la mayoría de los países, el sistema de pagos de alto valor está conformado principalmente por un sistema de transferencias electrónicas, lo que es equivalente al SPEI en México, y otro de liquidación de valores (que correspondería a Indeval). Sin embargo, las instituciones financieras no bancarias como las casas de bolsa, sociedades de inversión, aseguradoras, instituciones de pensiones y Sofoles, no participan directamente en los sistemas de pago de alto valor.

Son consideradas como Instituciones Financieras No Bancarias (IFNB):

- a. Casas de bolsa
- b. Aseguradoras
- c. Sofoles
- d. Operadoras de sociedades de inversión y
- e. Casas de cambio
- f. Afores

Las IFNB procesan una gran cantidad de pagos debido a la naturaleza de los productos y servicios que proporcionan a sus clientes.

**Estadísticas Relevantes de Algunas Instituciones no Bancarias**  
(montos en millones)

<b>Tipo de Institución</b>	<b>Tipo de Estadística</b>	<b>Valor</b>
<b>Casas de Bolsa (i)</b>	Valor de cartera de clientes	2,093,868.90
	Número de inversionistas	161,768
<b>Sofoles (ii)</b>	Cartera vigente	173,689.60
	Número de créditos	1,816,604
<b>Fondos de Inversión (iii)</b>	Valor de cartera	426,882.30
	Accionistas	959,884
<b>Aseguradora GNP – 16% Participación de mercado (iv)</b>	Pólizas	3,500,000
	No. Pagos diarios enviados	4,250
	No. Pagos diarios recibidos	9,000

(i, ii, iii) Fuente CNVB con información a abril marzo y mayo respectivamente 2005

(iv) Fuente GNP


Las instituciones financieras dependen de la banca para efectuar y recibir pagos, manteniendo hasta 20 cuentas en 6 bancos diferentes; enfrentan problemas principalmente con los bancos de mayor presencia, imponiéndoles restricciones al considerarlas como su competencia.

Las comisiones llegan a ser altas, en particular por los servicios de “depósitos referenciados”. Algunas veces los bancos les cobran 20 pesos por arriba de la tarifa máxima de lo reportado al Banco de México.

La acreditación de los recursos a favor del cliente o de la IFNB, tardan en colocarse en sus cuentas, “jineteando” los recursos no propios. Así como los horarios son restringidos para operar o las remesas pasan al siguiente día hábil, los bancos cierran operaciones a la 13:00 horas, siendo que el sistema de pagos termina operaciones a las 18:00 horas.

Las instituciones bancarias imponen un cierto número de transacciones diarias, afectando el proceso de pagos a proveedores y de servicios e inclusive de los propios clientes.

2 de octubre de 2007 El Financiero ECO



# BANCO DE MÉXICO

### COMISIONES QUE COBRAN LOS BANCOS POR HACER TRANSFERENCIAS DE DINERO POR INTERNET, A TRAVÉS DEL SPEI

El SPEI, Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios, es el sistema que desarrolló el Banco de México junto con las instituciones de crédito, para que los clientes de los bancos puedan transferir dinero entre cuentas bancarias de manera segura, rápida y cómoda. De esta forma, el beneficiario de las transferencias que se realizan por el SPEI recibe su dinero en cuestión de minutos.

Con el fin de promover la transparencia y la competencia entre los bancos que ofrecen el servicio de envío de transferencias de dinero por el SPEI, el Banco de México publica en los siguientes cuadros las comisiones que cada banco cobra a sus clientes por el servicio de transferencias SPEI a través de su banca por Internet.

Comisión por cada transferencia (en pesos, sin IVA)				
Banco	Personas Físicas		Personas Morales	
	Monto de la transferencia		Monto de la transferencia	
	Menor a \$100 mil	Mayor a \$100 mil	Menor a \$100 mil	Mayor a \$100 mil
ABN AMRO	*	*	10	10
AFIRME	11	50	11	50
AZTECA	11	11	24	24
BAJIO	11	60	11	60
BANAMEX 1/	10	10	10	10
BANÍERCIITO	7	30	7	30
BANK OF AMERICA	*	*	de 2.50 a 11	de 12 a 85
BANORTE	5.50	5.50	5.50	75
BANREGIO	0	0	3	75
BANSI	0	0	0	0
BBVA BANCOMER	7	80	8	80
INBURSA 2/	0 / 10	0 / 10	10	10
IXE	10	50	10	50
MIFEL	11	70	11	70
MONEX	5	5	5	5
SANTANDER	5	5	5	50
SCOTTABANK	10	50	10	50
TOKYO	15	15	15	15

1/ Para Personas Físicas la comisión es mensual por cualquier número de transferencias. Sin embargo, para Personas Morales la comisión es por cada transferencia  
 2/ Para la cuenta "InbursaCT", la comisión por cada transferencia es \$0. Para otras cuentas la comisión es \$10.  
 \* No ofrece el servicio

Comisión por cada transferencia (en pesos, sin IVA) Bancos con otro esquema de cobro				
Banco	Personas Físicas y Personas Morales			
	Monto de la transferencia			
	Menor a \$50 mil	De \$50 mil a \$100 mil	De \$100 mil a \$1 millón	Mayor a \$1 millón
Bx+ 3/	0 / 25	0 / 75	0 / 75	0 / 75
HSBC	5.50	11	35	40

3/ Las transferencias hacia "Cuentas Asociadas" (cuentas en otro banco, a nombre del mismo cliente) tienen comisión \$0.

Cabe comentar que algunos bancos también ofrecen el servicio SPEI en las ventanillas de sus sucursales; sin embargo, las comisiones son más altas.

Las comisiones actualizadas por uso del SPEI se pueden consultar en la sección de Sistemas de Pago del sitio Internet de Banco de México ([www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)). Si observa que algún banco cobra comisiones distintas, puede reportarlo a la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF), a los teléfonos: 53 40 09 99, desde el interior de la República: 01 800 999 80 80 o en la página [www.condusef.gob.mx](http://www.condusef.gob.mx)

El Financiero, octubre 2007

Las cuentas se mantienen a la vista de los bancos más grandes y los procesos para administrar cuentas bancarias son manuales lo que propicia mantener personal de back-office en exceso. Se envían documentos a los bancos vía fax y en algunos casos deben esperar autorización por parte de los ejecutivos de los bancos. La verificación de los pagos se realiza de manera manual.

En general, los términos y condiciones se establecen de manera unilateral. Por lo anterior, se considera que los bancos no tienen incentivos para ofrecer un buen servicio de pagos a precios bajos a las instituciones financieras no bancarias. Esto ha llevado a las IFNB a considerar su interés por abrir un banco debido a los problemas que tienen al relacionarse con el sistema bancario.

Hasta antes de las reformas existentes, el Banco de México otorgaba crédito en los tres sistemas de pagos de alto valor, SIDV, SPEI, SIAC, recientemente se adoptó la política de proporcionar crédito solamente en el SIAC, se estima que permitir el acceso a las instituciones financieras no bancarias sólo al SPEI y al Indeval es una base suficiente para que puedan participar en el sistema de pagos en términos similares que los bancos. En consecuencia las IFNB, las aseguradoras como caso específico, no tendrían acceso al SIAC (no es considerada su participación en SIAC debido a que la operatividad de pagos es cada vez más limitada y su función principal es la de otorgar crédito a los bancos, quienes cuentan con herramientas para dispersarlo en otros sistemas de pago. La operatividad de las IFNB es posible realizarla en el SPEI de manera más eficiente).

La única diferencia que existiría entre las IFNB y los bancos al participar en el SPEI e Indeval es el crédito recibido por parte del Banco Central.

#### Consideraciones

Permitir el acceso a las instituciones financieras no bancarias al sistema de pagos redundaría en los siguientes beneficios:

- Se establecería un entorno más justo de competencia entre instituciones que ofrecen productos similares. De hecho, no sólo los bancos practican competencia desleal, sino indirectamente también las propias instituciones financieras no bancarias que pertenecen a un grupo financiero que posee un banco, ya que reciben servicios en mejores términos.
- La eficiencia en los procedimientos de pagos de las instituciones financieras no bancarias dependería en mayor medida de ellas mismas.
- De esa manera dichas instituciones podrían mejorar los términos de los servicios que proporcionan en beneficio de los usuarios finales de productos financieros. Ello podría incentivar a los bancos a ofrecer mejores productos y servicios financieros y se promovería el uso de transferencias electrónicas.
- De acuerdo a las prácticas internacionales, las razones válidas por las cuales se restringe el acceso a un grupo limitado de instituciones son el incremento en los

riesgos financieros a los que está expuesto el propio sistema y los demás participantes, por lo que las reformas consideraron que el Banco Central no otorgue crédito en el SPEI e Indeval. Además no debe disminuir la eficiencia en el sistema asegurando que el SPEI se encuentra subutilizado, y un mayor número de participantes no representa riesgo alguno.

La inclusión de más participantes no disminuye la eficiencia del sistema respecto a que en el sistema de valores los bancos y casas de bolsa mantienen dos tipos de cuentas: "cuentas de títulos" para depositar títulos; y "cuentas de efectivo" para liquidar operaciones de compra-venta, emisiones y amortizaciones.

La mayoría de las instituciones financieras no bancarias mantienen sólo "cuentas de títulos" y en opinión de los funcionarios del Indeval, el abrir "cuentas de efectivo" a las IFNB no tendría inconveniente, toda vez que operarían conforme al esquema general contemplado en el sistema.

País	Entidades con Acceso en Otros Países					
	Bancos	Uniones de Crédito	Instituciones de Ahorro	Organismos del Sector Público	Empresas de Inversión (Casas de Bolsa)	Oficina Postal
E.U.A. (Fedwire)	✓	✓	✓			
E.U.A. (CHIPS)*	✓					
Canadá (LVTS)*	✓	✓	✓			
Francia (TBF)	✓			✓		
Países Bajos (TOP)	✓			✓	✓	
Alemania (RTGSplus)	✓				✓	
Hong Kong (HKD CHATS)	✓					
Italia (BI-REL)	✓				✓	
Bélgica (ELLIPS)	✓					✓
Japón (BOJ-NET)	✓	✓			✓	
Suiza (SIC)	✓	✓			✓	✓
Suecia (RIX)	✓			✓	✓	
UK (CHAPS)*	✓					
España (SLBE)	✓	✓	✓	✓	✓	
Australia (RITS)	✓				✓	

\* Administrado por bancos

La participación de las IFNB en el sistema de pagos no estaría libre de riesgos y costos. Al perder los bancos un importante negocio tanto en rentabilidad como en estrategias comerciales, podrían reaccionar de diversas maneras, como el aumento de comisiones en

muchos de los servicios bancarios (incremento en anualidades en tarjetas de crédito, incremento en domiciliaciones por recepción de pagos de servicios, incremento en la banca electrónica) o el uso de sus grupos financieros que les permiten ofrecer mayor amplitud de servicios a los clientes en apariencia más baratos quitando mercado a las aseguradoras (como el ofrecer seguros propios sin el respaldo de las aseguradoras).

Para adaptarse al nuevo esquema de operación, participando directamente en el sistema de pagos, las IFNB tendrían que realizar cambios importantes que en principio generarían costos que no tendrían considerados. Entre dichos costos se puede comentar que para participar en el SPEI se requiere que las compañías desarrollen sistemas informáticos; además de absorber costos adicionales para conectarse a la "Red Financiera"<sup>28</sup> que administra el Banco Central.

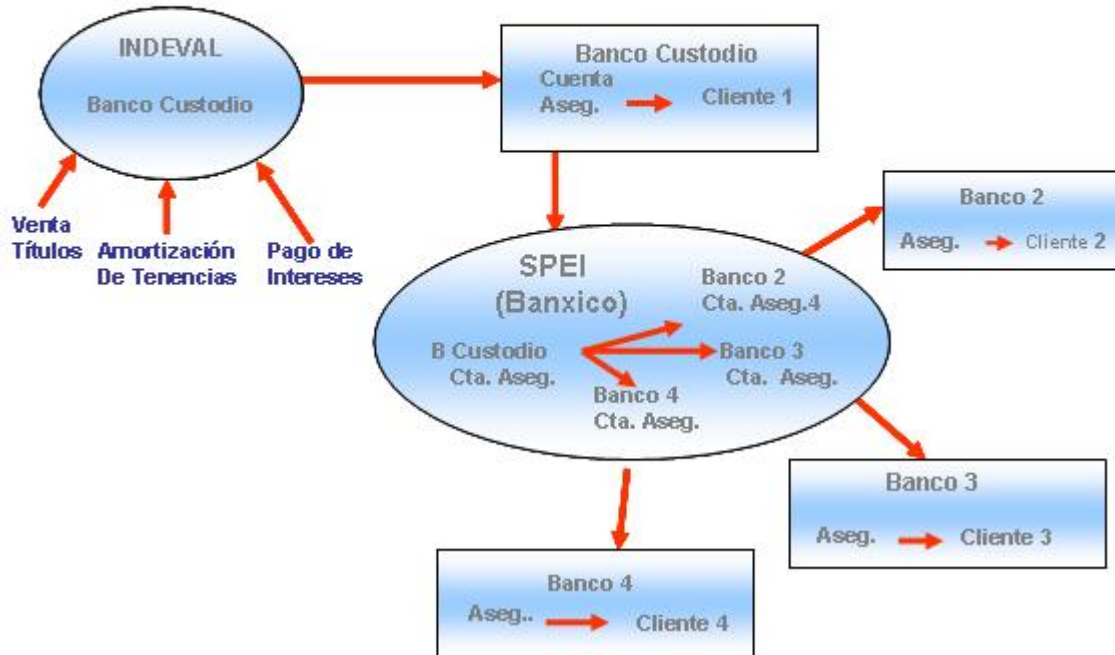
Incluso se puede esperar que para algunas instituciones pequeñas que realizan pocos pagos, un análisis costo/beneficio arrojaría que pueden preferir continuar dependiendo de los bancos.

---

<sup>28</sup> La Red Financiera es un canal o red privada que utiliza el Banco Central para establecer comunicación segura con los participantes del sistema financiero.

