

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**INTERMEDIACIÓN BANCARIA DE PAGOS
USANDO LA TECNOLOGÍA INTERNET**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO DE SISTEMAS

EDUARDO CECILIO PEREZ CHAVEZ

**Lima - Perú
2002.**

Dedicatoria

A la memoria de mi madre por su entrega, dedicación y sacrificio para lograr mi formación profesional

A mis queridos hijos Francisco y Angélica , quienes motivan todos los actos de mi vida

A mi padre quien me inculcó valores que me ayudaron a enfrentar con éxito los retos que me deparó la vida.

Agradecimiento

Mi agradecimiento a la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas por el apoyo recibido durante todo el programa de cursos para lograr la Titulación por Actualización de Conocimientos.

Un agradecimiento especial a la Ing. María Egúsqiza, Directora de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial y al Ing. Luis Acuña, Director de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas; por las facilidades brindadas para lograr la tantas veces postergada titulación.

INDICE

Descriptores Temáticos.....	6
Resumen Ejecutivo	7
Introducción.....	9
I. Antecedentes	11
1.1 Diagnóstico estratégico	11
1.1.1 Fortalezas	11
1.1.2 Debilidades	11
1.1.3 Oportunidades.....	12
1.1.4 Riesgos	12
1.2 Diagnóstico Funcional	12
1.2.1 Productos.....	12
1.2.2 Clientes	14
1.2.3 Proveedores.....	14
1.2.4 Procesos	15
1.2.5 Organización de la empresa.....	18
II. Marco Teórico	19
2.1 Historia de Internet	19

2.2	Evolución de Internet.....	20
2.3	Arquitectura de Internet.....	20
2.4	Conectividad de Internet.....	22
2.5	Principios de Seguridad.....	23
2.6	Seguridad en Internet.....	24
III.	Proceso de Toma de decisiones	29
3.1	Planteamiento del Problema	29
3.2	Alternativas de solución.....	32
3.3	Metodología de solución.....	37
3.4	Toma de decisiones	38
3.5	Estrategias adoptadas.....	49
IV.	Evaluación de Resultados.....	53
V.	Conclusiones y Recomendaciones	58
	BIBLIOGRAFÍA	63
	ANEXOS	64

Descriptores Temáticos

Intermediación Bancaria

Sistema de Pagos

Pagos Electrónicos

Pagos vía Internet

Resumen Ejecutivo

Existe una creciente necesidad de contar con un servicio de intermediación de pagos. Por un lado tenemos a las empresas con mayores posibilidades de ofertar sus productos y servicios a través de Internet, con ciclos de comercialización más rápidos y la necesidad de reducir sus costos de cobranza. Por otro lado tenemos a los clientes que cada vez buscan formas de pago cada vez más rápidas y que le evite desplazamientos a los lugares de pago.

Por lo general los clientes deben acercarse a las oficinas de las empresas a realizar sus pagos por los productos y servicios que consumen regularmente, sin embargo estas no tienen una red de oficinas con una cobertura geográfica lo suficientemente amplia para recibir estos pagos y deben recurrir a firmar convenios con cadenas de tiendas y/o instituciones financieras que actúan como entes recaudadores por cuenta de la empresa. Este servicio de recaudación está sujeto al número de pagos que se reciben y por lo tanto solo pueden acceder a él las empresas que tienen un alto volumen de facturación, con lo cual quedan al margen un importante número de pequeñas y medianas empresas.

En ambos casos, ya sean mediante oficinas propias o de terceros, el costo de estas transacciones es significativo tanto para las empresas como para los clientes.

El presente trabajo plantea como solución un sistema que permita a los clientes que son consumidores habituales de productos y/o servicios de una determinada empresa realizar sus pagos de manera fácil y sencilla a través de Internet, contando con una entidad financiera como intermediaria, y sin incurrir en los riesgos de seguridad que se observa hoy en día en las transacciones de este tipo.

Esta facilidad hará posible que las pequeñas y medianas empresas también puedan acceder a los servicios de recaudación de cobranzas que ofrecen las entidades financieras a un costo reducido, con lo cual tendrán mayores posibilidades de crecimiento al contar con un medio para realizar sus cobranzas a la misma velocidad con la que realizan la comercialización de sus productos y servicios.

Introducción

En la actualidad las entidades financieras ofrecen el servicio de cobros o recaudación de pagos por cuenta de empresas o instituciones que proveen algún tipo de servicio regular a clientes perfectamente identificados. Dentro de estas modalidades de servicio que ofrecen las entidades financieras tenemos el pago de recibos de Luz, Agua, Teléfono, Cable, recibos de Colegios, Universidades, Compañías de Seguros. Adicionalmente reciben abonos que realizan los clientes afiliados a un sistema de pagos colectivos, abonos de personal de ventas, etc.

Estos servicios se ofrecen a través de convenios especiales suscritos entre estas entidades y las instituciones financieras, que conllevan costos importantes para ambas partes, por el intercambio y procesamiento de información que deben hacer para asegurar que el ciclo de facturación y pago se complete de manera efectiva. Estos costos hacen que este servicio no sea accesible a pequeñas o medianas empresas o entidades que requieren un servicio de esta naturaleza, las cuales han sido identificadas como clientes potenciales demandantes de éste servicio.

Objetivos

- Ofrecer nuevas alternativas para que los pagos de facturas, recibos u obligaciones debidamente pactadas, de clientes regulares con sus

proveedores, se realicen de manera práctica, sencilla, segura y a bajo costo para cada uno de los entes que intervienen en esta operación :
Empresa o Entidad Beneficiaria del Pago, el cliente que realiza el pago y la entidad financiera que recepciona el pago.

- Crear un medio masivo de pagos electrónicos que permita incorporar un mayor número de clientes a éste servicio, haciendo uso de la tecnología que ofrece Internet.
- Proporcionar a cada una de las partes la información necesaria para la conciliación de los pagos procesados a través de este medio.

Alcance

- El sistema está orientado a brindar el servicio de intermediación de pagos por los Productos y Servicios comercializados dentro del país a las pequeñas y medianas empresas y a optimizar el servicio que actualmente prestan las instituciones financieras a las empresas o entidades con las que tienen este convenio.
- Los clientes que usaran el sistema para hacer sus pagos son aquellos que tienen algún tipo de vinculación con la empresa proveedora y están perfectamente identificados por ésta.
- Tanto la empresa proveedora como el cliente de la misma deberán tener una Cuenta de Depósito en la institución financiera a fin de hacer viable su incorporación al sistema.

I. Antecedentes

1.1 Diagnóstico estratégico

A continuación se describe las fortalezas, oportunidades y riesgos del entorno actual en cual se desarrolla la intermediación de pagos.

1.1.1 Fortalezas

- Experiencia tanto de las empresas como de los clientes de nuestro medio en el uso de un servicio de intermediación de pagos. Las empresas de servicios públicos son la que han venido realizando sus cobranzas en los últimos años a través de entidades financieras y farmacias.
- Mercado creciente de comercialización de productos y servicios a través de Internet hará que el mercado de intermediación también se desarrolle.

1.1.2 Debilidades

- Poca experiencia en el uso de Internet como medio de pago masivo tanto de los clientes como de las empresas.
- Acceso a Internet limitado solo a los niveles socioeconómicos altos y a quienes tengan posibilidades de acceder a cabinas públicas.

1.1.3 Oportunidades

- Altos costos de los servicios de intermediación de pagos que se ofrecen actualmente en el mercado.
- Necesidad de las empresas de reducir sus costos de cobranza
- Necesidad de los Clientes de contar con formas de pago que les ahorre tiempo.
- Necesidad de las entidades financieras de ofrecer el servicio de intermediación de pagos de una manera mas masiva a fin de incrementar sus fuentes de ingreso.

1.1.4 Riesgos

- Posibilidades de fraudes mediante el uso indebido de las cuentas bancarias de un cliente para realizar pagos en beneficio de otro cliente.
- Poca aceptación de Internet como un medio a través del cual puedan realizar sus pagos de una manera confiable y segura por parte de los sectores socioeconómicos que no lo usan frecuentemente.

1.2 Diagnóstico Funcional

A continuación se describen los Productos, Clientes, Proveedores, Procesos y Organización de las Empresas que existen actualmente en el mercado de la intermediación de pagos.

1.2.1 Productos

Pagos en lugares autorizados

El cliente con la factura o recibo que le ha remitido la empresa se acerca a los locales de las entidades que proveen el servicio de intermediación y hace el pago correspondiente por el total de la factura en efectivo.

Pagos electrónicos

Ofrecido por las entidades financieras que cuentan para la recepción de pagos de canales electrónicos de atención además de sus ventanillas. En el Anexo I se muestra un cuadro con datos del mercado actual de intermediación de pagos que realizan los bancos por cuenta de empresas que facturan de manera regular a sus clientes por los servicios o productos que les proveen. En él se puede apreciar que el número de pagos que se realizan a través de Internet es muy incipiente, apenas alcanza a un 2% del total de operaciones, lo cual demuestra que el mercado potencial para la Intermediación de pagos a través de Internet es bastante amplio.

Cargo automático en Cuenta

La empresa comercializadora remite a una entidad financiera el monto facturado al Cliente y esta realiza el cargo automático en una Cuenta de Depósito que el cliente mantiene en la entidad financiera y que previamente ha autorizado a ser debitada por

las facturas que remita la empresa comercializadora a su nombre.

1.2.2 Clientes

Empresas comercializadoras

Son las empresas que comercializan sus Productos y Servicios y que generan sus facturas regularmente a nombre de sus clientes

Clientes de las empresas comercializadoras

Son los que deben realizar sus pagos a las Empresas por los Productos y/o Servicios recibidos

1.2.3 Proveedores

Entidades Financieras

Ofrecen el servicio de recepción de pagos en sus ventanillas a sus clientes y público en general (no clientes) y solo a sus clientes a través de los canales electrónicos de atención de los que dispone (Cajeros Automáticos, Internet, Banca Telefónica). Solo dan este servicio a las grandes empresas con las que tienen convenios especiales en virtud del cual la empresa le remite los montos facturados a cada cliente y éste le informa diariamente el total de lo cobrado y lo abona en la Cuenta que la Empresa mantiene en la entidad financiera.

Cadenas de Tiendas

Actúan como entes recaudadores por cuenta de la empresa, se limitan a recibir en efectivo el monto total de lo indicado en la factura y a remitirlo diariamente a la empresa a la que le dan el servicio. Por lo general son cadenas de tiendas ubicadas en centros comerciales de fácil y frecuente acceso

Farmacias

También actúan como entes recaudadores de manera similar a las Cadenas de Tiendas. Por lo general son usadas como centros de pago en las zonas periféricas de la ciudad que no cuentan con locales cercanos de las entidades financieras o de las cadenas de tiendas.

1.2.4 Procesos

Facturación

Es el proceso por el cual las empresas generan un documento (Factura) que contiene el monto que el cliente debe abonar por los productos o servicios recibidos o por recibir, incluyendo el detalle de los mismos (unidades de producto, periodo del servicio, etc.) y los montos adicionales a los que están afectos (impuestos, comisiones, moras, etc.).

Distribución de Facturas

Una vez generada la factura la empresa procede a enviarla al Cliente a través de compañías de distribución de correspondencia especializadas.

Informe a Centros Autorizados de Pago

Paralelamente a la distribución de las facturas al cliente, las empresas comercializadoras envían en un medio magnético a cada uno de los centros autorizados de pago que cuentan con canales electrónicos de atención (actualmente solo las entidades financieras), la relación completa de facturas emitidas.

Actualizar BD de facturas

Los Centros Autorizados de Pago que cuentan con canales electrónicos de atención, reciben de cada empresa los medios magnéticos que contienen la relación completa de facturas emitidas y proceden a actualizar su BD de facturas pendientes de pago.

Procesar el pago

Los Centros Autorizados de Pago que no cuentan con canales electrónicos de atención proceden a recibir del Cliente el monto total consignado en la factura que éste debe portar al momento de acercarse a realizar el pago.

