

Soluciones para el comercio electrónico móvil

Olle Källström

En el mercado hay demanda de sistemas seguros que permitan emplear el teléfono móvil en operaciones de comercio electrónico entre consumidores y empresas, y en transacciones financieras. El comercio electrónico móvil pone en manos del consumidor poder de compra basado en Internet, permitiendo un grado de personalización jamás visto anteriormente. A los proveedores actuales de contenido y servicios esto les abre un nuevo camino en el mercado, permitiendo crear un abanico de servicios nativos para la comunicación móvil. Todo parece indicar que las soluciones de comercio electrónico generarán una amplia gama de aplicaciones completamente nuevas, del mismo modo que la Internet móvil –una ampliación de la Internet fija– también ha originado aplicaciones completamente nuevas, impulsadas por la movilidad.

El autor describe las condiciones previas de este mercado y las soluciones de valor añadido que pueden contribuir al mundo del comercio electrónico en el entorno de Internet. Explica cómo los sistemas de comercio electrónico móvil –por ejemplo, el Mobile e-Pay de Ericsson combinado con otros productos– pueden beneficiar a los usuarios finales, prestadores de servicios, comerciantes y operadores de redes, creando nuevos servicios y oportunidades de negocio.

Internet y los servicios celulares están experimentando una rápida expansión. En el solape entre estas áreas de crecimiento encontramos Internet móvil. Una de las oportunidades de negocio más interesantes en este campo es el comercio electrónico celular. En la economía digital global que está emergiendo, esta nueva forma de comercio proporcionará al consumidor servicios de transacciones financieras seguros en cualquier lugar y en cualquier momento. Inicialmente serán una adaptación de los sistemas convencionales de Internet aplicados a los teléfonos móviles. Más adelante, nuevos servicios se basarán en los requisitos especiales de los usuarios móviles.

Las raíces del comercio electrónico

Muchos consideran el comercio electrónico únicamente como la compra y venta de productos y servicios por Internet. No obstante es mucho más que esto. En sus comienzos consistía primordialmente en transacciones de compra y la transferencia de fondos por redes de informática. Ahora ha crecido e incluye la compra y venta de nuevos artículos, tal como información electrónica. Por tanto, las oportunidades para las empresas que quieran aprovecharse de las ventajas del comercio electrónico son mayores que las ofrecidas con sólo trasladar nuestra manera actual de realizar transacciones comerciales a redes electrónicas.

El comercio electrónico tiene sus raíces en las transacciones en línea entre grandes consorcios, bancos y otras instituciones financieras. Pero las empresas pequeñas son tan capaces de realizar negocios en línea como sus mayores competidoras. Empresas de todos los tamaños están com-

probando que pueden reducir sus costos de comercio electrónico ya sea reemplazando otras redes por Internet, usándola como otro medio de comunicación, convirtiendo sus datos comerciales a forma digital, o incorporando funciones de Internet en sus métodos de negocio. Cualquiera que sea el caso, el rápido crecimiento de las operaciones de compraventa por Internet por parte del público ha hecho que al fin hayan despertado el interés del colectivo empresarial y los medios de difusión.

Con los sistemas de transporte actuales, el mundo es el mercado para cualquiera que tenga un producto, siempre que los clientes potenciales sean conscientes de que dicho producto existe y tengan medios seguros para cursar pedidos y pagar. Los conceptos *bora del día* y *lugar* han perdido su importancia; en cambio, los factores clave del éxito son *acceso en línea* y *disponibilidad*.

Un nuevo paradigma de negocio, engendrado por la economía digital global que está emergiendo, promete un crecimiento explosivo del comercio electrónico por Internet. En un mercado global, la competencia es generalizada. Las empresas que puedan cuidarlo usando Internet con eficacia terminarán siendo las ganadoras. Esto ya lo podemos ver ahora en portales como AOL y Yahoo, y en las páginas de Amazon, eBay, etc.

Mercados electrónicos

La efervescencia del comercio por Internet está conduciendo a la creación de mercados electrónicos. Constan de empresas virtuales digitales conectadas a un entorno abierto, pero seguro, para actuar mutuamente entre sí y con los clientes. Hoy en Internet ya vemos:

- Almacenes virtuales supergrandes;
- Escaparates electrónicos de servicios ofrecidos;
- Subastas y mercados de baratijas;
- Centros de pedidos virtuales;
- Colectivos de comercio electrónico basados en Internet; y
- Mercados de transacciones virtuales.