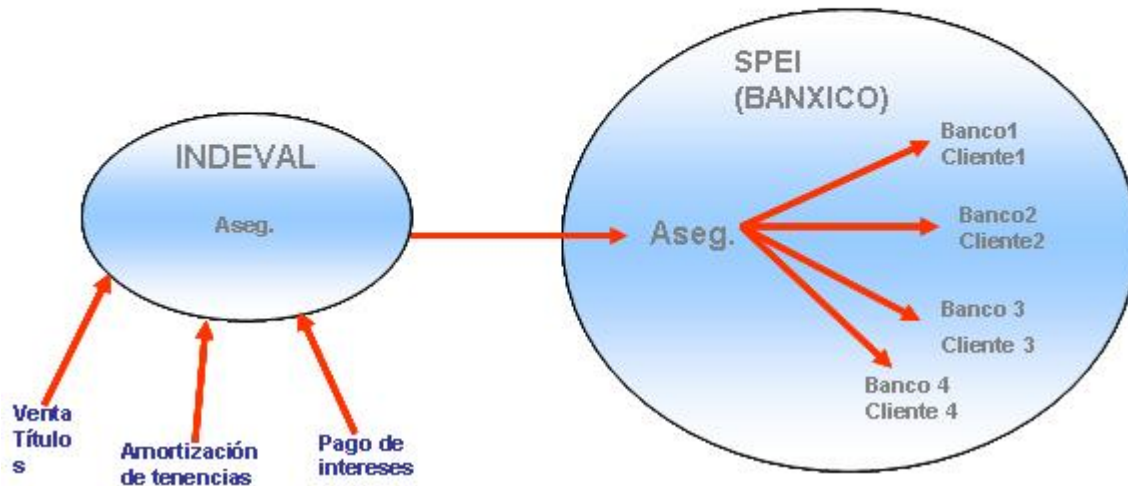


## Dispersión de Pagos Esquema Actual



En el esquema actual de la dispersión de pagos la aseguradora no puede tener una cuenta de efectivo en el Indeval ni ser participante directo del SPEI, por lo que necesita utilizar a los bancos como intermediarios. De igual forma, la aseguradora debe enviar pagos a sus clientes o proveedores utilizando la infraestructura bancaria, para lo cual debe contratar los servicios de cuentas para manejo de fondos y de banca electrónica para concentración y/o dispersión de fondos.

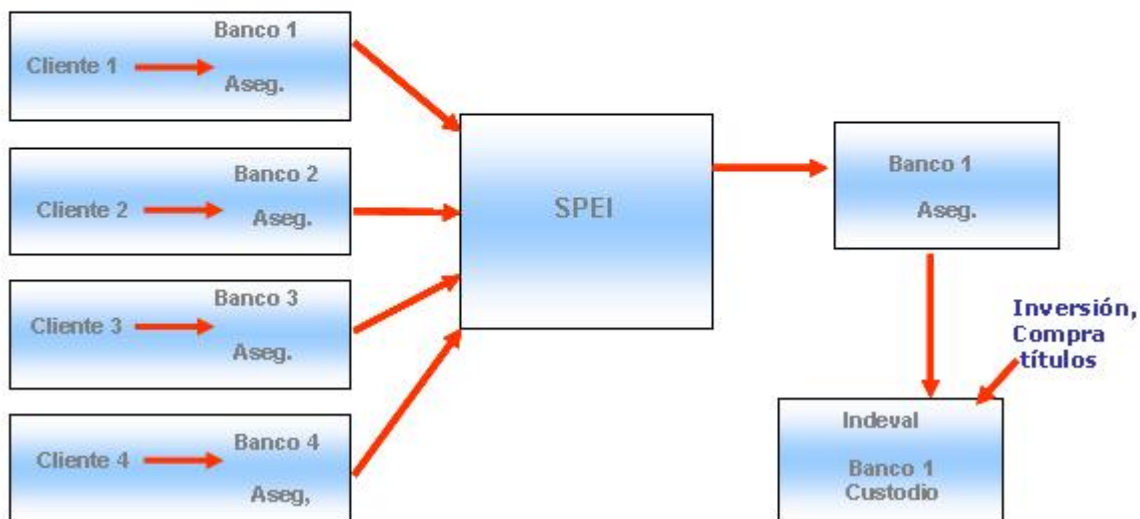
## Dispersión de Pagos Esquema con Participación SP



La dispersión de pagos en el sistema de pagos, si una aseguradora participa directamente en el sistema de pagos, puede contratar una cuenta de efectivo en el Indeval para manejo de valores y en consecuencia poder participar en el SPEI, con lo que ya no necesita utilizar la figura de un banco para realizar servicios de dispersión. En este caso, los cargos son realizados directamente en la cuenta en SPEI de la aseguradora, el mismo sistema se encarga de enviar los respectivos abonos a sus clientes. Estas transacciones son totalmente transparentes para los bancos.



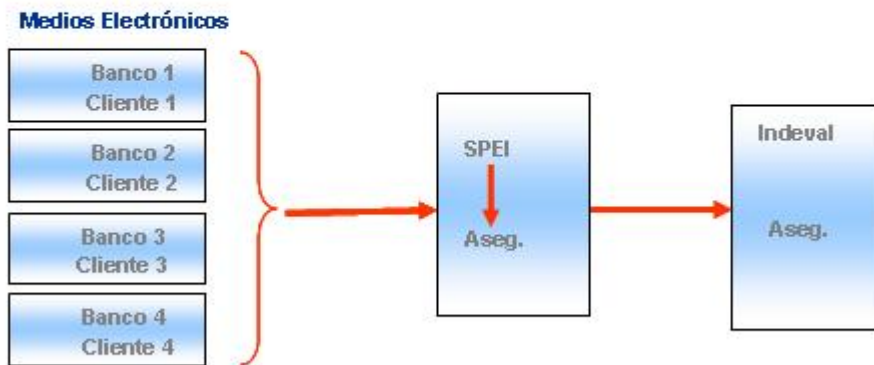
## Concentración de Pagos Esquema Actual



En el esquema actual de la concentración de pagos, un cliente inicia un pago a una aseguradora. La aseguradora debe tener cuenta con un banco. Si la aseguradora necesita realizar un pago a otra aseguradora en otro banco, debe instruirle a su banco el envío de una orden de pago interbancaria, la cual genera un costo para la aseguradora<sup>29</sup> que inició el pago. El banco genera la orden de pago a través de SPEI, a un costo muy inferior al aplicado a la aseguradora.

<sup>29</sup> Ver tabla de costos por hacer transferencias de dinero por Internet a través del SPEI, El Financiero; Octubre 2007.

## Concentración de Pagos Esquema con Participación SP



La concentración de pagos en el sistema de pagos, el cliente que inicia un pago a una aseguradora, lo realiza a través de un banco a la cuenta de efectivo en el Indeval de la aseguradora a través del SPEI. Si la aseguradora realiza un pago a otra aseguradora se envía una orden de pago a través del SPEI generando un costo inferior al que se paga a los bancos por transferencias interbancarias.

Por esto, y para el caso de las aseguradoras:

- Se redesciben las principales características del SIDV y del SPEI.
- Se revisa la operatividad actual de las Aseguradoras para realizar y recibir pagos y se compara con un esquema en el que se supone su participación directa en los sistemas de pagos señalados.
- Se describen algunos aspectos que las Aseguradoras deben considerar para participar directamente en dichos sistemas.
- Se mencionan los pasos que se deberán seguir en caso de tener interés en participar en los mencionados sistemas.

## SIDV – Indeval

Su principal función es la de liquidación de operaciones con títulos de deuda: compra-venta en directo y reporto, amortizaciones y pago de intereses, emisión y colocación de títulos, etc.

El SIDV le lleva cuentas a:

- Bancos y casas de bolsa, algunos de los cuales funcionan como Custodios.
- Otras instituciones financieras, como casas de bolsa.

Los bancos y casas de bolsa mantienen cuentas para registrar la tenencia de títulos (Cuenta de Valores) y una Cuenta de Efectivo mediante la cual pagan o reciben los recursos producto de la liquidación de operaciones. Los demás participantes de Indeval sólo mantienen Cuentas de Valores.

Se estima que para una participación más eficiente en el sistema de pagos, las aseguradoras deberían abrir y mantener también una Cuenta de Efectivo en el SIDV.

Las Aseguradoras podrán fondear su Cuenta de Efectivo recibiendo en el mismo sistema de otros participantes su producto de ventas, amortizaciones, pago de intereses; traspasando dinero desde su cuenta en el Banco de México - SPEI.

Para disponer de los recursos de su Cuenta de Efectivo, las Aseguradoras pueden liquidar inversiones al comprar en directo o en reporto y enviarlos a la cuenta del Banco de México – SPEI para allí realizar pagos a sus clientes, proveedores, empleados, etc.

## SPEI – Banco de México

Las Instituciones Participantes en el SPEI tienen una cuenta de efectivo en el Banco de México desde la cual pueden efectuar y recibir pagos.

De manera general, el SPEI permite realizar transferencias de fondos en las cuales los ordenantes y los beneficiarios pueden ser las Instituciones Participantes o sus clientes.

De particular importancia para las Aseguradoras podrían ser las siguientes funciones de transferencia de recursos a las cuentas bancarias de sus clientes, proveedores y personal, sin la necesidad de contratar el servicio con un banco comercial; además de recibir transferencias por parte de su clientela (por ejemplo pago de pólizas) directamente a su cuenta en el Banco de México del SPEI.

Los mensajes de pago a través del SPEI pueden contener información útil para que el receptor identifique los pagos, puesto que el sistema no requiere de relaciones de crédito entre participantes, ni de éstos con el Banco de México. Los pagos se liquidan con recursos que los Participantes tengan en su cuenta sin permitirles sobregirarla.

El SPEI usa canales de comunicación cifrados para proteger la información y utiliza firmas y certificados digitales para autenticar las instrucciones que recibe. Por esto, el sistema tiene un alto desempeño capaz de procesar miles de pagos por minuto y cuenta con planes de contingencia apropiados. Además de facilitar la automatización de los procesos de pago de los participantes que no dependen de productos comerciales y utiliza un algoritmo que permite realizar pagos haciendo un uso eficiente de la liquidez disponible.

Para realizar pagos a través del SPEI, las Instituciones Participantes deben fondear su cuenta en el sistema con recursos de pagos que reciben en el propio SPEI y traspasos de fondos desde su Cuenta de Efectivo en el SIDV – Indeva.

Si los participantes desean disponer de sus recursos, pueden transferirlos a su Cuenta de Efectivo en el SIDV – Indeva o transferirlos a la vista que tengan con cualquier banco. Además de instruir a los bancos de sus clientes, proveedores, personal, etc. para que les depositen tales recursos.

A continuación se ilustra la forma en que una Aseguradora puede realizar una transferencia a través del SPEI:

- Se ejemplifica el pago de la Aseguradora A, a favor de un cliente, proveedor o empleado (beneficiario) el cual mantiene una cuenta bancaria con el Banco B.

- Para fondear el pago, se asume que la Aseguradora A vende títulos y los recursos los recibe en su Cuenta de Efectivo del SIDV – Indeval. De allí, los recursos los traspasa a su cuenta en el SPEI.
- La Aseguradora A envía un mensaje de pago al SPEI el que contiene:
  - ✓ nombre del Banco B,
  - ✓ nombre y cuenta del beneficiario,
  - ✓ referencia,
  - ✓ monto de la transferencia, etc.
- Al recibir dicho mensaje de pago, el SPEI carga la cuenta de la Aseguradora A y abona los recursos en la cuenta del Banco B, por el Monto de la Transferencia. Adicionalmente, el SPEI reenvía el mensaje de pago al Banco B.
- El Banco B<sup>30</sup> acredita los recursos en la cuenta que le lleva al beneficiario y le informa la referencia de la transferencia, la cual fue definida por la Aseguradora A.

A continuación se ilustra la forma en que una persona moral o física puede realizar una transferencia a favor de una Aseguradora a través del SPEI:

- Se ejemplifica el pago de una póliza emitida por la Aseguradora A, a nombre de una persona (ordenante) que tiene su cuenta en el Banco B.
- A través de Internet o Banca Electrónica, el ordenante instruye al Banco B el pago a favor de la Aseguradora A, indicando entre otros datos: el número de póliza, el monto del pago y alguna otra referencia. El Banco B carga la cuenta del ordenante.
- El Banco B envía al SPEI un mensaje de datos que contiene:
  - ✓ nombre de la Aseguradora A,
  - ✓ número de póliza,
  - ✓ monto de la transferencia,
  - ✓ Referencia, etc.
- Al recibir dicho mensaje de pago, el SPEI carga la cuenta del Banco B y abona la cuenta de la Aseguradora A, por el Monto de la Transferencia.
- Adicionalmente, el SPEI reenvía el mensaje de pago, el cual contiene todos los detalles, a la Aseguradora A.

---

<sup>30</sup> Las reglas obligan al Banco B a acreditar los recursos en la cuenta del beneficiario a más tardar 10 minutos después de que recibió el mensaje del SPEI.

- La Aseguradora A recibe el mensaje del SPEI, identifica a su cliente y realiza los procesos normales de recepción de pagos.

## 9.6 Control de riesgos.

El sistema es muy seguro debido a que funciona sobre una red de telecomunicaciones privada (Red Financiera) en la que la información viaja cifrada, usa firmas y certificados digitales, cuenta con “servidores redundantes”<sup>31</sup> y tiene un alto desempeño capaz de procesar miles de pagos por minuto. El Banco de México no proporciona a los participantes del SPEI aplicaciones informáticas (clientes finales como tales, sólo entrega prototipos) para conectarse al sistema. Cada participante debe desarrollar o adquirir productos (software<sup>32</sup>) para comunicarse con el servidor del SPEI, estos según el manual de operaciones del SPEI pueden ser UNIX o Windows con, por lo menos, un sistema operativo XP.

Cualquier cambio en el sistema debe ser notificado a sus contactos y al Banco de México para asuntos operativos y técnicos, así como realizar las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

La comunicación entre el SPEI y sus participantes se basa en un protocolo abierto que permite la integración eficiente del SPEI y los sistemas internos de los participantes, facilitando la automatización de los procesos de pago de las instituciones. Además, esto permite una independencia de productos comerciales.

La participación de las Aseguradoras en el SIDV-Indeval y en el SPEI-Banco de México les permitirá:

- Reducir considerablemente el tiempo de sus procesos de pago y valores.
- Tener mayor control de sus operaciones de tesorería.

---

<sup>31</sup> Servidores Redundantes: servidores donde todos los componentes críticos son redundantes (discos, tarjetas de red y fuentes de alimentación). Existen servidores incluso con múltiples CPUs que siguen trabajando sin problemas con un CPU o módulo de memoria estropeado.

<sup>32</sup> Existen soluciones en el mercado de algunas empresas de desarrollo de software (Praxis).