Los Centros Autorizados de Pago que cuentan con canales electrónicos de atención (entidades financieras) proceden de igual manera a lo descrito en el párrafo anterior con los clientes que se acercan a sus oficinas.

Los clientes que hacen uso de los canales electrónicos de atención pueden realizar su pago sin tener a la mano la factura

respectiva ya que tiene la posibilidad de consultar previamente el monto de la misma con solo ingresar el código de cliente que les ha asignado la empresa cuya factura desean pagar. Una vez conocido el monto a pagar el Cliente procede a dar su conformidad con lo cual se genera un cargo en una de sus Cuentas que mantienen en la entidad financiera, se le entrega un recibo que deja constancia del pago realizado y se da por concluida la sesión de atención en el canal electrónico.

Informe a la Empresa

Los Centros Autorizados de Pago proceden a remitir a la empresa comercializadora en un medio magnético la relación de facturas pagadas en el día. En algunos casos se remite esta relación mediante una transmisión directa de archivos desde el Centro Autorizado de Pago a la Empresa.

Abono de lo recaudado

Los Centros Autorizados de Pago proceden a abonar en la Cuenta de la Empresa el monto total recaudado producto de los pagos recibidos en el día, descontando las comisiones acordadas por el servicio prestado.

Conciliación

La empresa comercializadora procede a realizar la conciliación entre la relación de facturas pagadas que recibe en medio magnético o por transmisión, y el total de lo abonado en la

Cuenta que mantiene con cada uno de los Centros Autorizados de Pago.

1.2.5 Organización de la empresa

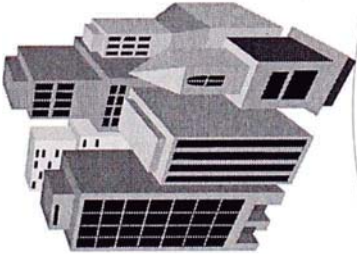
Las empresas que ofrecen este servicio por lo general tienen una Unidad especial que se encarga de administrar la relación con las empresas a las cuales brinda el Servicio.

Dentro de esta Unidad a su vez existen a su vez sub-unidades que atienden a un segmento del mercado : empresas de servicios públicos, entidades educativas, empresas de ventas al menudeo, empresas distribuidoras, etc.

Comercialización de Productos y/o Servicios mediante trato directo (mundo real)

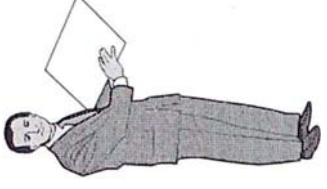
EMPRESA

Proveedora de Productos y/o Servicios



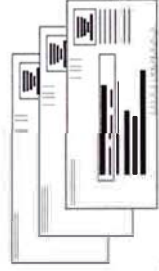
Distribución de Facturas

CLIENTE

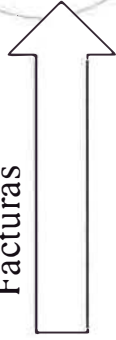


Formas de pago rápidas, seguras, sin desplazamiento a los Centros de Cobranza

Costos de Facturación

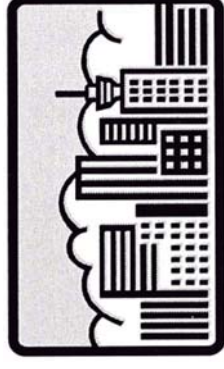
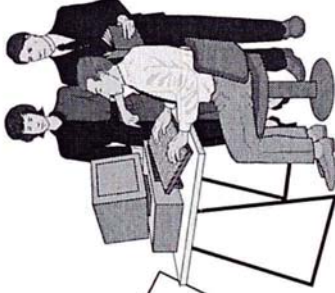


Emisión de Facturas



Nuevas oportunidades de comercialización y reducción de costos de cobranza y ciclos de comercialización

Comercio en el mundo virtual



CENTROS DE COBRANZA

Costos de Cobranza para la empresa y el Cliente, servicio limitado a Empresas con alto volumen de facturación.

INTERNET

Mayores posibilidades de comercialización, alternativas de pago limitadas

ANTECEDENTES

II. Marco Teórico

A continuación se describe la historia y conceptos básicos de Internet que es la tecnología que nos ofrece los medios necesarios para realizar las transacciones de pagos que se explican en el presente trabajo.

Seguidamente se explican los principales conceptos de seguridad, así como los métodos y técnicas que se usan actualmente en el entorno Internet.

2.1 Historia de Internet

Para llegar a los niveles de comunicación que hoy se logran gracias a Internet, se han dedicado años de investigación y perfeccionamiento del tipo de transmisión. Las primeras redes de cómputo comenzaron a operar a mediados de los años 70's y la forma de comunicación entre dos computadoras era manual, más tarde se logró transmitir información mediante cables conectando 3 o más computadoras, surgiendo así las redes. A partir de este momento, comienza una evolución tecnológica con las primeras investigaciones de conmutación de paquetes entre redes Internet, que en un principio fue un proyecto militar de los Estados Unidos.

En 1969 la Advanced Research Projects Agency (ARPA) del Pentágono creó la primera red llamada ARPAnet, la cual constaba sólo de cuatro computadoras conectadas. Para el año de 1971, ya se contaba con 11

nodos más, y en el año siguiente ya había un total de 40. En ese año se tiene registrado el primer mensaje enviado y recibido por correo electrónico.

2.2 Evolución de Internet

En una red de arquitectura abierta como lo es Internet, las redes individuales pueden ser diseñadas y desarrolladas separadamente, donde cada una puede tener su propia y única interfaz. Cada red puede ser diseñada de acuerdo con su entorno específico y los requerimientos de los usuarios, no existen restricciones en los tipos de red que pueden ser incorporadas ni tampoco en su ámbito geográfico.

En 1993 se funda Netscape, compañía que lanza al mercado un navegador con el cual Internet pasa de una fase escrita a una gráfica, lo que ayudó a popularizar esta tecnología. Más adelante surgieron otros navegadores en el mercado como el Explorer de Microsoft. A partir de entonces, el crecimiento de Internet ha sido impresionante, en enero de 1993 tan sólo había 100 sitios WWW, para enero de 1996 ya existían 90 mil. Todo este crecimiento ha sido propiciado por los fines comerciales que persiguen la mayoría de las empresas que lo forman, de esta manera es que entramos a la nueva era comercial de Internet.

2.3 Arquitectura de Internet

La Internet es una red global en la cual, cada computadora actúa como un cliente y un servidor. La Internet consta de varios componentes conectados:

- Backbones : líneas de comunicación de alta velocidad y ancho de banda que unen hosts o redes.

- Redes : grupos de hardware y software de comunicación dedicados a la administración de la comunicación a otras redes. Todas las redes tienen conexiones de alta velocidad para dos o más redes.
- Proveedores del Servicio de Internet (ISPs) : son computadoras que tienen acceso a la Internet. Varios proveedores de servicios en línea como CompuServe, MPSNet y Spin, actúan como ISPs proveyendo acceso a Internet a todos sus suscriptores.
- Hosts : computadoras cliente / servidor. En ellos es donde los usuarios ven la interacción con la Internet. Cada computadora que se conecta directamente a una red es un host. Todos los hosts tienen una dirección de red única. Esta es un comúnmente conocida como la dirección IP.

La manera en que Internet permite a las computadoras conectarse es similar a como trabaja una red de área local (LAN). En una red simple, se tienen dos computadoras y una conexión de datos. Las computadoras se comunican enviando un paquete a través de la conexión. Un paquete es una unidad de datos que viaja entre hosts de una red específica. Un paquete consiste de dos secciones:

- Encabezado : contiene la localización de la dirección física y otros datos de red.
- Datos : contiene un datagrama.

Los dos protocolos de Internet que trabajan en conjunto para la transmisión de datos son:

- Transmission Control Protocol (TCP)

- Internet Protocol (IP)

En conjunto estos protocolos son conocidos como TCP/IP.

2.4 Conectividad de Internet

Las computadoras también pueden comunicarse con otras computadoras fuera de la red local (LAN) en la que están ubicadas. Al conjunto de LANs se les conoce como redes de área extendida (WAN). Los ruteadores y gateways proveen las conexiones entre diferentes LANs.

Cuando un paquete de datos es enviado hacia un host, la computadora determina si el paquete es local o remoto (dentro o fuera de la LAN). Si el paquete es local, el mismo lo transmite; si es remoto lo envía hacia un gateway el cual determina la dirección final. La información de la dirección también determina cómo será ruteado el paquete a través de Internet. Normalmente el gateway utiliza la localización del destinatario para determinar la mejor ruta para enviar el paquete.

Si alguna red intermedia llegara a estar demasiado ocupada o no disponible, el gateway dinámicamente selecciona una ruta alterna. Una vez que el paquete es enviado, cada red que reciba el paquete, repite el proceso redirigiéndolo cuando sea necesario. Este proceso de repite hasta que el paquete llega a su destino. Diferentes paquetes pueden tomar diferentes rutas, aún cuando contengan información del mismo archivo o mensaje. Los datos del paquete son reensamblados en el destinatario.

2.5 Principios de Seguridad

Internet fue diseñada y construida como un sistema de libre intercambio de información por lo que no cuenta con las seguridades necesarias para el comercio electrónico. Esta situación ha generado desconfianza de los usuarios frente a los sistemas de identificación, intercambio de datos personales y pago de productos a través de Internet y ha dado lugar a que las instituciones que promueven el Comercio Electrónico recurran a modernos sistemas de seguridad de transacciones para garantizar el cumplimiento de los 4 pilares de las comunicaciones seguras

Autenticidad

Todas las entidades participantes en la transacción deben estar perfecta y debidamente identificadas antes de comenzar la misma. Lo ideal sería que el cliente en una transacción de compra o pago por Internet garantice que es el legítimo propietario de la tarjeta de crédito o débito que está usando sin tener que hacer pública su identidad. La Autenticidad se consigue mediante el uso de los certificados y firmas digitales.

Confidencialidad

Debemos estar seguros de que los datos que enviamos no pueden ser leídos por otra persona distinta del destinatario final deseado, es decir que ninguna persona ajena a la transacción puede tener acceso a los datos de la misma. Lo ideal sería que las entidades implicadas en la transacción solo llegaran a conocer los datos imprescindibles

para realizar su función. La confidencialidad se consigue en las transacciones electrónicas con el uso de la Criptografía.

Integridad

Es necesario estar seguro de que los datos que enviamos llegan íntegros, sin alteraciones, a su destino final. La integridad se consigue combinando Criptografía, funciones hash y firmas digitales.

No repudio

Debemos estar seguros de que una vez enviado un mensaje con datos importantes o sensibles el destinatario de los mismos no pueda negar el haberlos recibido. En una compra on-line debe garantizarse que una vez finalizada la misma ninguna de las partes que intervienen pueda negar haber participado en ella. Lo ideal sería que al finalizar la transacción quedara algo equivalente a un recibo de compra o factura firmado por todas las partes implicadas. El no repudio se consigue mediante los certificados y la firma digital.

2.6 Seguridad en Internet

Secure Socket Layer

Secure Socket Layer es un sistema de protocolos de carácter general diseñado en 1994 por la empresa Netscape Communications Corporation, y está basado en la aplicación conjunta de Criptografía Simétrica, Criptografía Asimétrica (de llave pública), certificados digitales y firmas digitales para conseguir un canal o medio seguro de comunicación a través de Internet.