Estos nuevos mercados digitales tienen un rasgo en común: están cerrados en cuanto que los opera una empresa, y constan de socios comerciales especialmente elegidos o consumidores en línea leales localizados en una sola página de la Web. A medida que el comercio electrónico vaya adquiriendo madurez, se desarrollarán nuevas formas abiertas, confirmando la naturaleza de Internet como el auténtico mercado global.

Por consiguiente, el comercio electrónico es parte de un proceso de cambio mayor que está engendrando un entorno de mercado completamente nuevo y nuevas relaciones comerciales. La nueva economía electrónica será diferente de la industrial de hoy, de igual modo que ésta evolucionó de la economía de las sociedades agrarias.

CUADRO A, ACRÓNIMOS

3DES	Triple DES
API	Application program interface
CA	Certificate authority
DES	Digital encryption standard
GPRS	General packet radio service
GSM	Global system for mobile communication
HMAC	Keyed-hashing message authentication code
HTTP	Hypertext transfer protocol
IP	Internet protocol
IPP	Internet payment provider
ISP	Internet service provider
MAC	Message authentication code
MD5	Message digest 5 (algoritmo)
MSISDN	Mobile station integrated services digital number
OA&M	Operation, administration and maintenance
PIN	Personal identification number
PKCS	Public key cryptographic standard
PKI	Public key infrastructure
RSA	Rivest-Shamir-Adleman
SAT	SIM application toolkit
SHA-1	Secure hash algorithm 1
SIM	Subscriber identity module
SMS	Short message service
SMSC	SMS center
SSL	Secure socket layer
TDMA	Time-division multiple access
WAP	Wireless application protocol
WIM	Wireless interface module
WPKI	Wireless PKI
WTLS	Wireless transport layer security

Pagos por Internet

El mercado de artículos y servicios digitales de bajo precio no ha crecido tanto como se pronosticaba. Es difícil decir si esto se debe a falta de demanda, o de seguridad y de métodos comercialmente viables para realizar micropagos. A pesar de todo, el creciente uso de Internet para comerciar en productos y servicios ha incrementado la necesidad de desarrollar soluciones de pago robustas. Durante los últimos años se han adoptado muchas iniciativas para desarrollar y comercializar métodos de pago completamente nuevos y adaptar a Internet los existentes. El principal foco de desarrollo de estos sistemas ha sido la seguridad.

Antes los sistemas concebidos para micropagos y transacciones periódicas solían exigir que los clientes cargaran e instalaran el software en sus computadoras, y que se registraran con el sistema fuera de línea, por ejemplo mediante carta o fax. Para que se efectúe un pago, el proveedor y cliente tienen que conectarse al mismo sistema o empresa. Hoy, la mayor parte de los sistemas de este tipo han desaparecido o están de baja.

En el mercado global de pagos en línea (especialmente en los Estados Unidos), el realizado con tarjetas de crédito y débito (con protección SSL o de otro tipo) se ha convertido en el método más común en Internet, a pesar de que el vendedor no puede comprobar si el cliente es el poseedor de la tarjeta o establecer su identidad empleando los métodos usuales (una firma o carnet de identidad con fotografía). Si el cliente rehúsa a confirmar la transacción, el vendedor tiene la carga de la prueba, ya que la firma del cliente no puede tomarse como evidencia de aprobación. En consecuencia, las empresas con ventas en línea prevén el fraude como parte de sus gastos generales. Muchas prefieren cobrar contra reembolso en lugar de cerrar la venta en línea.

No obstante, los pagos con tarjeta dominan sobre todos los demás métodos de abono. Una razón de ello es el empleo generalizado de las tarjetas internacionales de débito y crédito, cuya circulación en el mundo supera la cifra de mil millones. No se necesita efectuar gestiones adicionales. Los consumidores no precisan instalar software especial y ya están familiarizados con este sistema de pago.

Ahora que el mercado de comercio electrónico por Internet y las transacciones en línea han crecido y madurado, el centro de atención de las soluciones de pago ha dejado de ser la tecnología y la seguridad, pasando a los mercados y a la comodidad para el usuario. Como resultado de ello, las empresas se han percatado que suele ser más fácil empezar con el software y los medios de pago ya usados por los clientes, que desarrollar soluciones completamente nuevas.

Las empresas que usan Internet para el comercio electrónico ya no lo consideran un medio



Figura 1

El comercio electrónico móvil es un canal de ventas "desde cualquier lugar, en cualquier momento" que pone poder de compra directamente en manos del consumidor.