- Simplificar sus procesos de pago, haciéndolos sustancialmente menos dependientes de los servicios que los bancos les brindan.
- Eliminar algunos procesos manuales. Por ejemplo, Identificar automáticamente pagos de sus clientes (los formatos de las órdenes de pago del SPEI contienen campos suficientes).
- Ofrecer mejores servicios a sus clientes.
- En general, competir en mejores condiciones.

Las instituciones que participen en el Indeval y en el SPEI deberán:

- Adaptar sus procesos de pagos a la nueva operativa.
- Pagar las tarifas correspondientes al Banco de México y al Indeval.
- Desarrollar aplicaciones informáticas para conectarse al SPEI y absorber sus costos de mantenimiento.

## 9.7 Requisitos de conexión

Perfil de usuarios.

Para las instituciones de crédito los usuarios deben tener el perfil siguiente:

Dentro de las instituciones de crédito se requiere de un representante responsable de Tesorería que cuente con poder de decisión en el modelado del negocio, expertos en procesos de pagos en sus instituciones, que promoverán la implementación entre sus servidores y el servidor del SPEI, vigilando el desarrollo interno necesario para lograr dicha comunicación.

Para el grupo de desarrollo que se encarará de conectar sus sistemas con el SPEI se requiere que los usuarios cuenten con conocimientos de Protocolo para Control de Transporte/Protocolo de Internet (TCP/IP), manejo de lenguaje C++ y comprensión de la filosofía de sistemas "Straight Through Processing (**STP**)" y en tiempo real. Además deberá tener conocimientos en el uso de instalación del sistema operativo Linux RedHat en una PC.

El SPEI es un sistema de pagos desarrollado bajo el esquema cliente servidores el cual las instituciones participante pueden realizar pagos a terceros por cualquier monto no negativo.

La arquitectura utilizada contempla un proceso básico denominado "Servidor SPEI", un procesador de comunicaciones denominado Front End de Comunicaciones (FEC) y un cliente para al acceso y control del sistema.

La comunicación entre el cliente y el servidor se logra a través de un protocolo de comunicación, abierto que no depende de una arquitectura o lenguaje de programación o sistema operativo determinado, el cual debe respetarse para garantizar el correcto funcionamiento. De esta manera los integrantes del sistema de pagos pueden desarrollar su cliente de acuerdo a sus necesidades particulares.

Cuando una empresa decide participar en el Sistema de Pagos el Banco Central proporciona pláticas introductorias y un prototipo desarrollado en C++, el cual sirve como base para que el nuevo participante, la aseguradora para este caso, desarrolle su propia aplicación con su departamento de sistemas, aplicación con el que se conectará al servidor que procesa los pagos.

El prototipo que Banco de México ofrece cuenta con sistemas de monitoreo para que un participante pueda tener vigilancia completa de los procesos, esto es, permite observar el estatus de sus órdenes de pago (iniciada, pendiente, en proceso, cancelada, etc.). Por otro lado, funcionalidades adicionales como los históricos y manejo de liquidez, dependerán de si la solución se desarrolló dentro de la empresa o si la adquirió en el mercado.

Las ligas con el sistema de una aseguradora dependerán en gran parte del grado de integración que tengan los sistemas internos de la misma. Por ejemplo, si la empresa utiliza algún **ERP**<sup>33</sup>, el cliente que se desarrolle puede integrarse a la funcionalidad de dicho sistema.

---

<sup>33</sup> Planificación de Recursos Empresariales (Enterprise Resource Planning ERP, por sus siglas en inglés). Los sistemas ERP son sistemas inteligentes los cuales ayudan a la toma de decisiones en los niveles directivos de las empresas, ya que se concentra toda la información de varias áreas de la Compañía para poder pronosticar y



El Banco de México proporcionará un cliente básico basado en el protocolo abierto de comunicaciones **FEC**, para que los que se integren al sistema de pagos desarrollen sus propios clientes, que les servirán para conectarse al SPEI.

Se puede comentar que hay soluciones tecnológicas en el mercado, además de las que puede desarrollar el cliente. Si la solución se desarrolla de forma local, se debe considerar el grado de integración con los sistemas internos de la empresa. El cliente desarrollado de esta forma puede ser tan sencillo (puede ser operado de forma manual) o tan complicado como se quiera (operado de forma automatizada). En cualquier caso, cada servidor atenderá una única conexión por institución, para asegurar que la información tiene un control adecuado.

La evaluación de los integrantes del sistema es permitido a través de un monitoreo en línea que permite observar el comportamiento de todos los participantes en el sistema, con lo que si un participante no pudiera cumplir sus obligaciones en algún momento, éste es inmediatamente detectado. Esto minimiza los riesgos en el sistema, además de crear una referencia histórica de comportamiento de todos los participantes.

Por esto cabe decir que, la información estadística es resguardada como confidencial y sólo se hace pública la información global a través de la página del banco de México. Sin embargo, cada institución es libre de almacenar su información estadística generada.

La capacitación que recibe la aseguradora incluirá un instructivo y un manual de referencia del cómo se debe operar la aplicación que éstos desarrollen y servirá como cliente para conectarse al servidor que procesa los pagos, pues para los clientes este proceso es transparente.

Si la aseguradora decide contratar servicios de consultoría para desarrollar el cliente de conexión al SPEI, existen varias empresas en el mercado que ofrecen este tipo de soluciones.

---

mantener una mejor organización de los datos actuales y futuros de diferentes procesos del negocio, como son: finanzas, contabilidad, ventas, mercadotecnia, entre otros.

Las interfases que tendrá el sistema son: el sistema SIAC, la IES Banxico, el FEC y un módulo que almacena la información en una base de datos.

Las instituciones participantes deberán contar con certificados digitales registrados en la IES Banxico. Adicionalmente, las instituciones deberán autorizar el uso de dichos certificados para su operación en cada módulo del SPEI.

Cada día, el saldo inicial de cada participante deberá ser establecido mediante un traspaso de fondos entre el SIAC y el SPEI. Al final de la operación de cada día, se llevará a cabo la liquidación del SPEI en las cuentas que los participantes tengan en el SIAC.

Cada día, el servidor enviará a los participantes el catálogo de instituciones participantes así como el catálogo de certificados<sup>34</sup> válidos para la operación del día.

Las instrucciones de órdenes de pago deberán indicar una institución beneficiaria diferente al ordenante. Las devoluciones serán consideradas como órdenes de pago. Por su parte, las transferencias de fondos entre sistemas se realizarán entre cuentas de la misma institución ordenante.

Las instrucciones de órdenes de pago deberán ser agrupadas por institución beneficiaria, produciendo una sola firma por dicho paquete, logrando con esto un mejor tiempo de respuesta.

La información adicional de las órdenes de pago no será validada por el SPEI.

El desarrollo de la comunicación entre los participantes y el servidor SPEI se regirá por el protocolo de comunicación establecido por el FEC.

Restricciones.

Independientemente de si la institución se conecta a través de su propio host (Máquina) o a través de un cliente de captura, el Front End de Comunicación (**FEC**) se establece una restricción de una sola conexión por institución

---

<sup>34</sup> Certificados digitales para la autenticación de los usuarios.

El SPEI no proporciona consulta de las operaciones realizadas durante el día, puesto que el sistema avisa a cada institución de las operaciones realizadas al momento. Por lo que el mantenimiento de las líneas de información deben ser realizadas por las mismas instituciones.

Los pagos realizados en el sistema solo se realizarán en moneda nacional.

Se maneja una firma electrónica por cada paquete, conteniendo este último un grupo de órdenes de pago. La eficiencia del sistema depende de que el desarrollo en las instituciones de crédito observe correctamente este supuesto.

Criterios de calidad

<b>Rubro</b>	<b>Criterios de Calidad</b>
<b>Disponibilidad</b>	- El sistema debe ser capaz de operar todos los días del año durante el horario de operación que se establezca, considerando los horarios del SIAC.
<b>Desempeño</b>	- El SPEI se definirá como un sistema en tiempo real que buscará cumplir con los esquemas de Straight Through Processing (STP).
<b>Facilidad de uso</b>	- El monitor para Banco de México debe observar los estándares de la programación MS Windows. - El protocolo abierto del sistema permitirá que los participantes desarrollen ó modifiquen sus propios sistemas para conectarse directamente al SPEI.
<b>Reanimación</b>	- El servidor SPEI deberá ser capaz de retomar el ambiente anterior a una caída.
<b>Redundancia</b>	- Por su importancia relativa, el servidor SPEI deberá contar con esquemas de replicación para poder operar en un equipo de contingencia en caso de que el equipo principal falle.

## 9.8 Requerimientos del sistema.

Estándares.

La comunicación que se establecerá entre el SPEI y sus clientes programados por las instituciones, será a través de sockets TCP/IP y se efectuará por medio de mensajes estructurados de acuerdo al protocolo propietario del FEC.

El servidor del SPEI – Módulo I, estará montado en una plataforma UNÍX, el cliente de las instituciones es de elección libre y el monitor interno programado por Banco de México correrá sobre la plataforma Windows 2000/XP.

El sistema operativo sobre el que correrá el SPEI – Módulo I será el Sun Solaris 2.8, las versiones de desarrollo y pruebas podrán correr sobre Linux Red Hat 7.0 ó superior.

Para el almacenamiento de información histórica al final del día, se empleará la base de datos Sybase versión 12.0 ó posterior. Para registrar datos en dicha base, así como para la comunicación con el SIAC, el SPEI deberá soportar la ejecución de procedimientos almacenados de Sybase.

Se efectuará un estudio en coordinación con las áreas operativas de Banco de México para determinar qué información debe registrarse en el Datawarehouse el cual está configurado sobre una plataforma Oracle 8i.

Para que las instituciones ejecuten el cliente prototipo desarrollado por el Banco de México, se recomienda el uso de una PC con las características siguientes:

#### Hardware

- Computadora Personal (desktop)
- CPU/Velocidad del Reloj (MHz) Pentium II/700 MHz
- RAM en Tarjeta Principal 32 Mb
- Espacio disponible en disco duro 150 Mb
- Video RAM 2 Mb
- Tarjeta de Red de 16 Bits, Tipo Ethernet o Token Ring
- Mouse compatible con Windows y office 97

#### Comunicaciones

- Red local con conexión al ruteador de la red del Sistema Financiero de Banco de México
- Protocolo de comunicación TCP/IP
- Enlace RDI de Telmex (primario y de respaldo)

Otros

- Linux RedHat 7.1
- Drivers ODI correspondientes a la tarjeta de red

Desempeño.

El sistema deberá soportar tantas conexiones como instituciones de crédito participen en los sistemas de pagos (situación resuelta por el FEC) además de los monitores de Banco de México.

La recepción de operaciones y el envío de instrucciones al SIAC deben ocurrir en menos de un segundo.

Documentación.

Esta sección describe la documentación que debe ser elaborada para soportar una implantación exitosa del SPEI – Módulo I.

Protocolos.

Se desarrollarán los documentos de descripción del protocolo de comunicación del SPEI. Publicándose en una página del Banco de México de la Red Financiera en formato PDF.

En forma complementaria, en dicha página deberán estar publicados los documentos del FEC, de las librerías criptográficas que se utilizarán en el cliente básico y una descripción general del citado cliente.

## **9.9 Manuales y guía de instalación**

Cuentan con un manual de usuario para el monitor interno programado para el Banco de México. En este manual se describen todas las opciones del monitor, incluyendo pantallas representativas de su operación, las cuales estarán estructuradas de acuerdo al menú principal.

No se cuenta con ayuda en línea por parte del Banco de México.

Por otro lado, la guía de instalación contiene:

- Requerimientos de hardware,
- Instrucciones de instalación,
- Directorio de soporte.

La institución solicitante deberá contar con las guías de instalación siguientes:

- Linux RedHat 7.1 publicada en la página del Banco de México en la Red Financiera en formato PS - PostScript.
- Cliente básico del SPEI, publicada en la página del Banco de México en la Red Financiera en formato PS - PostScript.
- Monitor de Banxico.

La propiedad de los derechos de autor tanto del cliente básico, monitor interno y del servidor SPEI radica en el Banco de México, lo cual se establece en los contratos de participación firmados entre éste y las instituciones de crédito.

## **9.10 Soluciones de mercado.**

De las soluciones que se pueden encontrar en el mercado, dos de las más importantes son SIES Software y PRAXIS y BEA Systems, que entre otras cosas ofrecen:

1. Módulos Driver, que consisten en establecer la conectividad entre el sistema SPEI y la compañía.
2. Módulo Interface, es la que obtiene la información de los pagos generada por los sistemas de la propia institución.
3. Módulo de Monitoreo y Administración de Pagos, supervisa la conectividad y flujo de datos entre el SPEI y la empresa, además posibilita la operación manual correspondiente al envío de información de operaciones de pago. Este módulo se plantea como una Interfase Gráfica para el usuario que facilita la tarea de monitoreo y en su caso operación manual de la operación del sistema.

Los beneficios tecnológicos se resumen en:

- Escalabilidad. Habilidad de la aplicación para adecuarse a diferentes rangos de complejidad sin necesidad de realizar grandes adecuaciones.

- Transaccionalidad. La aplicación asegura transacciones completas, eficientes y con consistencia e integridad de datos.
- Persistencia de Datos. Asegura la recuperación de datos en caso de alguna caída.
- Tolerancia a Fallas. Capacidades de auto recuperación.
- Seguridad. Protege a los elementos del sistema de accesos no autorizados.
- Manejo de volumen. La aplicación ha sido sometida a pruebas de manejo de volumen realizadas por BANXICO con más de 40,000 operaciones en un día.

## 9.11 Costos

La participación en el SPEI no está exenta de costos. Algunos de ellos, al igual que los beneficios, son difíciles de cuantificar en términos monetarios, pues estos costos dependen mucho de la infraestructura que cada IFNB esté implantando. Uno de los más importantes, pero necesario para obtener los mayores beneficios en el largo plazo, es que las IFNB deben realizar cambios importantes para adaptar sus procesos de pagos a la nueva operativa y promover fuertemente con sus clientes el nuevo esquema.

Por lo que se refiere a los costos monetarios, las instituciones que deseen participar en el SPEI deberán cubrir:

- Costos de la aplicación informática. Probablemente el costo más importante de participar en el SPEI consiste en el desarrollo o adquisición de una aplicación para conectarse al sistema. Este costo depende del grado de integración de la aplicación con los sistemas internos (nivel de automatización), así como del grado de sofisticación que cada participante desee implantar en su institución. De esta forma se debe considerar que:
  - i. Existen algunas aplicaciones en el mercado que rondan entre los 20 y los 40 mil dólares.
  - ii. El mantenimiento anual de la aplicación asciende aproximadamente al 20% de su costo.