Certificados Digitales

Un Certificado Digital es un documento electrónico que contiene datos que identifican a una persona o entidad (empresa, servidor web, etc.) y la llave pública de la misma, siendo responsable de la autenticidad de los datos que figuran en el certificado otra persona o entidad de confianza, denominada Autoridad Certificadora. Los datos que figuran generalmente en un certificado digital son:

- Número del Certificado expedido por la AC
- Algoritmo criptográfico usado para la firma digital.
- Autoridad Certificadora que expide el certificado.
- Fechas de inicio y de fin de validez del certificado.
- Propietario, persona o entidad vinculada al certificado
- Llave pública vinculada a la persona o entidad
- Firma de la Autoridad Certificadora, que asegura la autenticidad del mismo

Protocolo SET

En febrero de 1996 un grupo de empresas del sector financiero, informático y de seguridad (Visa International, MasterCard, Microsoft, Netscape, IBM, RSA, etc.) anunciaron el desarrollo de una nueva tecnología común destinada a proteger la compras a través de redes abiertas como Internet basadas en el uso de tarjetas de crédito. Esta nueva tecnología se conoce con el nombre de Secure Electronic Transactions (Transacciones Electrónicas Seguras), SET, y ha sido

creada exclusivamente para la realización de comercio electrónico usando tarjetas de crédito.

SET se basa en el uso de certificados digitales para asegurar la perfecta identificación de todas aquellas partes que intervienen en una transacción on-line basada en el uso de tarjetas de pago, y en el uso de sistemas criptográficos de clave pública para proteger el envío de los datos sensibles en su viaje entre los diferentes servidores que participan en el proceso. Con ello se persigue mantener el carácter estrictamente confidencial de los datos, garantizar la integridad de los mismos y autenticar la legitimidad de las entidades o personas que participan en la transacción, creando así un protocolo estándar abierto para la industria que sirva de base a la expansión del comercio electrónico por Internet.

Proceso de Pago con SET

El proceso de pago en una transacción electrónica usando el protocolo SET consta de los siguientes pasos:

1. El cliente, luego de seleccionar los artículos a comprar en el sitio web del vendedor, envía a éste un formulario de pedido, siendo respondido por el comerciante con el envío de su certificado digital y el del intermediario del pago. El cliente comprueba la validez de los certificados y envía entonces al comerciante una orden de pago, que está dividida en dos secciones o documentos diferentes: la Información de pedido (OI), en la que figuran los datos de los

productos comprados, su precio y las demás informaciones necesarias para la compra, y la Instrucción de compra (PI), en donde se describen sus datos bancarios y se dan instrucciones para el pago a la entidad vendedora.

2. Esta orden de pago se firma digitalmente por medio de un algoritmo especial, denominado Firma Dual, que se realiza concatenando primero los resúmenes hash de los dos documentos generados y encriptando esta concatenación después con su llave privada, para seguidamente encriptar la Firma Dual mediante una clave simétrica generada por su software SET. Por último, se encriptan la clave simétrica generada y el número de la tarjeta de crédito con la llave pública del intermediario del pago. De esta forma el vendedor no puede conocer los datos bancarios del comprador, y el banco no puede conocer la información sobre los productos comprados, a pesar de que ambos documentos están ligados por la misma firma. En ciertos casos es posible realizar la transacción sin esta firma dual, estableciéndose mediante un protocolo inicial qué método se va a usar.
3. El vendedor recibe la orden de compra y la firma dual del cliente, se queda con la descripción de la compra y tras comprobar la autenticidad del comprador, utilizando para ello la firma digital de éste y su certificado, y la integridad de los datos recibidos envía los datos financieros a intermediario del pago encriptados con la clave pública de la misma.

4. El intermediario del pago comprueba la autenticidad del comprador y la integridad del PI del mismo, y con el mensaje del vendedor comprueba la relación existente entre la descripción de la compra enviada al vendedor y la usada para la firma dual recibida.
5. Si todo es correcto, el intermediario del pago envía mediante las redes de comunicación bancarias el PI al banco del vendedor y solicita autorización para realizar el pago, mediante un documento denominado Petición de autorización de pago.
6. El banco del vendedor comprueba entonces que la tarjeta de crédito es válida y permite el cargo del importe de la compra, enviando entonces un documento a la pasarela, denominado Autorización de pago, que autoriza el proceso de compra.
7. Una vez informado el vendedor de la autorización procede al envío de los artículos comprados al cliente, y después de la entrega física del producto pide el importe de la venta al Intermediario del Pago, proceso que se conoce con el nombre de Solicitud de pago.
8. Entonces la Pasarela de Pagos pide al banco del comprador la transferencia del importe de la venta al banco del vendedor, petición que recibe el nombre de Solicitud de compensación.
Entonces se le hace efectivo al vendedor el importe, con lo que se cierra el proceso total de compra.

III. Proceso de Toma de decisiones

A continuación se describe el problema a resolver, se plantean las alternativas de solución y se especifican las ventajas y desventajas para cada una de ellas.

Luego se selecciona la alternativa de solución óptima y se describen las estrategias a adoptar para asegurar su cumplimiento

3.1 Planteamiento del Problema

Análisis del e-commerce , tendencias

En los últimos años / meses se observa un rápido crecimiento de todo tipo de negocios, grandes y pequeños a través de Internet. Esta forma de comercio está ganando popularidad en todos los segmentos de mercado, pero el mayor obstáculo para su desarrollo es la falta de alternativas de pago en la misma forma en que se comercializan los productos y/o servicios, es decir a través de Internet. Los métodos tradicionales de pago (efectivo, cheque, transferencias bancarias, etc.) no se ajustan a los requerimientos de los pagos electrónicos

- Fácil de usar por el cliente
- Fácil de entender
- Altamente seguros para el vendedor y el comprador

- Bajo Costo

Los cheques tienen el problema de falta de fondos y el consiguiente riesgo para el vendedor, las transferencias bancarias tienen un alto costo que las hacen inconvenientes para montos menores, la tarjeta de crédito tiene riesgos potenciales asociados al mal uso que se pueda dar a la información personal que se proporciona al momento de la compra (número de tarjeta, fecha de vencimiento, etc.).

Por lo expuesto queda claro que existe la necesidad de contar con un sistema de pagos que satisfaga las necesidades crecientes del mercado de compra de bienes y servicios a través de Internet. Hace bastante tiempo que diferentes empresas vienen tratando de desarrollar un sistema de este tipo, pero estos no llegan a tener un uso masivo por ser complejos y costos ya que requieren un equipamiento especial tanto en el lado del cliente, empresa proveedora y los Bancos, lo cual ha hecho que estos sean usados solo por un segmento del mercado y de manera muy limitada.

Seguridad en el comercio electrónico

La seguridad tanto para las compras como para los pagos realizados vía Internet es un problema que no ha sido solucionado de manera integral. Si bien es cierto que en los últimos años se han desarrollado una serie de tecnologías orientadas a dotar de mayor seguridad a este tipo de operaciones, el problema de la seguridad no ha sido aún superado.

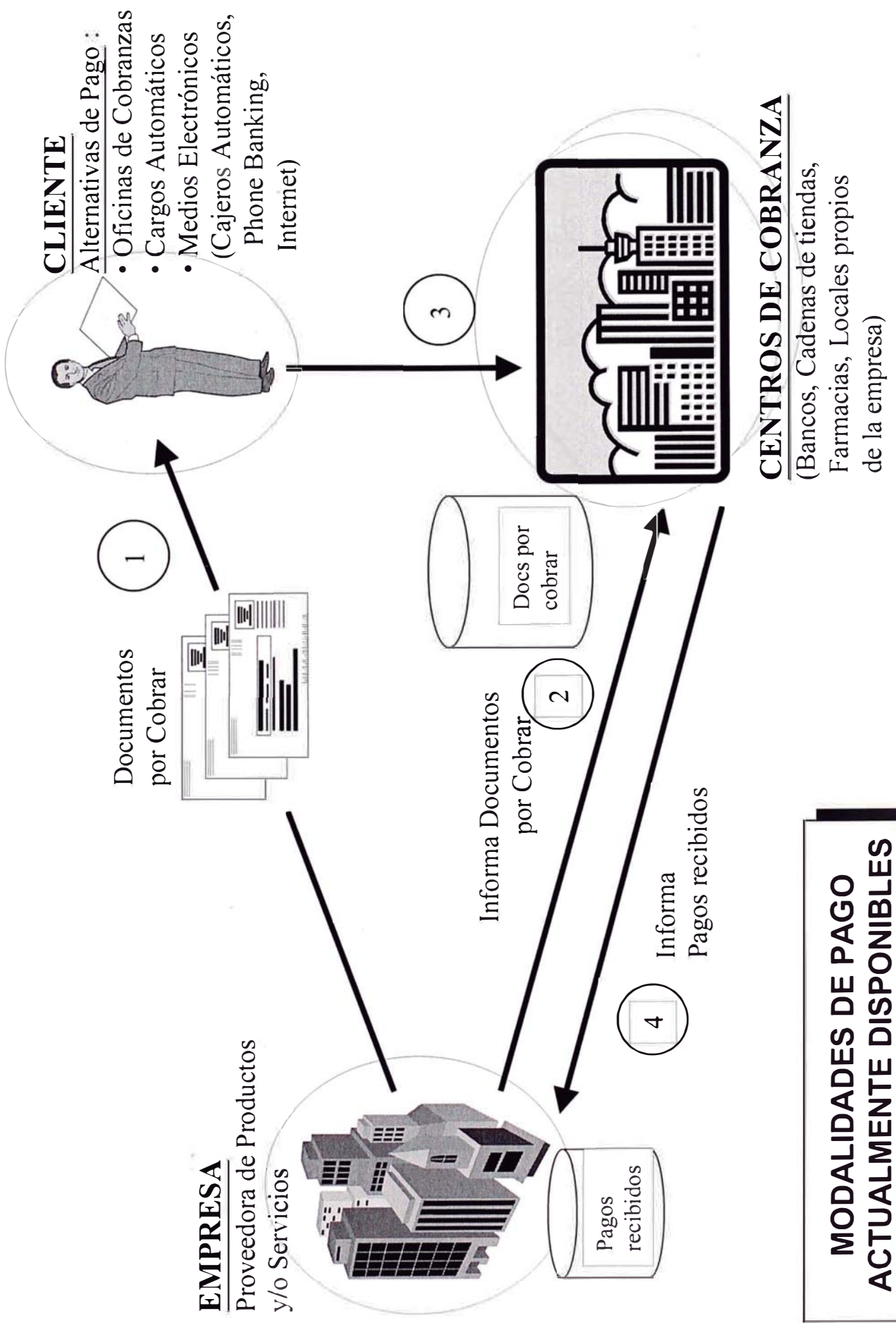
Inicialmente se puso en práctica el uso del SSL como medio de seguridad, pasándose posteriormente al SET que usa certificados digitales que se

emiten tanto para clientes como establecimientos y bancos, pero dichos certificados digitales no están libres de ser sustraídos por un hacker y hacer un uso fraudulento del mismo con consecuencias tal vez mayores a las de conocer el código de tarjeta y la clave del cliente.