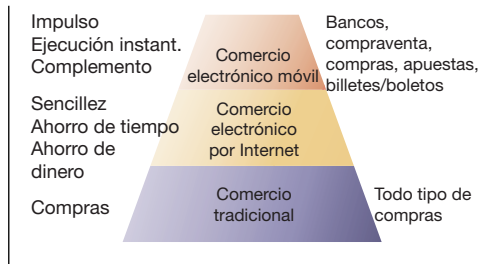
piloto, sino un canal de ventas de importancia decisiva. En consecuencia, el sistema de comercio electrónico seleccionado por ellas dependerá de si pueden reutilizarlo, o reciclar contenido de otros canales de venta, y de si los beneficios de las ventas por comercio electrónico pueden compensar los gastos de implantar y operar el sistema.

Llevar el comercio electrónico a la red móvil

A medida que aumentan las transacciones por Internet, el siguiente paso lógico es que los teléfonos móviles soporten soluciones para el comercio electrónico. La tecnología WAP y GSM, TDMA y los sistemas de la tercera generación tienen varios puntos fuertes en común: una zona de recepción global sin hilos, conectividad con Internet y transacciones fiables y seguras. Estos puntos fuertes los convierten en la base tecnológica ideal para el comercio electrónico móvil. Varios fabricantes ya han anunciado la comercialización de soluciones optimizadas para esta aplicación usando la tecnología WAP.

El comercio electrónico móvil será un complemento del realizado por Internet, ofreciendo un método seguro para transacciones financieras. Los consumidores llegarán a considerar sus teléfonos móviles como el instrumento preferido para efectuar los pagos u otras gestiones. La

Figura 2
Comparación del comercio tradicional, el comercio en línea y el comercio electrónico móvil.



tecnología celular pondrá este medio en manos del consumidor.

Las nuevas aplicaciones estimularán a los usuarios finales a la compra impulsiva y otras transacciones, que servirán de complemento al comercio tradicional y al electrónico por Internet. La figura 2 muestra la relación entre el comercio tradicional, el electrónico por Internet y el realizado por telefonía móvil.

Durante los primeros años del presente milenio, una parte significativa de los abonados a telefonía móvil de todo el mundo utilizarán aplicaciones de comercio electrónico. En algunos casos, estas aplicaciones se integrarán en servicios normales de voz; en otros, serán soluciones dedicadas de valor añadido.

Las soluciones móviles de comercio electrónico fomentan el comercio entre empresas y consumidores a través de Internet. Deberían funcionar sin fisuras y ser invisibles al usuario final, soportando cualquier tipo de aplicación para Internet móvil que exigiera transacciones financieras, y los usuarios finales no deberían estar obligados a saber cómo funciona el sistema en realidad, pudiendo confiar en sus teléfonos móviles para efectuar los pagos.

Desde la perspectiva del usuario final, la telefonía móvil incrementa el valor del comercio electrónico por Internet de dos maneras: a través de movilidad y por la diversidad de terminales. Los sistemas celulares permiten que los usuarios tengan acceso a servicios prácticamente desde cualquier lugar. Asimismo, gracias a la difusión generalizada de los teléfonos móviles, los pequeños aparatos de mano (por ejemplo, teléfonos GSM con teclado, pantalla y lector de tarjetas provisto de funciones de tarjeta inteligente SIM) deberían alcanzar una base instalada mucho más amplia que las computadoras personales (PC). Por tanto, el usuario final consigue como mínimo cuatro grandes ventajas:

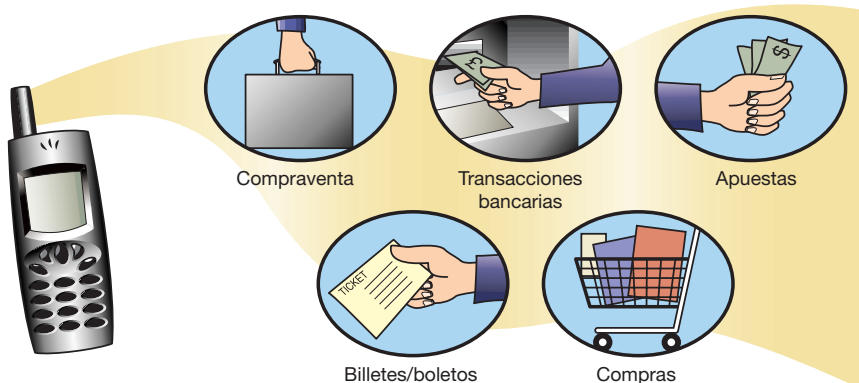
- Comodidad; siempre tiene acceso instantáneo a servicios financieros, para poder efectuar pagos por vía electrónica en cualquier instante y en cualquier lugar;
- Flexibilidad; puede elegir el método de acceso y pago de acuerdo con sus requisitos individuales;
- Transacciones seguras; los terminales móviles son aparatos fiables que aseguran un alto nivel de seguridad en las transacciones financieras; y
- Familiaridad; los teléfonos móviles son herramientas que pueden personalizarse para que presenten información en el formato preferido por el usuario. Un perfeccionamiento del interfaz de usuario en el teléfono ofrecerá mejor interacción de servicios y ampliará dicha interacción más allá de lo que puede conseguirse con las actuales tarjetas de plástico.