- Costos de la Red Financiera. Para lograr la comunicación entre la aplicación de cada participante y el servidor del SPEI, el participante debe tener acceso a la Red Financiera<sup>35</sup> del Banco de México. Para esto,
  - i. Cada institución deberá adquirir un equipo de telecomunicaciones (ruteador), cuyo costo se estima en 70 mil pesos.
  - ii. La institución deberá contar con al menos un canal de comunicación E0<sup>36</sup>. Sin embargo, el Banco de México considera muy recomendable contar con dos canales E0. La instalación de cada canal cuesta 13 mil pesos y su renta anual 12 mil pesos, aproximadamente.
  - iii. Es importante destacar que existe una tarifa anual al Banco de México por mantenimiento de la Red Financiera de 43 mil pesos aprox. (82 mil pesos si la institución tiene dos canales E0).
- Tarifas al Banco de México. Por su parte el Banco de México cobra a los participantes diversas tarifas por los servicios del SPEI, entre las cuales destacan:
  - i. La tarifa anual<sup>37</sup> por uso del sistema, la cual asciende a 75,500 pesos, y
  - ii. Las tarifas por cada orden de pago enviada o devolución recibida que ascienden a 1 peso.

---

<sup>35</sup> Las instituciones que ya cuentan con acceso a la Red Financiera del Banco de México no necesitan incurrir en estos costos. Los detalles técnicos para conectarse a la Red Financiera serán proporcionados a las instituciones por el Banco Central.

<sup>36</sup> Término utilizado para referirse a los canales de 64 Kbps (ancho de banda) en estándar en EU. Ancho de banda: Relación de velocidad para la transmisión de datos medidos en Kbps (kilo baudios por segundo) y que representa la capacidad del canal de comunicación para transportar datos.

<sup>37</sup> El Banco de México considera que la tarifa anual podría disminuir con un mayor número de participantes en el sistema.



### **Costo de la aplicación para conectarse al SPEI**

Adquisición de un cliente para comunicarse con el SPEI e interfases con aplicaciones internas	20 a 40 mil dólares
Mantenimiento anual de la aplicación (20% del costo de adquisición)	4 a 8 mil dólares

### **Costo por acceso a la Red Financiera del Banco de México**

Compra de un ruteador	70 mil pesos
Instalación de canales de comunicación E0*	13 mil pesos    26 mil pesos
Renta anual del canal E0*	12 mil pesos    24 mil pesos
Mantenimiento de la Red Financiera*	43 mil pesos    82 mil pesos

### **Principales tarifas que se deben pagar al Banco de México**

Cuota fija anual por SPEI**	75,500 pesos
Por enviar orden de pago	0.50 peso por orden
Por recibir devolución de pago	1 peso por devolución

(Cifras en pesos, agosto 2005)

\* Costos de uno y dos canales E0. El Banco de México considera muy recomendable tener dos canales E0.

\*\* Según Banco de México este costo podría disminuir con un mayor número de participantes

### **Inversión Inicial**

Adquisición de un cliente para comunicarse con el SPEI e interfases con aplicaciones internas:	200 a 400 mil
Inversión en infraestructura (ruteador, 1 canal E0)	70 mil
<b>Costo Fijo (Anual)</b>	
Mantenimiento de la aplicación (Aprox. 20% costo inicial)	40 a 80 mil
Renta del canal E0	12 mil
Cuota fija al Banco de México*	75 mil

### **Costo Variable (Por evento)**

Por enviar orden de pago	0.50
Trasposos SPEI-SIDV	1.00

(Cifras en pesos, agosto 2005)

\* Según Banco de México este costo podría disminuir con un mayor número de participantes

#### Otras consideraciones

Las instituciones que hayan manifestado su interés en ingresar al sistema de pagos el Banco de México les proporcionará un expediente con documentación técnica del SPEI para que desarrollen sus aplicaciones informáticas.

Se podrán tener sesiones en las cuales las instituciones manifiesten dudas al Banco de México.

Una vez concluidos los desarrollos informáticos y operativos, las instituciones deberán coordinar pruebas con el Banco Central para que éste avale la eficiencia en sus procedimientos de pagos. Una vez realizado lo anterior, las instituciones recibirán la autorización para participar en el SPEI.

Con base en el avance de las pruebas que las Aseguradoras coordinen con el Banco de México, este Instituto Central recomendará a las Aseguradoras solicitar la "apertura de una Cuenta de Efectivo<sup>38</sup>" al Indeval.

Al Indeval debe tomarle relativamente poco tiempo instrumentar la apertura de dichas cuentas y establecer todos los elementos para proporcionar un amplio servicio a las Aseguradoras.

---

<sup>38</sup> Las casas de Bolsa manejan dos tipos de cuenta con el Indeval, denominadas cuentas de control, una es para manejar valores y la otra para manejar efectivo. Su función es la de trasladar valores de un comprador a un vendedor de acciones y el efectivo los traslada de comprador al vendedor. No es un traspaso físico de títulos ni de dinero, todo se hace de manera electrónica.

## 9.12 Análisis de entorno.

La problemática que presentan los IFNB al obtener servicios a través de las instituciones bancarias son:

<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
Tiempo de procesamiento de pagos	Más de 45 minutos en el 25% de operaciones para acreditar sus propias cuentas de cheques, mediante pagos electrónico interbancarios.
Restricción de horarios	Los bancos con los que operan le brindan servicio hasta la 1:00 pm. (Los sistemas de pago cierran poco antes de las 18:00)
Restricción de número de operaciones	Algunos bancos no le acreditan fondos a su cuenta de cheques con dinero que las IFNB les envían a través del Banco de México (SIAC), otros se los limitan a 2 operaciones diarias.
Procesos manuales	Para realizar algunas operaciones con su cuenta de cheques, las IFNB deben enviar cartas vía fax a los bancos y en algunos casos debe esperar la autorización de la instrucción por parte un ejecutivo del banco. Para identificar los pagos que cada cliente le realiza a sus cuentas de cheques, las IFNB deben realizar verificaciones manuales.
Comisiones por servicio	Algunos bancos le cobran, por pagos a través del SPEI, \$20 por arriba de la tarifa máxima que los mismos bancos reportan al Banco de México para ese servicio.
No. de cuentas bancarias	Mantiene 20 cuentas en 6 bancos

Las IFNB procesan una cantidad importante de pagos debido a la naturaleza de los productos y servicios que proporcionan a sus clientes.

### Estadísticas Relevantes de Algunas Instituciones No Bancarias

(montos en millones)

Tipo de Institución	Tipo de Estadística	Valor
<b>Casas de Bolsa (i)</b>	Valor de cartera de clientes	\$2,093,868.9
	Número de inversionistas	161,786
<b>Sofoles (ii)</b>	Cartera vigente	\$173,698.6
	Número de créditos	1,816,604
<b>Fondos de Inversión (iii)</b>	Valor de cartera	\$426,882.3
	Accionistas	959,884
<b>Aseguradora GNP - 16% Part. mercado (iv)</b>	Pólizas	3,500,000
	No. pagos diarios enviados	4,250
	No. pagos diarios recibidos	9,000

(i) Fuente CNBV con Información a abril de 2005

(ii) Fuente CNBV con Información a marzo de 2005

(iii) Fuente CNBV con Información a mayo de 2005

(iv) Fuente GNP, agosto de 2005"

Para el sector asegurador los conductos de cobro se manejan como sigue:

### Composición del Costo Integral de la Cobranza

Tarjeta de crédito: comisiones	74%
Traslado de valores	10%
Concentración de fondos	6%
Emisión de cheques	5%
Transferencias electrónicas	2%
Domiciliación	1%
Otros	2%
<b>Fuente Grupo Nacional Provincial (GNP)</b>	
Costo promedio por transacción	61 Pesos
El sector tiene un costo anual de comisiones bancarias por	379 Mdp
Fuente: Grupo Nacional Provincial y AMIS	

### **Conductos de Pago del sector asegurador**

anualmente el sector realiza en transacciones	70,000,000
Medios de Pago	
Cheques	75%
Trasferencias electrónicas de fondos	25%
Costo por emisión de cheques c/u (promedio)	
Transferencias mismo banco	\$6
Transferencias entre bancos	\$5
	\$75

\*Fuente: Grupo Nacional Provincial

Al adaptar los procesos de pagos a la nueva operativa tenemos que las aplicaciones que existen en el mercado rondan entre los 20 mil a 40 mil dólares y el mantenimiento anual asciende a 20% del costo de la aplicación lo que sería un gasto de 88 mil pesos anuales.

Las tarifas que corresponden al Banco de México son:

### **Tarifas de Banco de México por los servicios del SPEI**

*(cifras en pesos)*

Cuota anual*	88,000.00
Envío de orden de pago	0.50
Recepción de devolución de pago	1.00
Verificación de firma digital (por paquete de pagos)	0.20
Reenvío de información: órdenes, avisos, acuses. (por cada byte)	0.01
Trasposos SPEI-SIAC	1.00

El costo variable es la estimación del costo variable de la Banca electrónica con el costo variable de los cheques entre el Costo anual total de pagos por SPEI.

## 10. CÁLCULOS

De aquí en adelante veremos el comportamiento en los costos de una aseguradora por trabajar en un banco y en el sistema de pagos.

Es muy posible que los ahorros y beneficios sean intangibles o muy difíciles de estimar, por lo que las alternativas deberán ser juzgadas de acuerdo a sus valores anuales negativos o más apropiadamente, de acuerdo a sus costos anuales equivalentes.

Los ingresos que se derivan por estar en el sistema de pagos o a través de un banco son difíciles de evaluar porque los pagos por ingresos de pólizas, pago a proveedores o pago por siniestros son diferentes en su cuantía.

### 10.1 Hipótesis

*Hipótesis cualitativa.*

**H1:** Como primera hipótesis tenemos que preguntarnos si es altamente viable la inclusión del sector asegurador en el sistema de pagos (sistemas de liquidación y compensación).

*Hipótesis cuantitativas.*

**H2:** Proporcionar un indicador del costo que representa efectuar una operación individual para cada aseguradora, indicador que a la fecha no existe.

**H3:** La inclusión de las aseguradoras en el sistema de pagos traería como consecuencia el incremento de la rentabilidad operativa de los negocios en un 10%.

El modelo utilizado para el cálculo del costo unitario fue el método del costo medio<sup>39</sup>, partiendo del análisis de las cifras disponibles en el Banco Central, y considerando las dificultades de esta investigación, principalmente por la ausencia de bases de datos; no

---

<sup>39</sup> El método del costo medio puede ser revisado en el libro "Manual de teoría de los precios", página 21 enunciado en la bibliografía.

obstante arrojaron estimaciones muy próximas a la realidad, lo que se verifica con el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR), indicador que junto con otros evalúa la viabilidad de la inversión.

## 10.2 Costos Totales

Para el cálculo de los costos totales tenemos que contemplar los costos totales en el esquema actual y los costos totales por ingresar en el nuevo sistema de pagos para las compañías de seguros mismas que tendremos que calcular de manera separada mediante una misma metodología.

### 10.2.1 Estimación de Costos por ingreso al nuevo sistema

#### ➤ Inversión Inicial

La adquisición de un cliente para comunicarse con el SPEI, las interfases así como la inversión en la infraestructura de ruteadores representa el gasto inicial el cual se representa con la fórmula siguiente:

$$I_i = CS + I_{Infra}$$

$I_i$ : Inversión Inicial

CS: Adquisición del Cliente SPEI e interfases con aplicaciones internas

$I_{Infra}$ : Inversión en Infraestructura

Esta inversión se emplea con la finalidad de incrementarlo forma parte del los costos fijos que debemos pagar al Banco Central.

#### ➤ Costo Fijo

Los costos fijos no son sensibles a los niveles de actividad, pues permanecen invariables a los cambios.

Por su parte el costo que realizaré durante el año representará el costo fijo que se compone por el mantenimiento, la renta de los canales E0 que se ocuparan (en este caso, consideramos que son dos canales); el costo fijo que se entrega a Banco de México por estar conectado a su red; los servicios de mantenimiento y actualizaciones que éste realiza para su buen funcionamiento. Lo podemos representar con la fórmula:

$$CF_a = M_a + R_a + cuota_{Bx}$$

CF<sub>a</sub>: Costo Fijo Anual

M<sub>a</sub>: Mantenimiento anual de la aplicación

R<sub>a</sub>: Renta anual de Canales E0

couta<sub>Bx</sub>: Cuota Fija anual del Banco Central

El mantenimiento queda representado por el 20% del cliente referido en la inversión inicial.

$$M_a = 20\%CS$$

M<sub>a</sub>: Mantenimiento anual de la aplicación

CS: Cliente SPEI

Debemos tomar en cuenta que la renta de los canales E0, según los proveedores, representa un gasto de 907 pesos mensuales por unidad; entonces el cálculo se debe realizar a un año de cotización.

$$R_a = R_m * 12meses$$

R<sub>a</sub>: Renta Anual

R<sub>m</sub>: Renta mensual unitaria

Para el cálculo del costo fijo que se tiene que realizar al Banco de México tanto por tener acceso al sistema de pagos como por mantenimiento al servidor son 75,500 pesos y 4,200 pesos respectivamente.

Por tanto la cuota del Banco de México queda como sigue:

$$cuota_{Bx} = AS * M_{red}$$



**Tesis:** "Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador"

$couta_{Bx}$ : Cuota Fija anual del Banco Central

AS: Acceso al sistema de pagos SPEI

$M_{red}$ : Mantenimiento de la red financiera (ruteador)

➤ Costo Variable por Evento

Los costos variables, son los costos que dependiendo el uso y el número de movimientos en el sistema de pagos se verán incrementados y para los que el banco de México ha establecido una tarifa. Los montos y sus conceptos se presentan en la tabla mencionada anteriormente sobre las tarifas que corresponden a los servicios del SPEI.

Para la inversión depreciada se va a tomar en cuenta la actividad en términos de rendimiento más que por las horas de uso; en lo posible, se tratará de que la producción tomada en cuenta sea homogénea para que sea menos difícil de medir.

$$Idep = \frac{CF + (CV)(NOp)}{NOp}$$

Idep: Inversión depreciada

CF: Costo Fijo

CV: Costo variable

NOp: Número de Operaciones anuales

En donde,

$$CV = OP + \frac{VFdi}{NPP} + \frac{Dev * NDev}{NOp}$$

CV: Costo variable

OP: Envío de órdenes de pago

VFdi: Verificación de Firma Digital

Dev: Devolución de pago

NDev: Número de devoluciones

NOp: Número de operaciones

NPp: Número de pagos por paquete

y,

$$CF = \frac{I_i}{Adep} + (CF_a)$$

CF: Costo fijo

I<sub>i</sub>: Inversión Inicial

CF<sub>a</sub>: Costo Fijo anual

Adep: Años Depreciados

Los años a depreciar son lineales, puesto que no se carga ningún interés por parte del Banco de México.