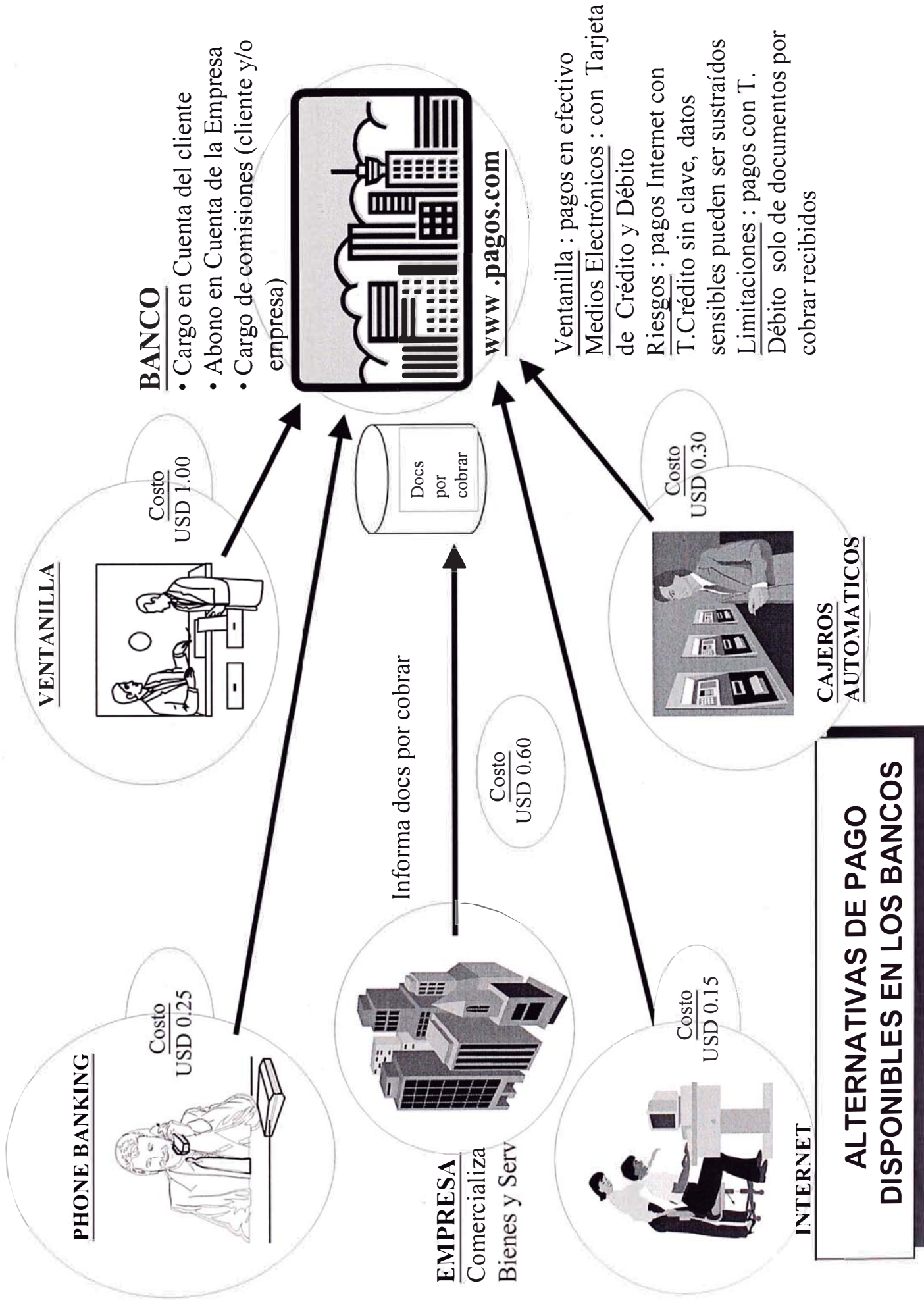
Todas estas inseguridades han dado lugar a que se pongan en práctica una serie de procedimientos operativos para asegura la identificación del cliente que realiza una compra o un pago, lo cual lo hace costoso y desalienta al cliente a hacer uso de este medio de pago.

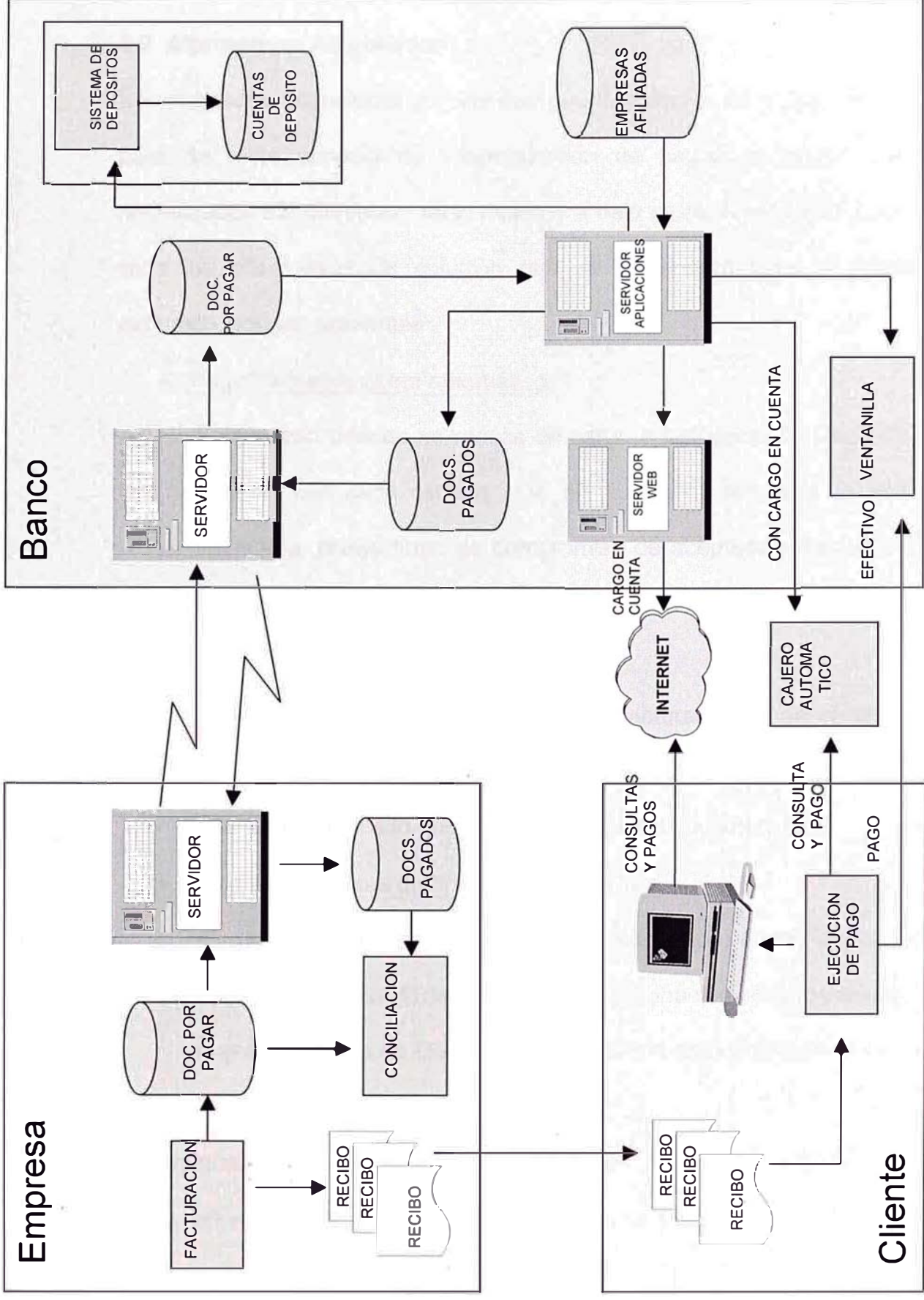
En las páginas siguientes se muestra:

- Las modalidades de pago en general actualmente disponibles en nuestro medio
- Las alternativas de pago que ofrecen los Bancos en particular,
- La arquitectura del sistema que se aplica actualmente para realizar la intermediación de los pagos.



**MODALIDADES DE PAGO
ACTUALMENTE DISPONIBLES**





INTERMEDIACION DE PAGOS - SITUACION ACTUAL

3.2 Alternativas de solución

Las entidades financieras son las que cuentan con la tecnología necesaria para dar éste servicio de intermediación de pagos de acuerdo a las necesidades del mercado : fácil, rápido y a bajo costo. Desde éste punto de vista las alternativas de solución que se vislumbran para el problema expuesto, son las siguientes :

- Pago mediante cargo automático

En proceso diferido se realiza un cargo a la Cuenta de Depósito del Cliente, por cada factura que el proveedor remite a la entidad financiera, previa firma de compromiso de aceptación del Cliente de este tipo de cargos.

- Pago desde site de la Empresa

El cliente consulta el monto a pagar (facturado) desde el site de la empresa y desde allí da su aprobación al cargo en tiempo real a su Cuenta de Depósito que mantiene en la entidad financiera.

- Pago desde el site de la Entidad Financiera

El cliente consulta el monto a pagar (facturado) desde el site de la entidad financiera y desde allí da su aprobación al cargo en tiempo real a su Cuenta de Depósito que mantiene en la entidad financiera.

A continuación se describe cada una de las alternativas enunciadas así como las ventajas y desventajas de cada una de ellas

Pago mediante cargo automático

La empresa genera periódicamente facturas por los productos y/o servicios que provee regularmente al Cliente. El cliente remite a la entidad financiera una carta de aceptación autorizándola a debitar en su Cuenta de Depósito el monto de las facturas que le remita la empresa. El Cliente debe mantener fondos suficientes en la Cuenta que se realizan los cargos. La entidad financiera debe informar diariamente a la Empresa el total de cargos realizados y abonar el importe equivalente en la Cuenta de depósito que la Empresa debe mantener en la entidad financiera.

Ventajas

- El cliente no necesita desplazarse hasta un centro autorizado de pagos
- La empresa solo remite a la entidad financiera las facturas de los clientes que han autorizado el cargo automático

Desventajas

- Constante intercambio de información entre la Empresa y la Entidad Financiera en ambos sentidos.
- Solo se pueden realizar pagos de servicios y/o productos facturados con la debida anticipación.
- El Cliente debe estar pendiente del saldo que mantiene en su Cuenta para asegurar que el cargo se realice.

Pago desde site de la Empresa

La Empresa ofrece en su site de Internet una opción que permite que el cliente consulte las facturas pendientes de pago. El cliente selecciona las facturas que desea pagar, selecciona el Banco y las cuentas en la que desea que se le hagan los cargos, da su aceptación, el cargo se remite en línea a través de Internet a la entidad financiera para ser procesado, la empresa recibe como respuesta la conformidad del cargo procesado, se muestra al cliente el comprobante del pago realizado para su impresión y se concluye la sesión.

Ventajas

- El cliente no necesita desplazarse hasta un centro de pagos
- El Cliente puede seleccionar dinámicamente al momento de hacer el pago, en cual de sus diferentes Cuentas de Depósito desea que se le hagan los cargos, en función al monto a pagar y a los saldos que mantiene en cada una de sus cuentas.
- No es necesario el intercambio masivo de información en procesos diferidos entre la Empresa y la Entidad Financiera, toda la información necesaria se intercambia al momento de realizar la transacción.

Desventajas

- La entidad financiera debe distribuir a la empresa de los módulos de software necesarios para generar los cargos en línea desde el site de la empresa.

- Riesgo de cargos fraudulentos al existir la posibilidad de generar cargos sobre las Cuentas de Depósitos fuera de los límites de seguridad de la Entidad Financiera.
- La distribución hacia las empresas del software que da acceso a las Cuentas existentes en la entidad financiera y el riesgo de que éste sea mal utilizado, hace que esta solución no sea susceptible de ser masificada.

Pago desde site de la Entidad Financiera

La Entidad Financiera que actúa como intermediario de los pagos, ofrece en su site de Internet una opción que permite que el cliente consulte las facturas pendientes de pago accediendo a través de Internet al site de la empresa que generó la factura. Esto implica que previamente las empresas habiliten la posibilidad de hacer esta consulta lo cual les resultará beneficioso ya que con ello evitaban tener que enviar mensualmente todas sus facturas a todas las entidades financieras con las que tienen convenios para el servicio de recepción de sus pagos. Para el caso de empresas que no cuenten con un site, existirá una opción mediante la cual podrán ingresar sus facturas directamente al site de la entidad financiera.

A continuación, una vez hecha la consulta, el cliente continua operando dentro del site de la entidad financiera, selecciona las facturas que desea pagar y la cuenta en la que desea que se le hagan los cargos, da su aceptación, el cargo se realiza en línea y se remite a través de Internet a la empresa que tiene un site el detalle del pago recibido (número de

factura, fecha, monto), se muestra al cliente el comprobante del pago realizado para su impresión y se concluye la sesión.