Los operadores móviles que tienen que hacer frente a la amenaza de las redes de competidores pueden implantar soluciones de comercio móvil para conservar abonados comerciales de gran importancia. Al mismo tiempo, operadores nuevos y antiguos podrán emplear estas soluciones para abordar nuevos segmentos y usuarios con requisitos sofisticados.

El comercio electrónico móvil promete convertirse en un mercado altamente competitivo. En muchos países los operadores ya han implementado muchos servicios, y la competencia se intensificará a medida que prosiga la instalación de redes de datos móviles. La mayor parte de los nuevos servicios los ofrecerán varios proveedores de contenido o prestadores de servicios. Y es probable que algunos ofrezcan servicios combinados.

A medida que la competencia se intensifique, los operadores necesitarán definir su posición con más claridad y abordar su mercado más agresivamente. Mientras luchan por ganar cuotas, aumentará su interés por la segmentación del mercado. Finalmente, al crecer los volúmenes del cliente, el objetivo del marketing concentrado serán nuevos segmentos de abonado final, cada uno con diferentes necesidades y requisitos.

Figura 3
Las cinco principales categorías del comercio electrónico móvil: compraventa, transacciones bancarias, reservas y compra de entradas/boletos, compras, y juegos y apuestas.



El comercio electrónico móvil y el billetero sin hilos

El comercio electrónico móvil puede ofrecerse como una ampliación del realizado a través de Internet, pero con funciones de movilidad y el concepto del "billetero sin hilos".

El comercio electrónico móvil suministrará los productos a los aparatos telefónicos de los consumidores usando tecnología celular que convierta un teléfono móvil en un billetero sin hilos. Esta aplicación puede estar situada en un terminal de computadora ordinario y en un dominio de red móvil de un prestador de servicios (o en ambos). Los billeteros sin hilos contendrán versiones digitales de lo que podríamos llevar en un billetero convencional: dinero electrónico (metálico virtual), indicadores de referencia a cuentas bancarias, números de tarjetas de crédito, certificados con firmas digitales, datos personales, puntos de premios a clientes, entradas/boletos, etc.

Definimos el comercio electrónico móvil como un servicio de valor añadido que permite al usuario final realizar transacciones financieras fiables y seguras que impliquen operaciones de compraventa o pagos. En nuestra definición también incluimos aplicaciones de bancos electrónicos y operaciones de corretaje. Los servicios de comercio electrónico móvil pueden clasificarse en categorías tales como transacción bancaria, compraventa, reservas y compra de entradas/boletos, compras, y juegos y apuestas (figura 3)

Ericsson ofrece paquetes de funciones de comercio electrónico celular para transacciones bancarias móviles, compraventa móvil, compra de entradas/boletos móvil, compra de artículos de consumo y apuestas móviles. Cada paquete de funciones puede ofrecer funcionalidad para servicios y aplicaciones específicos de usuario final (figura 4).

Transacciones bancarias

El concepto de servicios bancarios, que es una prolongación de las transacciones bancarias efectuadas por Internet (o transacciones bancarias realizadas desde el hogar), permite a los clientes usar firmas y certificados digitales para:

- Obtener información de cuentas personales (historial de asientos, transferencias);
- Transferir fondos a cuentas bancarias o cuentas de pago previo;
- Recibir notas de alerta sobre información bancaria o pagos a efectuar; y
- Gestionar pagos de facturas electrónicas.

Cada uno de estos servicios se realiza desde el teléfono portátil y tiene un acceso de punto a punto seguro.