## 10.2.2 Estimación de los Costos Banco

### ➤ Costos Fijos

Los costos que se tienen que realizar en los bancos son los contratados en las cuentas obtenidas por las aseguradoras que por lo general son cuentas de cheques, banca electrónica y banca por Internet; así pues los costos fijos por banco los se calcularán de la siguiente manera:

$$CF_t = Ch + Be + Int$$

Donde,

CF<sub>t</sub>: Costos fijos totales

Ch: Costo Anual por chequera

Be: Renta anual por uso de Banca electrónica

Int: renta Anual por uso de internet

Los costos fijos están dados por banco por lo que el costo fijo total es la suma de los costos fijos de cada banco.

### Estimación de los Costos variables por banco

#### ➤ CV por Banca electrónica

Los costos por variables por banca electrónica están conformados por el promedio de los pagos realizados en los bancos contratados y el costo de traspaso por realizar operaciones a cuentas de terceros, costo que cobran los bancos por este tipo de operaciones.

$$CV_{Be} = \frac{\sum PPB}{NBan} * (TMB_t)$$

CV<sub>Be</sub>: Costo variable por uso de Banca electrónica

PPB: Pagos Promedio realizados por Banco

NBan: Número de Bancos

TMB<sub>t</sub>: Costo por Traspaso Mismo Banco en cuentas a terceros

#### ➤ CV por Chequera

El costo por chequera es la participación por banco de las cuentas de la aseguradora participante y el costo por los cheques girados por cada entidad.

$$CV_{Ch} = \frac{\sum PPB}{NBan} * (COP_{Ch})$$

CV<sub>Ch</sub>: Costo variable por uso Cheques

PPB: Pagos Promedio realizados por Banco

NBan: Número de Bancos

COP<sub>Ch</sub>: Costo por cheques girados

#### ➤ Costo Anual por pago SPEI

También se sabe que las entidades aseguradoras necesitarán realizar envíos de SPEI's a sus asegurados o proveedores para utilización de dinero inmediato por lo que debemos tomar en cuenta el costo por envío de los SPEI's y las operaciones anuales por movimiento entre chequeras.

$$CMov_{ChSPEI_{anual}} = (CSPEI) * (OpSPEI_{anual})$$

$CMov_{ChSPEI_{anual}}$ : Costo anual por movimiento entre chequeras a través del SPEI

$CSPEI$ : Costo unitario por envío de SPEI en bancos

$OpMov_{Ch}$ : Operaciones anuales por movimiento entre chequeras

Para realizar el cálculo total de envío de SPEI's se suma el costo anual por movimientos entre chequeras a través del SPEI y el producto del promedio de las operaciones realizadas y el promedio del costo del SPEI.

$$CSPEI_{anual} = \sum CMov_{ChSPEI_{anual}} + \sum OpSPEI * \frac{\sum CSPEI}{NBan}$$

$CSPEI_{anual}$ : Costo Anual total por pagos en el SPEI

$CMov_{ChSPEI_{anual}}$ : Costo anual por movimiento entre chequeras a través del SPEI

$CSPEI$ : Costo unitario por operación en SPEI

$OpSPEI$ : Operaciones realizadas por clientes

$NBan$ : Número de bancos

Finalmente el cálculo del costo variable por operaciones realizadas en SPEI, se realiza de la siguiente manera:

$$CV_{SPEI} = \frac{\sum CostoAnual_{SPEI}}{\sum SPEI_{clientes} + \frac{\sum PPB}{NBan} * 250días}$$

$CV_{SPEI}$ : Costo Variable SPEI

$CostoAnual_{SPEI}$ : Costo Anual SPEI

$SPEI_{clientes}$ : Operaciones SPEI a clientes

$PPB$ : Pagos Promedio realizados por Banco

$NBan$ : Número de bancos

Días hábiles para el sector financiero: 250 días

➤ Costo Variable Total Bancario

Como consecuencia debemos obtener el costo variable total bancario conformado por el costo variable por banca electrónica y la chequera por un descuento de 1% más el costo variable por SPEI.

$$CV_{Ban} = \frac{CV_{Be} + CV_{Ch}}{(1.01)} + (CV_{SPEI})$$

$CV_{Ban}$ : Costo variable anual sistema bancario

$CV_{Be}$ : Costo variable por uso de banca electrónica

$CV_{Ch}$ : Costo variable por uso de chequera

$SPEI_{ca}$ : Costo variable anual por uso de SPEI

### 10.3 Funciones de Costos Medios<sup>40</sup> por Instrucción de Pago a Clientes

De acuerdo a la Ley de los Rendimientos Decrecientes<sup>41</sup> Para tener la capacidad de fijar un precio para observar las diferencias entre estar en un esquema u otro; obtenemos los costos medios totales que siempre van a estar por encima de los costos fijos medios y costos variables medios.

Entonces podemos decir que el costo medio se obtiene dividiendo la suma de los costos fijos y variables, por el número de operaciones realizadas.

$$CM = \frac{CF + CV * Op_a}{Op_a}$$

CM: Costo Medio (Costo unitario)

$Op_a$ : Número de Operaciones Anuales

CV: Costo variable

CF: Costo Fijo Banco Central

---

<sup>40</sup> Los costos medios son los costos por unidad de producción. El concepto de costo medio se puede aplicar a todas las categorías de costos; costo fijo, costo variable y costo total.

<sup>41</sup> Ley de los Rendimientos Decrecientes. (o ley de proporciones variables), describe las limitaciones al crecimiento de la producción: "Dadas las técnicas de producción, si a una unidad fija de un factor de producción le vamos añadiendo unidades adicionales del factor variable, la producción total tenderá a aumentar a un ritmo acelerado en una primera fase, a un ritmo más lento después hasta llegar a un punto de máxima producción, y, de ahí en adelante la producción tenderá a reducirse".

En la fórmula anterior, los costos variables o costos fijos dependerán del costo medio que se quiera calcular, el costo medio en el sistema de pagos o del costo medio que me generan los bancos.

Los costos fijos no varían al aumentar la producción, solo se trata de una cantidad constante dentro del plazo en que se va a depreciar el coste del ingreso a sistema de pagos. Los costos variables

Sin embargo, los costos variables varían a manera de incremento o decremento y en cierta proporción a medida en que se incrementan las operaciones realizadas dentro de cualquier sistema; refiriéndome al sistema bancario o el sistema de pagos.

## 10.4 Resultados comparativos del sistema bancario y sistema de pagos

Los valores que obtenemos en los costos por ingresar en el Sistema de Pagos SPEI son dados en el siguiente cuadro.

	<b>Costo Fijo SPEI</b>			
	Un canal E0 <b>Anual</b>	<b>Dep a 5 años</b>	Dos canales E0 <b>Anual</b>	<b>Dep a 5 años</b>
<b>Inversión Inicial</b>	296,700.00	59,340.00	529,600.00	105,920.00
<b>Costo Fijo Anual</b>	134,584.00	134,584.00	189,468.00	189,468.00
	<b>431,284.00</b>	<b>193,924.00</b>	<b>719,068.00</b>	<b>295,388.00</b>

Podemos ver el costo por fijo que tenemos al integrar al sector asegurador al sistema de pagos. Tenemos una depreciación de 5<sup>42</sup> años.

Así entonces, el costo fijo por ingresar al sistema de pagos es:

<sup>42</sup> Se consideró una depreciación de 5 años de acuerdo a la LISR en su artículo 40 fracción XII.

**Tesis:** "Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador"

$CF_1 = 193,924$  **Costo por contratación de un solo canal**  
 $CF_2 = 295,388$  **Costo por contratación de dos canales**

Y su costo variable es:

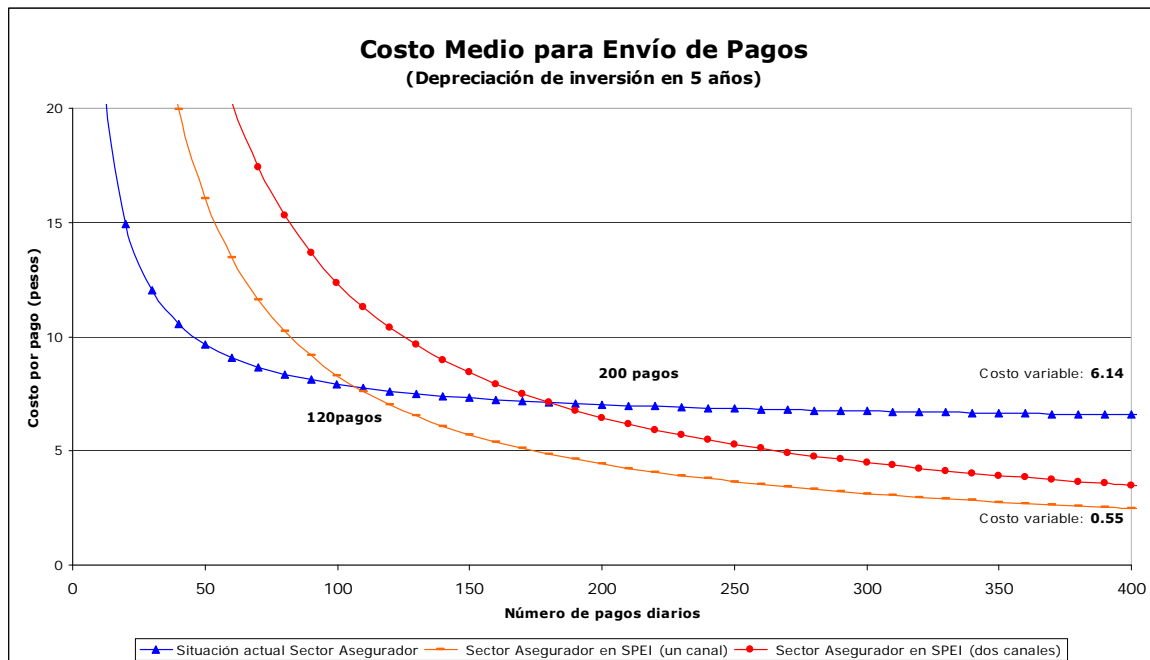
$CV_{BMX} = 0.55291$

Los costos actuales realizados a través de la banca quedan representados en los siguientes cuadros:

Costo Fijo bancario			
Costo Fijo cuenta de Cheques	Costo Fijo Banca Electrónica	Costo Fijo Internet	Costo Fijo Total
\$4,845.00	\$31,590.00	\$7,560.00	\$43,995.00

Costos Variables Bancarios			
Banca Electrónica	Cheques	SPEI Anual	CVT
3.48	0.061893204	2.64	<b>6.15</b>

El comparativo de los costos medios tanto para el sector asegurador en situación actual como la estimación al ingresar en el SPEI se presentan en la siguiente gráfica.



La curva de costo medio muestra cómo los costos disminuyen conforme aumenta la producción. Debemos recordar que éstos se definen como el cociente entre un número constante (el costo medio) y el nivel de producción. El costo medio desciende a medida que aumenta la producción, pues los costos fijos inciden cada vez menos, relativamente, en el total.

En la gráfica podemos observar el punto donde inciden, el sector asegurador con la situación actual con el sector en el sistema de pagos, es 110 pagos diarios para un canal y 180 pagos diarios para dos canales. En estos puntos no me convendría el cambio de un plan a otro porque sería el mismo valor entre ambos planes, esto es 7.12 pesos, con 50,000 operaciones anuales; mi hipótesis H1 no me permitiría realizar el cambio, porque no es viable el cambio por un esquema que no me permitirá tener una baja en el costo por operaciones realizadas.

Sin embargo, es a partir de este punto en donde el incremento en el número de operaciones entre los esquemas, actual y el sistema de pagos, empieza a ser representativo y la incidencia en los costos va siendo asintóticamente el costo medio total.

Se tomó hasta 10,000 operaciones diarias como límite superior pues de aquí en adelante se no es significativo el cambio en el precio y se va aproximando a los valores variables calculados para cada uno de los sistemas; esto es, a 6.1466 pesos por operación en el sistema actual y 0.5529 pesos por operación en el sistema de pagos.



<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>Pagos Enviados diarios</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Pagos Enviados anuales</b>	<b>Costo en SPEI (un canal)</b>	<b>Costo en SPEI (dos canales)</b>	<b>Costo Actual</b>
Grupo Nacional Provincial	4,250	16.0%	1,062,500	0.74	0.83	6.19
Metlife México	4,287	16.1%	1,071,625	0.73	0.83	6.19
Seguros Comercial América	3,700	13.9%	925,079	0.76	0.87	6.19
Seguros Inbursa	1,663	6.3%	415,653	1.02	1.26	6.25
Seguros Monterrey	1,320	5.0%	329,889	1.14	1.45	6.28
Seguros BBVA Bancomer	1,139	4.3%	284,832	1.23	1.59	6.30
Seguros Banorte Generali	811	3.1%	202,720	1.51	2.01	6.36
Quálitas, Cía. De Segs.	879	3.3%	219,794	1.44	1.90	6.35
ABA Seguros	685	2.6%	171,250	1.69	2.28	6.40
Mapfre Tepeyac	655	2.5%	163,717	1.74	2.36	6.42
Seguros Banamex	647	2.4%	161,708	1.75	2.38	6.42
Zurich Cía. De Segs.	593	2.2%	148,312	1.86	2.54	6.44
Seguros Atlas	544	2.0%	135,946	1.98	2.73	6.47
<b>PARTICIPACIÓN 13 COMPAÑÍAS</b>	<b>21,947</b>	<b>82.6%</b>	<b>5,486,633</b>	<b>0.59</b>	<b>0.61</b>	<b>6.15</b>
RESTO	5,390	20.3%	1,347,602	0.70	0.77	6.18
<b>MERCADO TOTAL SEGUROS</b>	<b>26,563</b>	<b>100.0%</b>	<b>6,640,625</b>	<b>0.58</b>	<b>0.60</b>	<b>6.15</b>

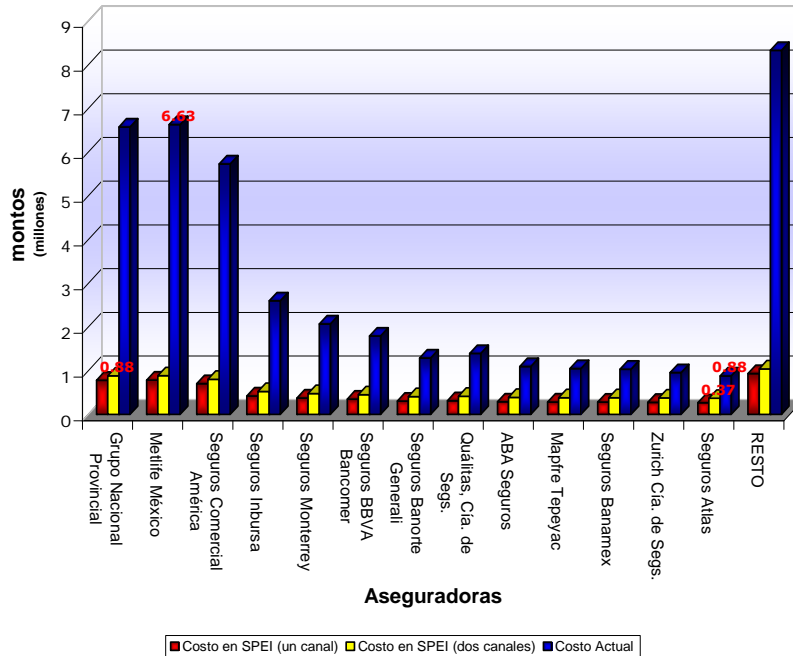
Estimado a 2006

Si tomamos en cuenta el número de operaciones diarias por el sector asegurador, se realizan 26,563 operaciones diarias, ó 6,640,625 operaciones anuales; el costo medio del sector sería de 0.60 pesos (60 centavos) en el sistema de pagos con dos canales E0 y una gran diferencia contra el sistema bancario de 6.15 pesos, de acuerdo al número de operaciones estimado para el sector. El gasto anual del sector asegurador asciende a 41,433,357; sin embargo, los ingresos por concepto de ahorros son 33,626,212 pesos anuales. Un indicador de los grandes beneficios que las aseguradoras podrían aprovechar en su favor.