Ventajas

- El cliente no necesita desplazarse hasta un centro de pagos
- El Cliente puede seleccionar dinámicamente al momento de hacer el pago, en cual de sus diferentes Cuentas de Depósito desea que se hagan en función al monto a pagar y a los saldos que mantiene en cada una de sus cuentas.
- No es necesario el intercambio masivo de información en procesos diferidos entre la Empresa y la Entidad Financiera, toda la información necesaria se intercambia al momento de realizar la transacción.
- Se aplica el mismo esquema de seguridad que usan actualmente las entidades financieras para dar éste servicio a las empresas que les remiten sus facturas en medio magnético o vía transmisión de archivos.
- No se incurren en costos de almacenamiento de información y transmisiones masivas tanto por parte de la empresa como de la entidad financiera.
- Los menores costos y uso de los métodos de seguridad vigentes hacen posible que este servicio pueda ser ofrecido a un mayor número de empresas.

Desventajas

- Los clientes que realicen sus pagos no tendrían de manera inmediata su comprobante de pago emitido por la empresa, solo tendrían la constancia de pago emitida por el Banco.

3.3 Metodología de solución

Los criterios evaluados para definir la alternativa a aplicar para dar solución al problema planteado son los siguientes :

Facilidad de uso

- La solución debe ser fácil de usar para cada uno de los entes que intervienen en una transacción de pagos : vendedor, pagador, intermediario.

Simplicidad

- La solución, los elementos que la componen y las relaciones existentes entre ellos debe ser fácil de entender por cada uno de los entes que intervienen en una transacción de pagos : vendedor, pagador, intermediario.

Seguridad

- Altamente seguros para el vendedor y el comprador

Costo

- Bajo Costo

Oportunidades de Negocio

- La solución debe permitir nuevas oportunidades de negocio tanto para las empresas como para las entidades intermediarias, en este caso los bancos.

En el cuadro mostrado a continuación se observa una evaluación ponderada de estas alternativas con puntajes y pesos en escala del 1 al 10.

Evaluación de Alternativas	Pago mediante cargo automático			Pago desde el site de la empresa			Pago desde el site del Banco		
	Puntaje	Peso	Total	Puntaje	Peso	Total	Puntaje	Peso	Total
Facilidad de Uso	8	8	64	5	8	40	6	8	48
Simplicidad, fácil de entender	9	7	63	6	7	42	7	7	49
Seguridad del vendedor y comprador	9	10	90	7	10	70	8	10	80
Costo	4	9	36	6	9	54	8	9	72
Oportunidades de nuevos negocios	6	6	36	3	6	18	8	6	48
Total			289			224			297

3.4 Toma de decisiones

De acuerdo a la evaluación ponderada de los criterios definidos en el punto anterior para evaluar las alternativas de solución al problema planteado y al análisis de las ventajas y desventajas en función a estos criterios, consideramos que la alternativa mas conveniente resulta ser la de realizar los pagos desde el site de entidad financiera, sin embargo debemos mencionar que esta alternativa no descarta a las otras sino mas bien emerge como una nueva alternativa que en virtud al puntaje alcanzado merece ser considerada de manera estratégica dentro del conjunto de servicios que ofrecen actualmente los bancos

A continuación presentamos las características funcionales y la arquitectura técnica de esta alternativa.

Características funcionales

Las funciones principales del sistema son las siguientes :

a. Afiliación de la empresa al Sistema de Pagos Electrónicos

Esta función permite registrar a las empresas en el Sistema. El trámite se realiza en las oficinas de la entidad financiera a la que deben apersonarse los representantes legales de la empresa debidamente identificados y con los poderes que les concede para obrar como sus representantes ante la entidad financiera. Luego de cumplido el trámite de identificación y firma de los contratos por el servicio a prestarse, se procede a ingresar los datos de la empresa en el sistema y a la entrega a los representantes de la empresa de las claves de acceso al sistema ya sea para ingresar documentos por pagar o consultar los documentos pagados. Los datos de la empresa que deben ser ingresados son los siguientes :

- Nombre de la Empresa
- Tipo de Empresa (Mayorista, Entidad Educativa, etc.)
- Código de Cliente asignado por la entidad Financiera
- Dirección
- Teléfono
- Nombre de sus representantes legales
- Documentos de Identidad de sus representantes legales

- Nombre de las personas autorizadas a operar el sistema (máximo 3)
- Código y clave de acceso al sistema del personal autorizado de la empresa.
- Código de las Cuentas de Depósito en las que se desea que se haga el abono de los pagos recaudados.

Sistema de Pagos Electrónicos - Afiliación de Empresas

Datos Básicos de la Empresa

Código : Tipo : Nombre :
 Dirección : Teléfono :

Representantes Legales Usuarios Autorizados

Doc.ID: <input type="text"/>	Nombre: <input type="text"/>	Nombre: <input type="text"/>	Código: <input type="text"/>
Doc.ID: <input type="text"/>	Nombre: <input type="text"/>	Nombre: <input type="text"/>	Código: <input type="text"/>
Doc.ID: <input type="text"/>	Nombre: <input type="text"/>	Nombre: <input type="text"/>	Código: <input type="text"/>

Cuentas de Deposito a Abonar

Tipo: <input type="text"/>	Nro.Cuenta: <input type="text"/>	Tipo: <input type="text"/>	Nro.Cuenta: <input type="text"/>
Tipo: <input type="text"/>	Nro.Cuenta: <input type="text"/>	Tipo: <input type="text"/>	Nro.Cuenta: <input type="text"/>

b. Afiliación de Productos/Servicios de la Empresa

Una vez registrada en el sistema la Empresa o Entidad que contrata el servicio con la entidad financiera, se procede a registrar los diferentes Productos que ofrece la empresa y las condiciones de cobranza para

cada uno de ellos. Los datos a ingresar para este caso son los siguientes

- Código del Producto
- Nombre del Producto
- Tipo de pago (parcial o total de lo facturado)
- Pago de cuotas (pago de cuotas intercaladas o total de lo adeudado)
- Canales de atención en los que se aceptará el pago
- Comisión a cobrar por cobrar por canal de atención
- Monto mínimo y máximo de los pagos

Sistema de Pagos Electrónicos - Afiliación de Productos

Producto

Código : Nombre : Fecha VIG :

Condiciones de Pago

		Pago Mínimo	Pago Máximo
Cuota Parcial <input type="radio"/>	Todas las Cuotas <input type="radio"/>	MN : <input type="text"/>	MN : <input type="text"/>
Cuota Total <input type="radio"/>	Algunas Cuotas <input type="radio"/>	ME : <input type="text"/>	ME : <input type="text"/>

Comisiones a Cobrar

Canal de Atención	Tipo de Comisión	Tasa
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

c. Ingreso de documentos por pagar

Esta función permitirá que la empresa pueda ingresar vía Internet desde el site de la entidad financiera los documentos (facturas, recibos, etc.) que deben pagar sus clientes. Está orientada a aquellas empresas que no cuentan con un site propio que pueda ser consultado desde el site de la entidad financiera para mostrar al cliente sus documentos pendientes de pago. Los datos a ingresar son :

- Código de Cliente, asignado por la empresa a sus clientes.
- Clave de acceso asignada al Cliente por la Entidad Financiera
- Número de documento por pagar, es el número del documento que ha sido remitido por la empresa a cada uno de sus clientes para que realicen el pago.
- Concepto del pago, para registrarlo al momento de procesar el pago y mostrarlo en las consultas que se hagan sobre él.
- Monto total a pagar
- Moneda
- Fecha de vencimiento



Sistema de Pagos Electrónicos - Ingreso de Documentos por Pagar

Código Usuario :	Clave :	Código de Empresa :
Aprobado por :	Clave :	Cuenta a Abonar :

Documentos por Pagar

Nro Documento	Concepto	Moneda	Monto	Fecha Vencimiento

d. Consulta de documentos por pagar

Esta función es activada por el Cliente desde el site de la entidad financiera para consultar los documentos pendientes de pago que tiene con la empresa y seleccionar los que desea pagar. La consulta se hará directamente al site de la empresa para aquellas que cuenten con un site propio o a los archivos de la entidad financiera para el caso de las empresas que han ingresado sus documentos pendientes de pago directamente al site de la entidad financiera. Los datos a ingresar para esta consulta son los siguientes

- Código de la tarjeta de débito que tiene el cliente con la entidad financiera
- Clave de acceso del cliente para sus operaciones con la entidad financiera
- Código de la Empresa cuyos documentos por pagar el cliente desea consultar
- Código de Cliente asignado por la Empresa
- Número de documento por pagar, si se desea consultar puntualmente uno de ellos, si no se ingresa se mostrará todos los documentos por pagar del cliente.

A continuación se muestra la pantalla que soporta esta función con los datos descritos.

Sistema de Pagos Electronicos - Consulta de Documentos por Pagar

Tarjeta de Debito : Clave :

Empresa : Código Cliente :

Nro Documento :

Documentos por Pagar

Nro Documento	Concepto	Moneda	Monto	Fecha Vencimiento

e. Selección de documentos por pagar

Una vez activada la consulta el sistema mostrará al Cliente la relación de los documentos pendientes de pago que tiene con la empresa. En esta relación el cliente tendrá la opción de seleccionar aquellos documentos que desea pagar. Para este fin se mostraran los siguientes datos :

- Código de Cliente, asignado por la empresa a sus clientes.
- Número de documento por pagar
- Concepto del pago
- Monto total a pagar
- Moneda
- Fecha de vencimiento

f. Pago de documentos

Luego de seleccionar los documentos que se desea pagar se activa la función de Pago de Documentos. El Sistema mostrará uno a uno de manera consecutiva los documentos seleccionados, en cada uno de ellos el cliente deberá indicar con cual de sus Cuentas de Depósitos asociadas a su Tarjeta de Débito desea hacer el pago, debiendo ingresar por medida de seguridad su clave por cada pago que realice. Esta operativa es similar a la que habitualmente aplica un cliente para realizar sus operaciones a través de Internet con la entidad financiera emisora de su tarjeta de débito por lo que para este tipo de operaciones no será necesario poner en práctica medidas de seguridad adicionales a las vigentes. El sistema hará las validaciones definidas como condiciones para el pago de cada Producto. A continuación se hará el cargo en la

Cuenta del Cliente y el abono en la Cuenta de Depósito de la empresa que está registrada en el sistema, es decir el cliente no tiene forma de seleccionar la cuenta en la que se hará el abono.

Una vez concluido el pago, se enviará el aviso de conformidad por cada documento pagado a la Empresa a través de Internet o se actualizará el documento como pagado en los archivos de la entidad financiera, según se trate de una Empresa que tiene o no un site propio. En ambos casos el objetivo es que el documento quede registrado como pagado en la fuente que sirve al cliente para consultar sus obligaciones pendientes de pago.

Finalmente se imprime una constancia del pago recibido con todos los datos que identifican plenamente el documento pagado y la transacción realizada.

g. Consultas de la Empresa

La Empresa dispondrá de una opción en el site de la entidad financiera para consultar por fecha los pagos recibidos, el cual mostrará además las comisiones descontadas y los importes abonados en cada una de sus cuentas a fin de que cuente con la información necesaria para hacer una conciliación de los documentos reportados como pagados versus los abonos recibidos en sus Cuentas.

h. Impresión de recibos

El Cliente luego de realizar su pago en el site de la entidad financiera puede volver a ingresar al site de la empresa a fin de verificar que la

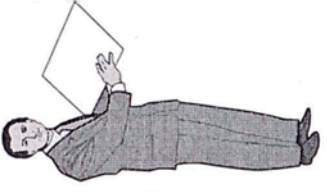
empresa haya tomado nota de su pago y eventualmente solicitar la impresión de una constancia de pago recibido de parte de la empresa.