Si desprendemos una de las aseguradoras más representativas del mercado, podemos observar que GNP tiene una participación del 16% de 4,250 operaciones diarias. Lo cual representa en el sistema actual un costo de 6.19 pesos por operación y 0.83 en el sistema de pagos (dos canales E0), o viéndolo de otra forma anualmente GNP gasta 6,574,783 pesos en el esquema actual, pero gastaría 882,861.96 pesos en el sistema de

pagos. A continuación lo podemos observar los costos del sistema de pagos y el sistema bancario.

### ESTIMACIÓN DE COSTOS MEDIOS POR ASEGURADORA (por número de operaciones)



Así pues, podemos decir que las hipótesis **H1** y **H2** se aceptan, porque las trece compañías tomadas en cuenta para esta muestra representan el 80.3% en el volumen de primas directas del mercado; su estimación de ahorro se encuentra en 90%, además de estar definidos los costos unitarios de el envío de pagos a través del sistema bancario y el sistema de pagos.

### Hipótesis 1

Con base en el modelo, el porcentaje de ahorro derivado de la implantación del sistema es del 81% anual, por lo tanto	<b>SE ACEPTA LA HIPÓTESIS DE QUE ES ALTAMENTE VIABLE LA INCLUSIÓN DEL SECTOR ASEGURADOR EN EL SISTEMA DE PAGOS</b>
---	--

### Hipótesis 2

Con Base en el modelo, se verifica que el costo promedio que representa efectuar una operación individual es de \$ 0.58 (58 centavos) por lo que consigue obtener el indicador del costo de la operación individual, para el sector asegurador, hasta hoy inexistente.	<b>SE ACEPTA LA HIPÓTESIS.</b>
--	--------------------------------

Para la justificación de la hipótesis **H3** acerca del incremento en un 10% de la rentabilidad operativa si el sector asegurador participa en el sistema de pagos se realizó el siguiente análisis para el cálculo de la Tasa interna de Retorno.

## 10.5 Cálculo de la Tasa interna de Retorno

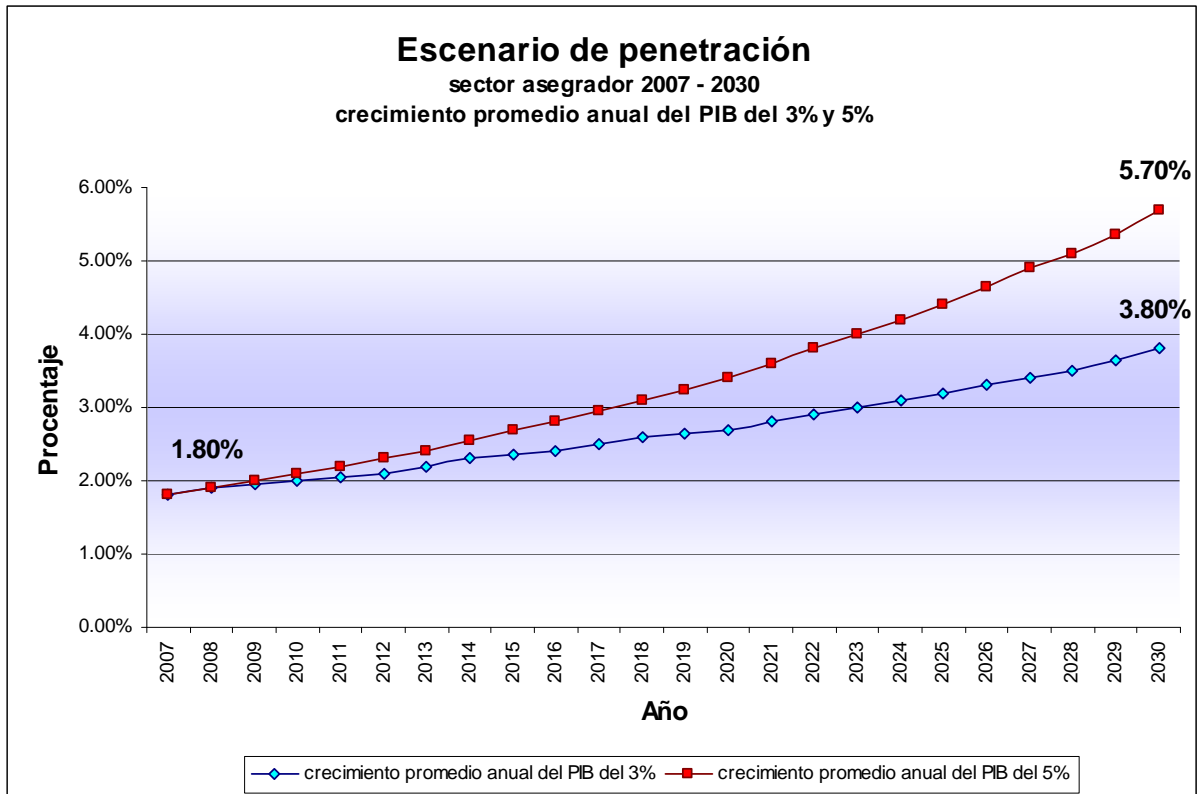
Se realizó el cálculo de flujo de caja por ser el instrumento más sencillo e intuitivo que utilizamos para prevenirnos de sorpresas desagradables en la administración, pues a través de este instrumento que conocemos nuestros límites, tanto de gastos como de inversiones, lo que nos permite planificar el futuro.

Aún cuando el flujo de caja no es un análisis de rentabilidad de un negocio, a largo plazo se puede utilizar como tal.

El flujo de caja lo componemos por varios momentos donde cada momento refleja los movimientos de caja ocurridos durante un período, ingresos y egresos que se anotan como la simple suma de ellos.

En la estructura del flujo de caja para nuestro caso lo agrupamos en:

1. Los ingresos y egresos afectos a impuesto,
2. El impuesto propiamente dicho,
3. La restricción de gastos que no constituyen efectivos de caja,



CNSF, Mayo 2007

El **costo de capital** o tasa de descuento es la tasa de retorno exigida a la inversión que se pretende realizar para compensar el costo de los recursos invertidos. Éste corresponde a la rentabilidad que se le debe exigir a la inversión al renunciar a un uso alternativo. Se toma la **Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE)** dada por Banco de México de **38.6775%**, tasa efectiva anual al 22 agosto 2008, por contener el costo del capital además de incluir el efecto del riesgo de las inversiones y la disponibilidad de capital de inversión, que hacen que su valor sea mayor al costo de capital.

### 10.5.1 Valor Presente Neto (VPN)

El cálculo del **valor presente neto** lo vamos a utilizar para el cálculo que se realiza de una inversión actual y sus flujos netos a futuro tomando en cuenta la tasa de interés pasiva del mercado como un costo de oportunidad del capital a invertir. El criterio de evaluación de una inversión con este indicador se considera aceptable si el VPN es mayor o igual a cero, es decir, que la inversión rinde un beneficio superior al considerado como mínimo atractivo.

- Si el valor presente neto es positivo, el valor financiero del activo del inversionista podrá aumentar: la inversión es financieramente atractiva, se acepta.
- Si el valor presente neto es cero, el valor financiero del activo del inversionista podrá permanecer inalterado: la inversión es indiferente frente a la inversión.
- Si el valor presente neto es negativo, el valor financiero del activo del inversionista podrá disminuir: la inversión no es atractiva financieramente, no se acepta.

La comparación entre el VPN y las posibilidades de inversión indica cuál de ellas es la más deseable: mientras mayor sea el VPN mayor será el aumento del valor financiero del activo del inversionista.

$$VPN = \sum_{n=1}^t \frac{\text{FlujoNetoEfectivo}}{(1+r)^n} - I_0$$

Durante el ejercicio el VPN fue positivo y con valor igual a \$277,380,151 para el sector asegurador, lo que en principio me indica que la inversión es atractiva.

### 10.5.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es la tasa de retorno que se obtiene sobre la inversión no recuperada, o bien la tasa de descuento que iguala los beneficios a los costos en términos de valor presente. El criterio de decisión con este indicador es que será aceptable el proyecto cuyo TIR sea mayor o igual a la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE), lo cual significaría

un rendimiento por lo menos igual o superior al esperado como el mínimo aceptable por el inversionista de acuerdo con el costo de oportunidad de su capital.

Con la Tasa Interna de Retorno se mide el valor promedio de la inversión en términos porcentuales para los años de vida útil estimada del proyecto.

- Si la TIR es mayor que la tasa de interés interbancaria de equilibrio, la inversión es financieramente aceptable.
- Si la TIR es igual que la tasa de interés interbancaria de equilibrio, el inversionista es indiferente delante de la inversión.
- Si la TIR es menor que la tasa de interés interbancaria de equilibrio, la inversión no es aceptable financieramente.

La TIR "representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero. Este criterio es equivalente a hacer al VAN igual a cero y determinar la tasa que permite al flujo actualizado ser cero.

$$TIR = \sum_{t=1}^n \frac{BeneficioNeto}{(1+r)^t} - I_0$$

La **TIR** para este modelo obtuvo un resultado igual a **6968%**, para todas las aseguradoras en su conjunto. La tasa calculada se debe de comparar con la tasa de descuento **TIIE** de la compañía. Como para este caso fue mayor el proyecto debe aceptarse.

### 10.5.3 Periodo de recuperación de la inversión (PR)

Mediante este método se determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se compara con el número de periodos aceptable por la empresa.

Si los flujos netos de efectivo fuesen idénticos y constantes en cada periodo, el cálculo se simplifica a la siguiente expresión:

$$PR = \frac{I_0}{BeneficioNeto}$$

Donde,

PR: (periodo de recuperación), expresa el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial  $I_0$  cuando los beneficios netos generados por el proyecto en cada periodo son BN.

Si el flujo neto difiere entre cada periodo, el cálculo se realiza determinando por suma acumulada el número de periodos que se requieren para recuperar la inversión.

Durante este ejercicio se puede observar que es altamente viable el ingreso del sector asegurador de acuerdo a las cifras estimadas; sin embargo, se tendrá que realizar el ejercicio para cada una de las aseguradoras con la hoja de cálculo propuesta para estos ejercicios.

### Cálculo de la Tasa Interna de Retorno

Aseguradora

**MERCADO TOTAL SEGUROS**

Número de operaciones diarias

Estimado por el modelo

26,563

Valor Real (conocido)

Inversión anual

Sistema de Pagos durante 5 años

\$529,600.00

Sistema Bancario

\$43,995.00

Valor a tomar

**Estimado**

Pagos enviados anuales

6,640,625

Costo unitario Sistema de Pagos

\$0.60

Costo unitario Sistema Bancario

\$6.15

Costo Anual Sistema de Pagos

\$3,967,100.24

Costo Anual Sistema Bancario

\$40,861,421.83

Ingresos por concepto de ahorros

\$33,626,212.59

Tasa de incremento en la operaciones

**Conservador**

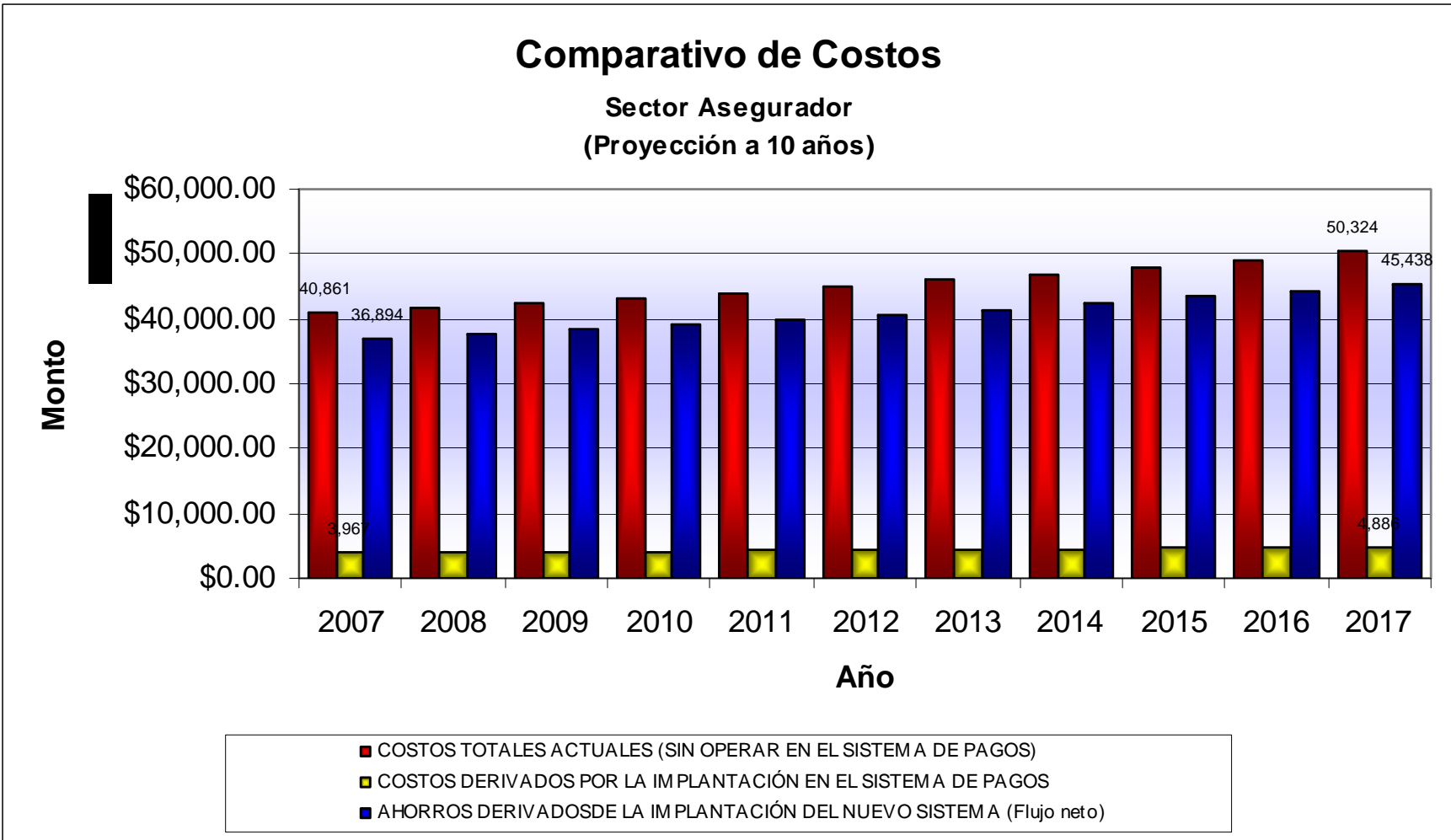


**Tesis:** "Apertura del sistema de pagos mexicano a instituciones financieras no bancarias: Incorporación del sector asegurador"

## Para el Sector Asegurador en su conjunto

Conceptos	Inversión	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>COSTOS TOTALES ACTUALES (SIN OPERAR EN EL SISTEMA DE PAGOS)</b>		\$40,861,421.83	41,596,927.42	42,387,269.04	43,213,820.79	44,078,097.21	44,981,698.20	45,926,313.86	46,936,692.76	48,016,236.70	49,144,618.26	50,324,089.10
TASA DE INCREMENTO DE LAS OPERACIONES		1.80%	1.90%	1.95%	2.00%	2.05%	2.10%	2.20%	2.30%	2.35%	2.40%	2.50%
<b>MENOS</b>												
<b>COSTOS DERIVADOS POR LA IMPLANTACIÓN EN EL SISTEMA DE PAGOS</b>		3,967,100.24	4,038,508.04	4,115,239.70	4,195,486.87	4,279,396.61	4,367,124.24	4,458,833.85	4,556,928.19	4,661,737.54	4,771,288.37	4,885,799.29
TASA DE INCREMENTO DE LAS OPERACIONES		1.80%	1.90%	1.95%	2.00%	2.05%	2.10%	2.20%	2.30%	2.35%	2.40%	2.50%
<b>IGUAL A</b>												
<b>AHORROS DERIVADOS DE LA IMPLANTACIÓN DEL NUEVO SISTEMA (Flujo neto)</b>	-529,600.00	36,894,321.59	37,558,419.38	38,272,029.35	39,018,333.92	39,798,700.60	40,614,573.96	41,467,480.01	42,379,764.57	43,354,499.16	44,373,329.89	45,438,289.81
<b>VALOR PRESENTE NETO (VPN)</b> COSTO DE FINANCIAMIENTO DEL CAPITAL (CPP O TIIE)		\$69,581,918.04										
<b>TIR</b>		<u>38.67750%</u>										
		6968%										
		6968%										
Rentabilidad		90.29%	90.29%	90.29%	90.29%	90.29%	90.29%	90.29%	90.29%	90.29%	90.29%	90.29%
<b>Periodo de Recuperación</b>		36,894,321.59	37,558,419.38	38,272,029.35	39,018,333.92	39,798,700.60	40,614,573.96	41,467,480.01	42,379,764.57	43,354,499.16	44,373,329.89	45,438,289.81
<b>AHORROS DERIVADOS DE LA IMPLANTACIÓN DEL NUEVO SISTEMA (Flujo neto)</b>		36,894,321.59	74,452,740.97	112,724,770.31	151,743,104.23	191,541,804.83	232,156,378.79	273,623,858.80	316,003,623.37	359,358,122.53	403,731,452.42	449,169,742.23
<b>ACUMULADO DE LOS AHORROS</b>		1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Años</b>		0										
		1 año(s) 0 meses										

Cash Flow (Sector Asegurador)



### Hipótesis 3

Con base el modelo se estima que la rentabilidad operativa del negocio, de incluir a las aseguradoras en el sistema de pagos ascendería una TIR 1976%; por lo que se valida la hipótesis.	<b>SE ACEPTA LA HIPÓTESIS</b>
---	-------------------------------

Por último tenemos que mencionar que, las instituciones que manifiesten estar interesadas en pertenecer al sistema de pagos lo deben comunicar a la Dirección de Sistemas Operativos y de Pagos del Banco de México, el cual les proporciona un expediente con documentación técnica del SPEI para que desarrollen sus aplicaciones informáticas.

Las sesiones que les otorga el Banco Central son para que las aseguradoras expongan sus dudas respecto al sistema de pagos. Una vez concluido el desarrollo de los sistemas operativos e informáticos, las instituciones deben coordinar pruebas con el Banco de México para avalar la eficiencia de los procedimientos, posteriormente reciben la autorización para participar en los sistemas antes mencionados.

## CONCLUSIONES

Después de realizar la investigación para obtener el cálculo de un indicador del costo por realizar una operación para las aseguradoras, tanto del sector bancario como del sistema de pagos, se concluye que la suficiencia al integrarse al sistema de pagos es altamente viable y de gran importancia para el sector asegurador, pues el ahorro puede repercutir en el precio de los seguros directamente y en la disminución del gasto en favor de mayores beneficios futuros tanto para la institución como para el cliente.

Para evitar la especulación al comportamiento del costo medio por operación, resultó importante la simulación de los costos totales en los escenarios optimistas, conservadores y pesimistas en su número de operaciones realizadas anualmente.

Las organizaciones como tal afrontan día a día de ciertos retos y riesgos, que van a determinar el rendimiento y la valuación de sus activos. Una de las herramientas que puede utilizar la empresa son sus estrategias y presupuestos, para que de esta manera puedan optimizar sus recursos en beneficio, primero de la compañía y después de sus clientes.

A corto plazo hay dos tipos de costos: los costos fijos (aquellos que no dependen del volumen de producción) y los variables (los que aumentan con el nivel de producción).

La curva de costo medio a largo plazo será creciente, decreciente o de costos constantes, según los rendimientos de escala sean decrecientes, crecientes o constantes, respectivamente.

Por otro lado, los administradores de cada compañía aseguradora deben saber planificar y tener un buen control en todas las áreas implicadas en el desarrollo e imposición del sistema de pagos, así como también manejar correctamente sus flujos de cuenta; ya que una de sus funciones es manejar correctamente el efectivo y el inventario de la organización para obtener mayores ingresos y utilidades. El rendimiento de una empresa depende de muchos factores interrelacionados como son el control, planificación,

dirección; es decir, buena administración, para que la organización sea productiva con máximo rendimiento.

Por lo que puedo señalar que los objetivos de este trabajo se concluyeron satisfactoriamente, dado que se realizó un modelo de costo medio para efecto de medir el número de operaciones realizadas por el sector asegurador siguiendo los estatutos del sector bancario y del Banco Central "Banco de México".

Se consiguió realizar un simulador que permite ver la conveniencia de la "aseguradora" al pertenecer al esquema bancario o al sistema de pagos.

Además el simulador permite realizar una estimación para hacer un comparativo de las aseguradoras más importantes del mercado comparando sus respectivos volúmenes de operaciones y el beneficio (positivo o negativo), que a ellos implica.

En el capítulo IV numeral 7 se realizan preguntas que a continuación responderé de acuerdo con la investigación realizada y con el contenido de esta Tesis.

1. ¿Es financieramente hablando óptimo el ingreso de las aseguradoras en el sistema de pagos mexicano? En primera instancia, debo decir que, puede llegar a ser alto el costo del ingreso al sistema de pagos comparado con los costos de una cuenta bancaria en el corto plazo, pero no en el mediano y largo plazo.
2. ¿Cuál es la tecnología, el lenguaje utilizado y su posición con los estándares más comúnmente aceptados? La tecnología actual supera los estándares que solicita el Banco de México y el lenguaje y programas utilizados son de alto nivel como son el lenguaje C++ y Linux, al ser un sistema operativo seguro, económico y portable, de amplia aceptación entre los programadores por trabajar en un ambiente gráfico.
3. ¿Qué tipo de soporte necesitan una aseguradora y mis clientes o proveedores? El soporte necesario para la aseguradora son los manuales y guía de instalación y el manual de operación del SPEI. Los participantes del sistema pueden crear sus guías orientadas a los clientes y proveedores, además de los spots que ha lanzado el Banco Central por televisión abierta.
4. ¿Cómo maneja los aspectos de seguridad de la información? El sistema es seguro pues se maneja a través de una red de telecomunicaciones privada, la

información viaja encriptada, usa firmas y certificados digitales, cuenta con “servidores redundantes” y tiene un alto desempeño capaz de procesar miles de pagos por minuto.

5. ¿Seguridad de pagos? La seguridad del SPEI está basada en mensajes firmados digitalmente. Para ello, los participantes usarán los certificados digitales y las claves de las personas autorizadas, quienes deberán obtener estos certificados de acuerdo con las normas de la Infraestructura Extendida de Seguridad, **IES**, del Banco de México.
6. ¿Con qué recursos humanos y tecnológicos debo contar? Los recursos humanos deben ser de un alto grado de confianza, capacitados para operar el sistema de pagos en la compañía y los recursos tecnológicos actuales son suficientes para el desempeño en el sistema de pagos.
7. ¿Qué posición financiera necesito para ingresar al Sistema de Pagos? La solvencia para liquidar las operaciones, la inversión y ser o pertenecer a un grupo financiero, además de las condiciones que el Banco de México establece a través de sus circulares.
8. ¿Qué costos me origina ingresar al Sistema de Pagos? Los costos generados para el ingreso de pagos son los costos fijos y señalados en el capítulo IV numeral 10.4.
9. ¿Quién absorbe los costos de transacción? Los absorbe el cliente. El envío de la orden de pago de una aseguradora lo paga la aseguradora que realiza el pago; en el caso del cliente de la aseguradora, al realizar el pago de una prima por ejemplo, lo paga el cliente de la aseguradora.
10. ¿Cómo se manejan los ingresos y egresos de dinero? Los ingresos y egresos se realizan a través de los sistemas de pagos en tiempo real y se ven reflejados en sus cuentas de efectivo.
11. ¿Cómo evalúan a los integrantes del sistema de pagos? Los integrantes son evaluados mediante las reglas de operación del SPEI.
12. ¿Cuánto me cobran y en base a qué criterio, cómo se compara con mis gastos actuales? El costo es realmente bajo, 50 centavos por operación y es un monto estipulado por el Banco Central, comparado con el costo bancario promedio por transacción 5 pesos en transacciones en el mismo banco y hasta 100 pesos en transferencias interbancarias. La comparación se muestra en el capítulo IV numeral 10.4.

13. ¿Cuáles son los tiempos de procesamiento por las órdenes de pagos en el sistema? Los tiempos son de 10 minutos en el envío y 10 minutos en la confirmación de recepción; sin embargo el tiempo de depósito del pago puede llegar a ser menor.
14. ¿Quién es dueño de la información estadística y cómo se manejan las estadísticas históricas? El dueño de la información estadística es el Banco de México y se publica de manera global por considerar confidencial la información de los participantes, en este caso una aseguradora.
15. ¿Qué otras instituciones participan? Participan los bancos, casas de bolsa, algunas instituciones gubernamentales y actualmente se aceptan las instituciones de seguros, casas de cambio, administradoras de fondos para el retiro.
16. ¿Dónde se ubican físicamente? El sistema opera en las oficinas centrales del Banco de México ubicadas en Av. 5 de Mayo número 2.
17. ¿Cómo me apoyarán? El apoyo se ofrece por medio de capacitación en primera instancia y después a través de los manuales y guías de instalación. El Banco de México no cuenta con soporte técnico vía telefónica.
18. ¿Qué ventajas me ofrece el sistema de pagos? El sistema ofrece competitividad, rapidez en el envío de pagos, eliminación de intermediarios, seguridad en las operaciones, automatización de procesos y simplificación administrativa
19. ¿Qué cambios requieren mis procesos? Mis procesos requieren adaptarse a la identificación y control de las transferencias realizadas, comisiones bancarias por transferencia, saldos promedio, cheques emitidos con cada banco, costos de la banca electrónica y capacidad de extender el servicio a los clientes.

## **RECOMENDACIONES.**

Si bien es cierto que la incorporación del sector asegurador a los sistemas de pagos implica un conocimiento de la operación del esquema bancario, no es limitativo a la realización de un análisis que permita la comparación de los niveles de costo-beneficio que repercutan directamente en los precios a los clientes, sino que se debe considerar tener acceso a los avances tecnológicos con estándares internacionales que les permita la competencia en un mercado abierto.

También se debe permitir la homologación de prácticas aplicables a otros intermediarios; basados en una visión de conjunto para eliminar obstáculos e impulsar los beneficios.

Los costos económicos representan los costos de oportunidad de los recursos utilizados en la producción de los bienes o servicios de la empresa. Los costos contables incluyen en su mayoría estos costos económicos.

La determinación básica que toda empresa debe tomar es la cantidad que va a producir, en este caso, el volumen de operaciones en que se incremente o disminuya anualmente en la empresa; y ésta depende del precio que se pague por la utilización de la banca o del sistema de pagos y del ahorro que este puede traer en la comparación entre esquemas.