En las páginas siguientes se muestran:

- El diagrama funcional de la solución planteada
- El flujograma con la secuencia de pasos que deben seguirse para ejecutar las funciones descritas.
- La Arquitectura técnica de la solución
- El Modelo conceptual del sistema

CLIENTE

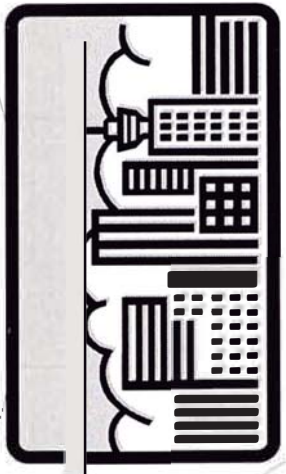
- Consulta docs por pagar
- Selecciona doc por pagar y Cta de Cargo
- Realiza el pago
- Imprime recibo



Factura Electrónica

Pagos con Tarjeta de Débito o Crédito con las seguridades habituales del site

www.pagos.com

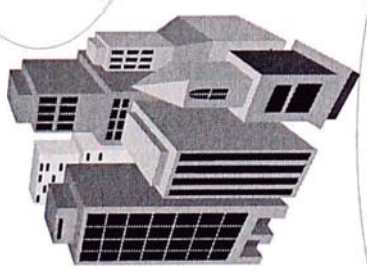


BANCO

- Cargo en Cuenta del cliente
- Abono en Cuenta de la Empresa
- Cargo de comisiones (cliente y/o empresa)

EMPRESA

Proveedora de Productos y/o Servicios



Mayores oportunidades de venta y reducción de costos de facturación y cobranza

Facilidad y seguridad en los pagos y reducción de comisiones por transacción

www.docs.por.pagar

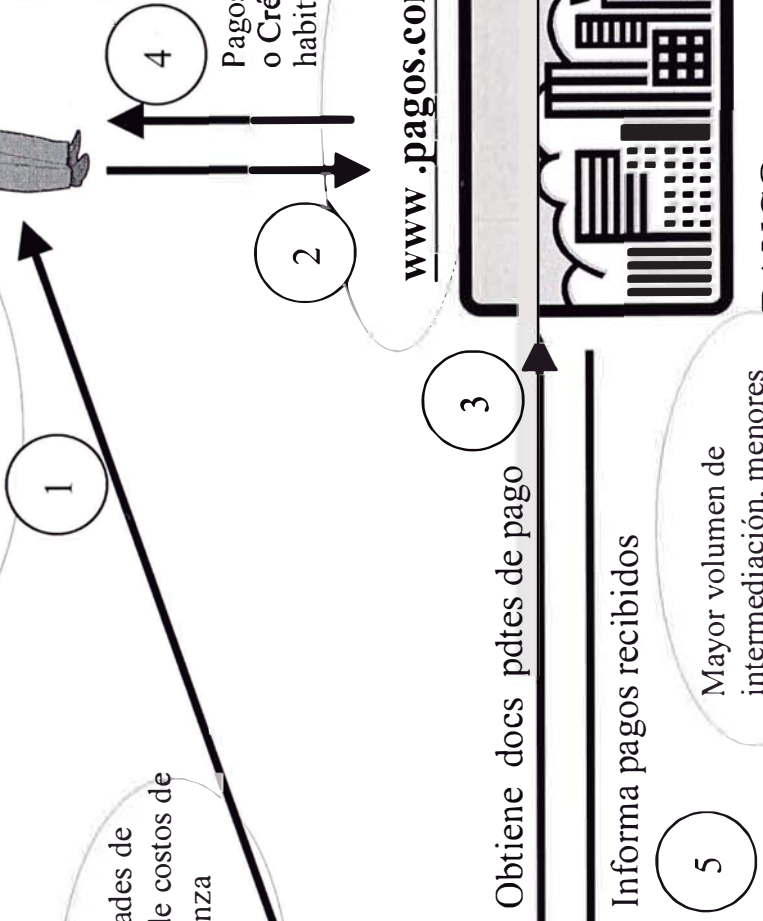
Consulta docs y montos pendientes de pago con User-Id y clave (eventual)

Obtiene docs pdtes de pago

Informa pagos recibidos

Mayor volumen de intermediación, menores costos y mayores ingresos

INTERMEDIACION DE PAGOS USANDO INTERNET



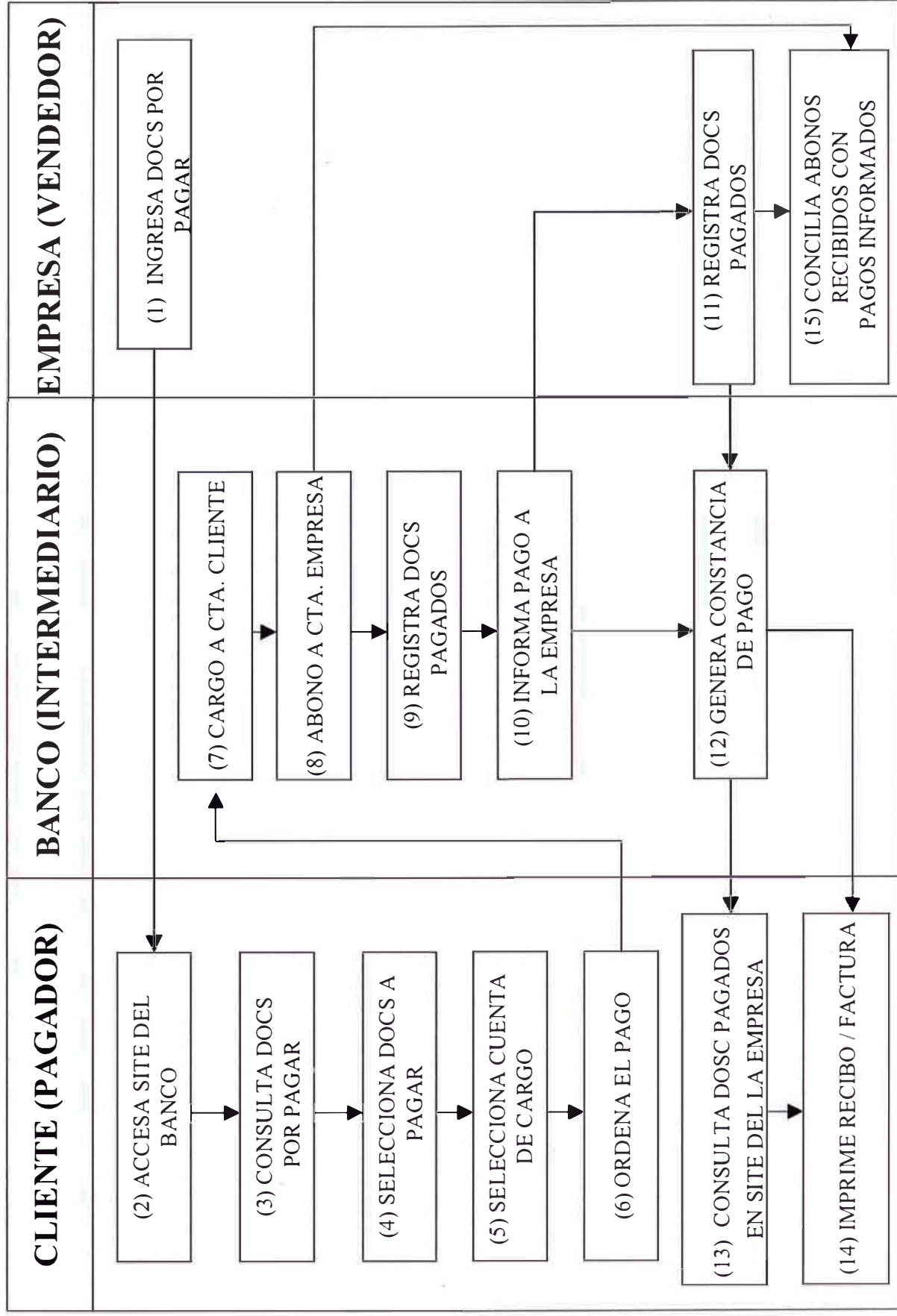
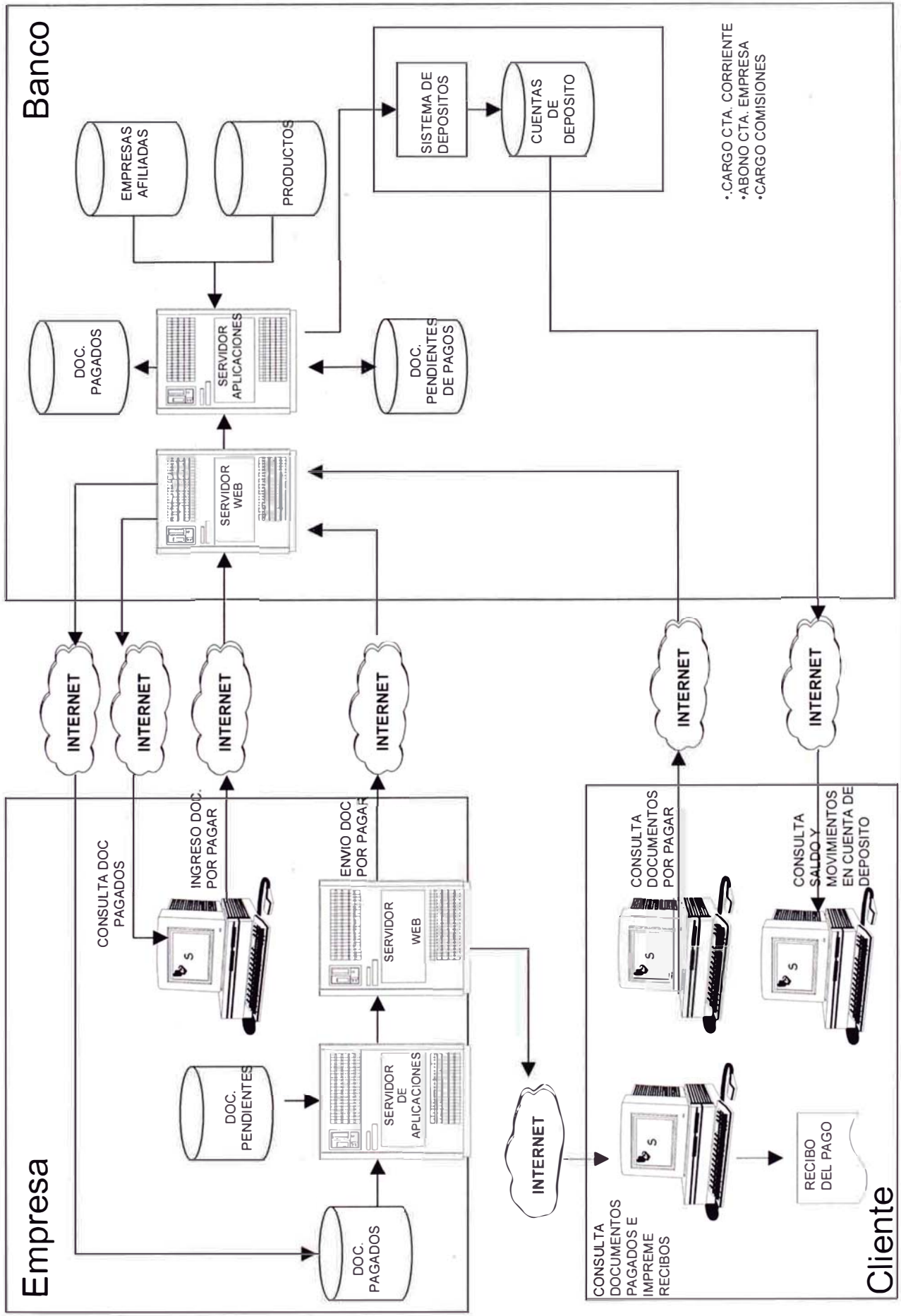


DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PAGOS



SISTEMA DE INTERMEDIACION DE PAGOS- ARQUITECTURA DE LA SOLUCION

Modelo Conceptual del Sistema Propuesto

Las principales entidades que conforman el modelo conceptual del Sistema propuesto son las siguientes :

Empresas : contiene los datos de la empresa afiliada al sistema

Productos : contiene las opciones de pago de cada Producto o Servicio

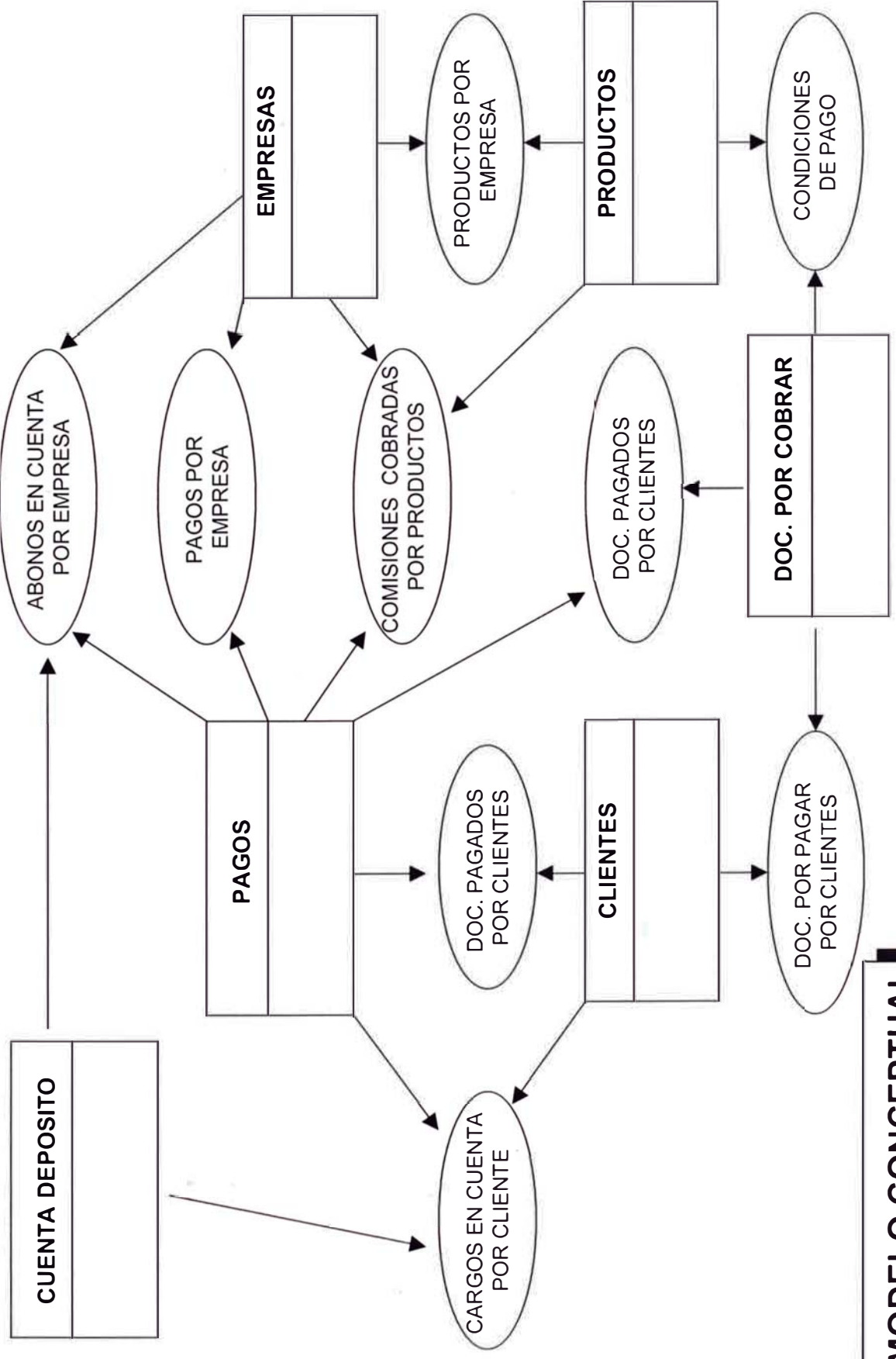
Clientes : contiene datos de los clientes que realizaran los pagos

Docs. por cobrar : contiene datos de las facturas o recibos emitidos por la empresa

Pagos : contiene los datos de los pagos realizados

Cuenta de Depósito : contiene los datos de las cuentas en las que se harán los cargos y abonos producto de los pagos.

En la página siguiente se muestra este diseño conceptual.



MODELO CONCEPTUAL DEL SISTEMA

3.5 Estrategias adoptadas

Si bien Internet no es un medio electrónico para operaciones financieras que cuente con un buen nivel de aceptación por limitaciones de seguridad, disponibilidad de infraestructura (terminales, líneas de comunicación, etc.), factores culturales, etc., es una tecnología en la que se debe incursionar para ir ganando experiencia y sentando las bases necesarias para que una vez superados los factores que limitan su uso en la actualidad, se tenga un pleno dominio de la misma y se esté en condiciones de responder rápidamente a las demandas que habrá de imponer el mercado.

Por lo expuesto el objetivo preliminar es lograr incrementar el nivel de aceptación de Internet como medio electrónico de pagos dentro del contexto actual en el que operan las entidades financieras, las cuales intermedian un total de 1'800,000 pagos mensuales, de los cuales solo un 2% se realiza a través de Internet (ver Anexo II), sobre un mercado potencial de 5'500,000 de facturas mensuales que emiten las empresas que proveen de productos y servicios de manera regular a sus clientes (Servicios públicos, Colegios, Universidades, Seguros, etc.). Se entiende que la diferencias, 3'700,000 facturas, son pagadas en locales propios de estas empresas o a través de intermediarios minoristas (cadenas de tiendas, farmacias, etc.).

El siguiente objetivo será ampliar la base del mercado al cual se le dará este servicio de intermediación a través de Internet,

incorporando a las empresas que a la fecha se mantienen al margen por el alto costo que representa para ellas el uso del servicio a través de los medios de pago convencionales (ventanilla y cargos automáticos) y el escaso margen de ganancia que representa a su vez para las entidades financieras el bajo volumen de facturación que tienen estas empresas.

Los pasos a seguir para cumplir con los objetivos trazados son los siguientes

- Seleccionar una empresa que no cuente con site propio y firmar convenio con ella para proveerle el servicio de intermediación en la modalidad de ingreso de sus documentos por cobrar directamente al site de la entidad financiera.
- Seleccionar y firmar un convenio de manera similar con una empresa que cuente con un site propio para proveerle el servicio de intermediación consultando los documentos pendientes de pago desde el site de la entidad financiera. En este caso la empresa deberá contar con una BD que contenga todos los documentos pendientes de pago que pueda ser consultada vía Internet. La motivación para la empresa en este caso será el ahorro que tendrá en el intercambio masivo de información con las entidades financieras, tanto para el envío de documentos pendientes como para la recepción de los documentos pagados durante el día.

- Proporcionar en ambos casos los argumentos que generen la confianza necesaria y aseguren el inicio de operaciones con ambas empresas dentro del contexto de un plan piloto en el que se irán realizando los ajustes que requiera el Sistema. Incidir en que no hay ningún riesgo para la empresa con site propio ya que se trata de transacciones de consulta y que el proceso de pago se realiza dentro del ámbito de seguridad con el que usualmente cuenta el site de la entidad financiera.
- Definir con las empresas participantes en este plan piloto los estándares bajo los cuales se intercambiaría la información de los documentos pendientes de pago y los documentos pagados. Estos estándares serían después adoptados por todas las empresas que se integren a este servicio.
- Como parte de los estándares de intercambio de información se debe definir el formato de presentación del comprobante del pago, el cual se generaría en el site de la entidad financiera una vez efectuado el pago, pero con el logo de la empresa que emite la factura de tal manera que el cliente pueda imprimirla y usarla como un documento válido que acredite el pago realizado. Esta práctica puede conducir a que la empresa no remita mensualmente la factura respectiva a los clientes que decidan hacer sus pagos a través del sistema con el consiguiente ahorro en los gastos de envío de correspondencia.

- Seleccionar un segmento de clientes de ambos tipos de empresa y proporcionarles el asesoramiento y estímulo necesario para que realicen sus pagos a través del sistema. Mantener reuniones periódicas con ellos, documentar las observaciones que formulen así como las sugerencias que planteen.
- Luego de un período de monitoreo de las dificultades reportadas tanto de parte de las empresas como de sus clientes, y de la etapa de afinamiento del sistema, se debe proceder a incorporar un mayor número de empresas de ambos tipos, considerando en los meses iniciales a las empresas con un volumen de facturación relativamente bajo para comprobar la efectividad de los ajustes y afinamientos realizados al sistema.
- Finalmente se debe poner en práctica una etapa de difusión masiva del servicio para incorporar un mayor número de empresas afiliadas e iniciar la etapa de crecimiento del servicio de intermediación de pagos.

IV. Evaluación de Resultados

Situación antes de implantar la solución

- El mercado potencial de recibos o facturas que regularmente generan las empresas a sus clientes en nuestro medio, y que remiten a los bancos para recibir los pagos correspondientes, asciende a cerca de 5 millones de facturas mensuales.
- De ese total los Bancos logran captar cerca de 2 millones de pagos, la diferencia se paga en las oficinas de las empresas, cadenas de tiendas y otros centros de pago con los cuales tienen convenio la mayoría de estas empresas. Estos 2 millones de pagos generan ingresos brutos mensuales de USD 2 millones e ingresos netos de cerca de medio millón de dólares. Como referencia, según datos de Celent Communications, empresa especializada en información estratégica de negocios, en U.S.A. el mercado total de comisiones por intermediación de pagos asciende a USD 8 billones.
- Dentro de ese mercado potencial no están considerados los recibos o facturas que no son remitidas a los Bancos y que por lo general corresponden a empresas con un volumen de facturación relativamente menor que no hace viable su incorporación al servicio de intermediación que ofrecen los bancos, por razones de costo. Tampoco están

consideradas las facturas que se emiten por productos y/o servicios que se comercializan de manera eventual con un determinado cliente, pero cuyo pago también podría ser intermediado por los bancos. No se dispone información sobre el total de facturas o recibos correspondientes a estos dos últimos rubros mencionados, pero es de suponer que el mercado total es mucho mayor que los 5 millones que actualmente llegan a los bancos.

- De el total de pagos que reciben los bancos, según lo mostrado en el Anexo II podemos apreciar que existe una marcada preferencia de los clientes por los medios de pago tradicionales (ventanilla y cargos automáticos) los cuales llegan a ser casi el 95% del total de pagos recibidos, quedando solo un 5% que realiza sus pagos a través de los medios electrónicos (Cajeros Automáticos, Internet y Phone Banking).
- Los pagos realizados a través de Internet representan un menor costo para el cliente y a su vez un mayor margen de ingreso para la entidad financiera que realiza el servicio de intermediación de los mismos.

Cambios después de implantar la solución

Producto de la aplicación de las estrategias definidas en el punto anterior, los cambios que deben esperarse que se produzcan en el mercado, tanto en el lado de las empresas como de los clientes y del banco que da el servicio de intermediación a través de Internet, son los siguientes

- Mayor incorporación de empresas al servicio de intermediación de pagos debido a la reducción de costos para el Banco al no tener que

incurrir en gastos operativos como son la recepción de recibos o facturas en medio magnético, almacenamiento de los mismos hasta su fecha de vencimiento, procesamiento de los pagos y transmisión a las empresas de lo pagado.

- Mayor predisposición a usar Internet como medio de pago producto de la campaña de difusión y mercadeo del servicio en la cual se deberá relevar los beneficios tanto para los clientes como para las empresas.
- Para el cliente los beneficios estarán por el lado de la mayor seguridad y el menor costo por concepto de comisiones las cuales se reducen desde un 40% (pagos mediante Phone Banking) hasta un 85% (pagos en ventanilla). Beneficio adicional será la mayor comodidad al no tener que desplazarse a los centros de pago y/o tener que pagar una comisión por hacer uso de los mismos ya sea que pague en un Centro de Pago de la empresa o de un intermediario.
- Las empresas se verán beneficiadas por una reducción en la comisión que actualmente pagan a los bancos por el servicio y además tendrán la posibilidad de reducir sus costos de facturación al no tener que generar y distribuir facturas a aquellos clientes que se suscriban a la opción de pagar y recibir sus facturas por Internet al momento de realizar su pago, opción que sin embargo requerirá de un marco legal adecuado para considerar como válidas las facturas emitidas por éste medio.