Para finalizar, debe tomarse en cuenta que si una empresa ocupa sus recursos en un nuevo proyecto de inversión pierde la oportunidad, obviamente, de dedicar esos mismos recursos a la creación de otros productos, sin embargo, la empresa debe contar con los elementos necesarios para saber si esta nueva inversión traerá mayores beneficios que el desarrollo de otros proyectos que dejó de lado, elementos como el análisis que se realizó en este trabajo. Esto incluso permitirá que las compañías de seguros con recursos limitados puedan evaluar unirse a esta nueva forma de operar.

**Amén.**





## APÉNDICE

<b>I. Tabla Base para el Cálculo de Costos Fijos del Sistema de Pagos .....</b>	<b>186</b>
<b>II. Tabla Base para el Cálculo de Costos Variables del Sistema de Pagos .....</b>	<b>187</b>
<b>III. Tabla Base para el Cálculo de Costos Fijos del Sistema Bancario.....</b>	<b>188</b>
<b>IV. Tabla Base para el Cálculo de Costos Variables del Sistema Bancario.....</b>	<b>189</b>
<b>V. Tabla Base para el Cálculo de Costos Variables del Sistema Bancario (Continuación...)</b>	<b>190</b>
<b>VI. MERCADO TOTAL ASEGURADORAS.....</b>	<b>191</b>

- He incluido en este Apéndice cuatro tablas y cuadro, los cuales pueden ser manipulados por el usuario.
- Las tablas constituyen la base de los resultados que nos ayudan a responder las hipótesis de este trabajo de investigación.
- Por último se ha incluido un cuadro que resume el costo de pertenecer al sistema bancario o al sistema de pagos por parte de las aseguradoras y el sector asegurador en su conjunto.

### I. Tabla Base para el Cálculo de Costos Fijos del Sistema de Pagos

Costo de la aplicación para conectarse al SPEI			Un canal E0		Dos canales E0	
			Dls	Pesos	Dls	Pesos
Adquisición de un cliente para comunicarse con el SPEI e interfases con aplicaciones internas	20 a 40 mil dólares		20,000.00	220,000.00	40,000.00	440,000.00
Mantenimiento anual de la aplicación (20% del costo de adquisición)	4 a 8 mil dólares		4,000.00	44,000.00		88,000.00
<b>Total Inversión</b>				<b>264,000.00</b>		<b>528,000.00</b>
<b>Costo por acceso a la Red Financiera del Banco de México</b>						
Compra de un ruteador*	70 mil pesos		5,800.00	63,800.00	5,800.00	63,800.00
Instalación de canales de comunicación E0*	13 mil pesos	26 mil pesos	1,172.73	12,900.00	2,345.45	25,800.00
Renta anual del canal E0*	12 mil pesos	24 mil pesos	989.45	10,884.00	1,978.91	21,768.00
Mantenimiento de la Red Financiera**	43 mil pesos	82 mil pesos		4,200.00		4,200.00
<b>Total Anual</b>				<b>91,784.00</b>		<b>115,568.00</b>
<b>Principales tarifas que se deben pagar al Banco de México</b>						
Cuota fija anual por SPEI**	75,500 pesos			75,500.00		75,500.00
				<b>431,284.00</b>		<b>719,068.00</b>

\* Las instituciones que no tengan red financiera deben cubrir estos costos

\*\* Este costo podría disminuir con un mayor número de participantes

El costo fijo se calcula es base considerando un depreciación lineal a 5 años para la inversión inicial.

La inversión inicial consta de la adquisición de un cliente para comunicarse con el SPEI, la compra de un ruteador y la instalación de los canales E0

## II. Tabla Base para el Cálculo de Costos Variables del Sistema de Pagos

Costo Variable (Por evento)		Costo Variable
Por enviar orden de pago	0.50	0.500000000
Por recibir devolución de pago	1.00	0.002916667
Verificación de firma digital (por paquete de pagos)	0.20	0.050000000
Sincronización (por cada byte)	0.01	
Trasposos SPEI-SIAC	1.00	
<b>Costo Variable</b>		<b>0.552916667</b>

El costo variable incluye

1 costo x orden de pago

3 costo x devoluciones de pago (70 en 24000, estimado con datos del SPEI del 5 de agosto 05)

2 costo por verificación de firma digital (paquetes de 4 pagos, estimado con datos del SPEI del día 5 de agosto 05)

### III. Tabla Base para el Cálculo de Costos Fijos del Sistema Bancario

**COSTOS BANCARIOS BÁSICOS ACTUALES PARA UNA ASEGURADORA "N" DE ACUERDO A "X" TRANSFERENCIAS SPEI**

Banco	Costos de la cuenta				Anualidad de la chequera = Costo fijo	comisión por no mantener saldo promedio mínimo mensual
	Monto de apertura	Saldo promedio mensual	Anualidad	Mensualidad en lugar de la anualidad		
<b>A</b>	\$10,000.00	\$10,000.00	\$150.00		\$150.00	\$200.00
<b>B</b>	\$8,000.00	\$8,000.00	\$200.00		\$200.00	\$200.00
<b>C</b>	\$10,000.00	\$10,000.00	\$175.00		\$175.00	\$200.00
<b>D</b>	\$5,000.00	\$10,000.00		\$160.00	\$1,920.00	\$160.00
<b>E</b>	\$6,000.00	\$6,000.00		\$200.00	\$2,400.00	\$200.00
<b>F</b>	\$5,000.00	\$5,000.00			\$0.00	\$300.00

**\$4,845.00**

\* Se tomaron las cuentas con chequera para personas morales con un tope de hasta 10,000 en el saldo promedio mensual.

Banco	Costos de la Banca Electrónica					Requisitos
	Anualidad	Internet	Banca Electrónica + Internet = Costo Fijo	Costo por cada emisión de orden de pago SPEI		
				Anualidad	Menor a 100 mil pesos	
<b>A*</b>	\$3,000.00	\$3,000.00	\$6,000.00	\$10.00	\$80.00	Cuenta de cheques
<b>B</b>	\$5,640.00	\$2,400.00	\$8,040.00	\$8.00	\$80.00	Cuenta de cheques
<b>C</b>	\$7,000.00		\$7,000.00	\$5.00	\$50.00	Cuenta de cheques
<b>D**</b>	\$7,000.00	\$1,080.00	\$8,080.00	\$11.00	\$40.00	Cuenta de cheques
<b>E</b>	\$3,450.00	\$1,080.00	\$4,530.00	\$5.50	\$75.00	Cuenta de cheques
<b>F</b>	\$5,500.00		\$5,500.00	\$10.00	\$50.00	Cuenta de cheques

**\$31,590.00**

**\$7,560.00**

**\$39,150.00**

**1) Son productos de Banca electrónica que ofrecen a personas morales**

\*Anualidad de 3 mil pesos

\*Anualidad de 7 mil pesos

Fuente: Formulario CCT Banco de México

#### IV. Tabla Base para el Cálculo de Costos Variables del Sistema Bancario

No. de Pagos promedio diario por Banco para casa de Bolsa Vector por Banca Electrónica	Participación por banco en el sistema	
<b>A</b>	65	21.0%
<b>B</b>	117	37.9%
<b>C</b>	37	12.0%
<b>D</b>	28	9.1%
<b>E</b>	40	12.9%
<b>F</b>	22	7.1%
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>100.0%</b>

cifras a 2006

Cheques girados

Banco	Costo por cada Cheque Girado	
	Cheque librado	Cheques sin costo al mes
<b>A</b>	6	0
<b>B</b>	6.5	0
<b>C</b>	6	0
<b>D</b>	6	0
<b>E</b>	6	0
<b>F</b>	6	10

1) cuentas de cheques para personas morales  
cifras a 2008

**V. Tabla Base para el Cálculo de Costos Variables del Sistema Bancario (Continuación...)**

Pago a terceros	<b>Banco</b>	<b>Trasposos mismo banco cuenta de terceros</b>	
			<b>Operaciones Libres</b>
	<b>A</b>	\$4.00	0
	<b>B</b>	\$3.00	0
	<b>C</b>	\$5.00	0
	<b>D</b>	\$5.00	0
	<b>E</b>	\$3.50	0
	<b>F</b>	\$0.00	0

cifras a 2007

SPEI	<b>Banco</b>	<b>SPEI</b>	
			<b>Operaciones Libres</b>
	<b>A</b>	\$100.00	0
	<b>B</b>	\$80.00	0
	<b>C</b>	\$100.00	0
	<b>D</b>	\$30.00	0
	<b>E</b>	\$75.00	0
	<b>F</b>	\$95.00	0
	\$80.00		

cifras a 2007

Traspaso a SIAC  
BANXICO

SPEI (Banco Emisor)		TOTAL	TOTAL MOV ENTRE CH para dispersión
<b>A</b>	<b>A</b>	562	482
<b>B</b>	<b>B</b>	87	75
<b>C</b>	<b>C</b>	410	351
<b>D</b>	<b>D</b>	386	331
<b>E</b>	<b>E</b>	496	425
<b>F</b>	<b>F</b>	8	7
<b>D</b>	<b>D</b>	386	331
<b>TOTAL</b>		<b>2,335</b>	<b>2,001</b>
			2,001
<b>SPEI a clientes</b>		<b>543</b>	<b>931</b>

## VI. MERCADO TOTAL ASEGURADORAS

MERCADO TOTAL ASEGURADORAS				1 Canal	2 Canales		Costo Nuevo	Costo Nuevo	
INSTITUCIÓN	Pagos Enviados diarios	Porcentaje	Pagos Enviados anuales	Costo en SPEI (un canal)	Costo en SPEI (dos canales)	Costo Actual	Costo en SPEI (un canal)	Costo en SPEI (dos canales)	Costo Actual
Grupo Nacional Provincial	4,250	16.0%	1,062,500	0.74	0.83	6.19	781,397.96	882,861.96	6,574,783.29
Metlife México	4,287	16.1%	1,071,625	0.73	0.83	6.19	786,443.41	887,907.41	6,630,872.25
Seguros Comercial América	3,700	13.9%	925,079	0.76	0.87	6.19	705,415.39	806,879.39	5,730,105.77
Seguros Inbursa	1,663	6.3%	415,653	1.02	1.26	6.25	423,745.30	525,209.30	2,598,855.93
Seguros Monterrey	1,320	5.0%	329,889	1.14	1.45	6.28	376,325.00	477,789.00	2,071,697.38
Seguros BBVA Bancomer	1,139	4.3%	284,832	1.23	1.59	6.30	351,412.36	452,876.36	1,794,750.29
Seguros Banorte Generali	811	3.1%	202,720	1.51	2.01	6.36	306,011.11	407,475.11	1,290,036.98
Quálitas, Cía. de Segs.	879	3.3%	219,794	1.44	1.90	6.35	315,451.67	416,915.67	1,394,985.04
ABA Seguros	685	2.6%	171,250	1.69	2.28	6.40	288,610.82	390,074.82	1,096,602.69
Mapfre Tepeyac	655	2.5%	163,717	1.74	2.36	6.42	284,445.77	385,909.77	1,050,300.89
Seguros Banamex	647	2.4%	161,708	1.75	2.38	6.42	283,334.84	384,798.84	1,037,950.96
Zurich Cía. de Segs.	593	2.2%	148,312	1.86	2.54	6.44	275,928.14	377,392.14	955,612.68
Seguros Atlas	544	2.0%	135,946	1.98	2.73	6.47	269,090.94	370,554.94	879,605.40
PARTICIPACIÓN 13 COMPAÑÍAS	21,947	82.6%	5,486,633	0.59	0.61	6.15	3,227,574.78	3,329,038.78	33,768,266.04
RESTO	5,390	20.3%	1,347,602	0.70	0.77	6.18	939,035.53	1,040,499.53	8,327,197.29
MERCADO TOTAL SEGUROS	26,563	100.0%	6,640,625	0.58	0.60	6.15	6,386,648	7,807,144	41,433,357





## BIBLIOGRAFÍA

- Sapag Puelma, José Manuel. Evaluación de Proyectos: Guía de ejercicios problemas y soluciones, 2007.
- Díaz Mata, Alfredo; Aguilera Gómez, Víctor Manuel. El mercado bursátil en el sistema financiero, McGraw Hill, 2005.
- Martínez Abascal, Eduardo. Finanzas para Directivos, McGraw Hill, 2006.
- Levenson, Albert M.; Solon Babette S. Manual de teoría de los precios, Amorrortu Editores, 1978.
- Haveman, Robert; Knopf, Kenyon. El sistema de precios, Amorrortu Editores, 1970.
- Sheppard, David. "Payment System". Handbooks in Central Banking no.8. Bank of England, 1996.
- Clark R., 1995. "Introduction to Electronic Payment Mechanism".
- Principios Básicos para Sistemas de Pago Sistemáticamente Importantes". Parte 2, Instrumentación de los Principios Básicos, Informe del Grupo Especial sobre Principios y Prácticas de Sistemas de Pagos, Banco de Pagos Internacionales, Basilea Suiza.
- "Policy issues for central banks in retail payments", Committee on Payment and Settlement System, Bank for International Settlements, September 2002.
- Rosales, Gabriel. B2B Digital, optimizando resultados en la nueva economía, Gasca Sicco, México, 2002.
- "Recomendaciones para los Sistemas de Liquidación de Valores", Banco de pagos Internacionales, Organización internacional de Comisiones de Valores, Noviembre 2001.
- Martínez, Erwin. Tecnología Informática y sistemas de información estratégicos como generadores de ventajas competitivas, [En línea]: [www.norsistemas.es](http://www.norsistemas.es).
- Porter, Michael. Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia, Macmillan, Inc., USA, 1993.
- Libros Diplomado Técnico de Seguros. IMESFAC 2006.
- Spencer y Siegelman, Economía de la Administración de Empresas, Primera Edición. Hispano Americana, 1963.
- Coss Bu, Raúl. Análisis y Evaluación de proyectos de inversión, Limusa, 1991.

## BIBLIOGRAFÍA

- Solís Soberón Fernando, Colchero Aragonés Arantxa, Rohde Faraudo Cristina. "El Mercado Asegurador Mexicano". Comisión nacional de Seguros y Fianzas. Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. Diciembre 1994.
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. Metodología de la investigación, Tercera Edición. McGraw-Hill Interamericana Editores, 2003.
- Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito.
- Ley de Sistemas de Pagos vigente, 12 de diciembre de 2002.
- Ley para la Transparencia y Ordenamiento de los Servicios Financieros.
- Ley Del Impuesto Sobre La Renta vigente, 1 de enero de 2002.
- Páginas web:
  - [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)
  - [www.amis.org.mx](http://www.amis.org.mx)
  - [www.bis.org](http://www.bis.org)
  - [www.cnsf.org](http://www.cnsf.org)
  - [www.cemla.org](http://www.cemla.org)