- Mayor número de clientes realizando sus pagos a través de Internet, como una consecuencia lógica de lo explicado en los acápites anteriores. Según datos de la entidad supervisora de inversiones de las empresas de comunicaciones en nuestro país, a Junio del 2001 existían 800,000 hogares con conexión a Internet y 1000 cabinas públicas. Cada uno de estos hogares debe tener como mínimo 4 servicios básicos (Teléfono, Cable, Luz, Agua) que pagan mensualmente lo cual significa cerca de 3 millones de recibos al mes, sin embargo en los bancos solo se reciben 35,000 pagos mensuales por Internet. Esto nos hace ver que existen buenas posibilidades de incrementar significativamente el número de clientes que pagan a través de Internet ya que el número de pagos por este medio es bastante bajo en comparación con el número de personas que tienen acceso a él.
- Mayores ingresos para los Bancos al tener la posibilidad de ofrecer el servicio a un mayor número de empresas y recibir un mayor número de pagos por este medio. De acuerdo al cuadro mostrado en el Anexo III, un incremento del 1% en el número de pagos a través de Internet significará un incremento del casi el 2% en los ingresos netos por concepto de comisiones.
- Nuevas oportunidades de comercialización para las empresas al tener un medio de pago seguro y fácil de utilizar para quienes tienen preferencia en realizar sus compras a través de Internet pero que por las inseguridades existentes las hacen de manera muy limitada.

- Nuevas oportunidades de negocios para los bancos ya que ésta alternativa de pago permitirá ofrecer el servicio a empresas que no facturan de manera regular a sus clientes y también abre la oportunidad de incorporar a empresas del exterior, como grandes cadenas de tiendas a las cuales se les haría un abono por el total de sus ventas del día a través del sistema de transferencias Interbancarias (SWIFT).

Para una evaluación correcta de los cambios esperados se debe definir indicadores los cuales se deben monitorear periódicamente para analizar que las tendencias de los mismos, asegurar el cumplimiento de las estrategias trazadas y tomar las medidas complementarias que sean necesarias para asegurar el éxito en la implantación de la solución. Por ejemplo se debe verificar que el incremento en el número de pagos a través de Internet venga acompañado de una disminución en el número de pagos a través de ventanilla, es decir se debe producir un traslado de pagos del medio de mayor costo y menor margen de utilidad al de menor costo y mayor margen de utilidad.

Adicionalmente debe existir un incremento en el número total de pagos intermediados producto de la incorporación de un mayor número de empresas que a la fecha no hacen uso de este servicio.

V. Conclusiones y Recomendaciones

Las principales conclusiones y recomendaciones producto del presente trabajo son las siguientes :

- Los consumidores de nuestro medio muestran una marcada preferencia (94%) hacia los sistemas o métodos tradicionales de pago : ventanillas de los Bancos o centros de cobranza y los cargos automáticos. No tienen la suficiente confianza para hacer sus pagos en medios electrónicos Cajeros Automáticos, Phone Banking o Internet. Estos se usan de una manera muy limitada (6%).
- Las alternativas de pago que ofrecen los Bancos de mayor uso (ventanilla y cargos automáticos) son costosas pero son percibidas por los clientes y empresas como mas seguras porque no existen casos de fraude o discrepancias reportados al hacer uso de las mismas. Las transacciones de pago a través de los medios electrónicos, entre ellos Internet, tienen un menor costo pero son percibidas como inseguras por los clientes.
- Los factores que influyen en la desconfianza hacia los medios electrónicos para realizar sus pagos son en primer término la percepción del cliente de un riesgo potencial al realizar sus operaciones en los medios electrónicos haciendo uso de sus datos confidenciales (Nombre,

número de tarjeta, código secreto). Diversos casos locales y del exterior, de operaciones fraudulentas con datos confidenciales y/o códigos secretos descubiertos por terceras personas acentúan esta percepción de riesgo. El segundo factor lo constituye la duda que genera a los clientes la validez de los pagos en estos medios ya que tradicionalmente están acostumbrados a recibir una constancia sellada y firmada que acredita su pago. En tercer lugar está la complejidad que tiene en algunos casos el uso de estos medios electrónicos.

- Además de los motivos descritos como restrictivos para los medios electrónicos en general, el uso de Internet en particular como alternativa para soportar un sistema de pagos es aún incipiente por la falta de la infraestructura necesaria para convertirlo en un medio de uso masivo para este tipo de operaciones, como por ejemplo redes veloces y eficientes.
- En esta etapa de crecimiento incipiente es necesario incursionar en la aplicación de esta tecnología como medio de pago a fin de adquirir el conocimiento y experiencia que permita responder rápidamente a las exigencias que habrá de demandar el mercado una vez superados los factores que limitan su utilización.
- Alterar las tendencias descritas para inclinarlas a un mayor uso de Internet y los otros medios electrónicos demandará un esfuerzo significativo de parte de las entidades interesadas en difundir el servicio de intermediación de pagos. Se deberá realizar una campaña educativa para dar a conocer las seguridades existentes para proteger los datos

confidenciales del cliente, especialmente el código secreto, remarcando que no existe forma de que éste sea conocido por terceros si el cliente lo mantiene en estricta reserva. Paralelamente se deberán poner en práctica acciones orientadas a desmitificar la complejidad del uso de los mismos ofreciendo alternativas que permitan al cliente entender claramente como funcionan y ejercitarse en su uso sin incurrir en ningún tipo de riesgo. En el caso de Internet se recomienda habilitar en el site del Banco una opción de DEMO que permita al cliente realizar todas las operaciones de manera simulada sin ingresar su código secreto real, y adicionalmente instalar en sus Agencias terminales desde los cuales los clientes puedan realizar sus pagos vía Internet sin costo alguno (o algún otro tipo de beneficio) de tal manera que quienes se acerquen a realizar sus pagos en ventanilla puedan ser invitados a hacer uso de estos terminales y acceder a los beneficios que se definan como atractivos en función a un estudio de mercado.

- Para modificar la percepción respecto a la validez de los pagos en medios electrónicos en los cuales no existen los sellos o firmas a los que está habituado el cliente, se debe propiciar la creación del marco legal que asegure al cliente la legitimidad para fines legales de las constancias de pago que emita el Banco y de las facturas emitidas en medios electrónicos, entre ellos Internet. Este marco legal debe prever que exista una entidad externa supervisada por las autoridades competentes que custodie en archivos electrónicos las facturas emitidas para asegurar su autenticidad y que no sufran ninguna alteración para favorecer a alguna

alguna de las partes que intervienen en la transacción. La existencia de éste marco legal reduciría además los costos de facturación de las empresas.

- Los métodos tradicionales de pago no se ajustan a las necesidades y dinámica del e-commerce y limitan su desarrollo. El incremento de la comercialización de Productos y Servicios a través de Internet incentivará la demanda de mayores alternativas y facilidades de pago a través de este medio. Poner en práctica una alternativa para el pago de Productos y Servicios comercializados mediante facturaciones periódicas, permitirá ganar experiencia y confianza en el uso de Internet como medio de pago a todos los agentes del mercado de pagos y extender posteriormente su uso a la comercialización no regular o periódica de Productos y Servicios.
- Una vez superado el problema de la seguridad, el argumento de mayor peso para lograr incrementar el uso de Internet como medio de pago, será el menor costo por operación tanto para la empresa como para los clientes. La reducción de costos para la empresa será mayor para aquellas que adopten la práctica de no remitir el recibo mensual correspondiente a los clientes que consultan el monto de su factura y pagan e imprimen su recibo a través de Internet.
- El mayor uso de Internet como medio de pago traerá consigo una reducción de los costos por transacción lo cual a su vez dará lugar a un mayor mercado de intermediación de pagos y a un mayor ingreso de comisiones por volumen para los intermediarios.

- Se debe tener en cuenta que un sistema de pagos a través de Internet constituye una nueva alternativa de pagos, adicional a las ya existentes, que no tiene como objetivo reemplazarlas en su totalidad, sino mas bien constituir una opción para un segmento de mercado que tenderá a crecer en el tiempo y que por lo tanto debe ser considerado dentro de la oferta de servicios de intermediación de pagos para quienes lleguen a tener preferencia por el uso de Internet para realizar sus pagos. Es de suponer que aún cuando se realicen campañas para difundir los beneficios del uso de Internet como medio de pagos, siempre existirán quienes prefieran realizarlos de manera tradicional.
- Un sistema de pagos a través de Internet abrirá oportunidades de nuevos negocios tanto para las empresas que comercializan sus Productos y Servicios como para los Bancos que ofrezcan este servicio. En el caso de los Bancos, se abre la posibilidad de ofrecer el servicio a empresas del exterior en función a la madurez del mercado local.

BIBLIOGRAFÍA

- Título : La era de los Negocios Electrónicos, como generar utilidades en la economía digital,
Autor : Don Tapscott
Año : 2000
Editorial : McGraw Hill

ANEXOS

ANEXO I

Pagos mensuales recibidos en el Sistema Bancario Peruano por Servicios Facturados regularmente				
Medios de Pago	Moneda Nacional		Moneda Extranjera	
	Número de Operaciones	Monto	Número de Operaciones	Monto
Ventanilla	1,064,537	869,071,150	250,237	45,704,957
Phone Banking	10,400	1,657,214	7,436	221,260
Cajeros Automáticos	30,200	5,873,440	12,740	419,320
Internet	18,400	2,937,880	17,248	493,290
Cargos Automáticos	275,000	85,487,793	174,396	34,489,719
Totales	1,398,537	965,027,477	462,057	81,328,546

Fuente : Propia

ANEXO II

Ingresos mensuales percibidos por la intermediación de Pagos							
Medios de Pago	Pagos recibidos		Costos USD		Ingresos USD		
	%	Nro. Op	Costo Unitario	Costo Total	Comis. por Op	Total Comis.	Ingreso Neto
Ventanilla	70.66%	1,314,774	1.00	1,314,774	1.20	1,577,729	262,955
Phone Banking	0.96%	17,836	0.25	4,459	0.45	8,026	3,567
Cajeros Automáticos	2.31%	42,940	0.30	12,882	0.45	19,323	6,441
Internet	1.92%	35,648	0.15	5,347	0.45	16,042	10,694
Cargos Automáticos	24.15%	449,396	0.60	269,638	1.00	449,396	179,758
Totales	100%	1,860,594		1,607,100		2,070,516	463,416

Fuente : Propia

Nota : la comisión por operación la asumen en partes el cliente y la empresa

ANEXO III

Evaluación de Resultados – Incremento en los Ingresos

Ingresos mensuales percibidos por la intermediación de Pagos en el Sistema Bancario

Medios de Pago	Pagos recibidos		Costos USD		Ingresos USD		
	%	Nro. Op	Costo Unit	Costo Total	Comis Unit	Comis Total	Ingreso Neto
Ventanilla	69.54%	1,314,774	1.00	1,314,774	1.20	1,577,729	262,955
Phone Banking	0.94%	17,836	0.25	4,459	0.45	8,026	3,567
Cajeros Automáticos	2.27%	42,940	0.30	12,882	0.45	19,323	6,441
Internet	3.47%	65,648	0.15	9,847	0.45	29,542	19,694
Cargos Automáticos	23.77%	449,396	0.60	269,638	1.00	449,396	179,758
Totales	100%	1,890,594		1,611,600		2,084,016	472,416

800,00 hogares tienen Internet, 3 % lo usa en activ. virtuales (Jun 2001)

Mercado total 5 millones

+ 1% mercado no atendido

USA : 8 billones \$

+ 2% ingresos netos

Fuente : Propia