Operaciones de compraventa

Las operaciones de compraventa y corretaje consisten en información general en tiempo real tal

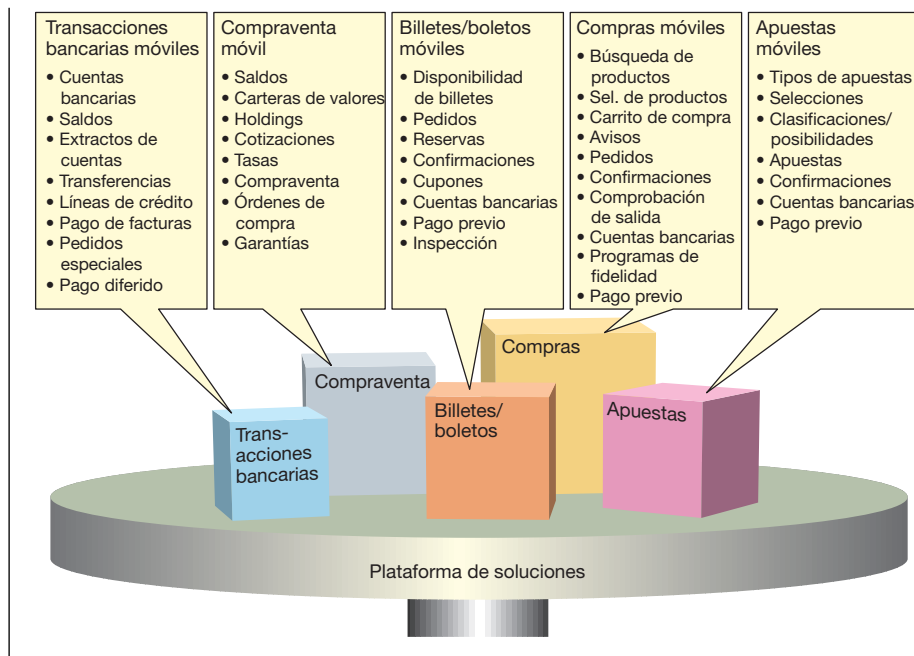


Figura 4
Plataforma de soluciones para aplicaciones del comercio electrónico móvil.

como precios de acciones, notificación de espectáculos, asistencia en la gestión de cartera de acciones, y pedidos de compraventa usando firma digital.

Billetes/boletos

Una entrada o billete/boleto electrónico –para un espectáculo o un viaje– es el resultado de transacciones que implican reserva, compra, facturación, pago y acuse de recibo. Una entrega de servicios virtual podría entregar billetes o entradas "virtuales". Podrían emplearse en una amplia gama de empresas y aplicaciones: compañías aéreas, transporte público, autoridades de aduanas, carreteras de peaje, teatros, organizadores de actos deportivos, parques temáticos, etc.

Compras

Las aplicaciones de compras permitirán llevar el comercio electrónico por Internet al teléfono móvil; es decir, poder efectuar reservas, pedidos, pagos de productos físicos y servicios ofrecidos por tiendas electrónicas, centros comerciales vir-

CUADRO B, CRONOGRAMA DEL COMERCIO ELECTRÓNICO

1999

Aumenta el comercio electrónico por Internet. Las transacciones entre empresas y consumidores ya no se limitan al sector de público formado por los primeros entusiastas y en ciertas compañías alcanzan volúmenes sustanciales.

2000

Primeros signos de efervescencia en el comercio electrónico entre empresas y consumidores, que prosiguen durante los dos siguientes años.

2002

Esta forma de comercio arraiga y fuerza a las empresas, incluso a las que no dominan la TI, a ofrecer servicios de comercio electrónico.

2005

El comercio electrónico constituye una parte natural de nuestra sociedad, estando integrada en todas las facetas de las comunicaciones diarias.

Motivos de la expansión explosiva del comercio electrónico en 2000-2005:

- Infraestructura lo suficientemente perfeccionada (comercio, comunicaciones)
- Liberalización
- Integración del comercio electrónico en los sistemas existentes
- Las generaciones X e Y entran en la fuerza laboral
- Los comerciantes aprenden a vender electrónicamente
- Pueden obtenerse dispositivos de acceso de bajo precio (100-200 USD)
- Aparecen nuevas empresas de distribución

tuales y portales. Otro uso posible es la confirmación de pago por artículos del mundo físico; por ejemplo en tiendas en las que el usuario actúa directamente en interacción con una cajera o máquina de venta automática.

Juegos y apuestas

Uno de los campos más atractivos para aplicaciones del comercio electrónico son las actividades de ocio. El prestador de servicios suministra a los usuarios medios para pagar o firmar contratos electrónicamente. Esto podría implicar el uso de mecanismos de pago o cargo, tales como el pago previo en los juegos de azar, o el adeudamiento directo a través de la factura del teléfono del usuario. Es posible todo tipo de juego de azar con funciones de apuesta o pago por juego. Los juegos en línea, juegos de aventuras y otros servicios con funciones de pago por juego también podrían adaptarse bien al comercio electrónico móvil.

Requisitos previos del mercado

El mercado necesita una penetración y uso elevado de la telefonía móvil e Internet, al igual que una aceptación amplia del comercio electrónico. En efecto, la madurez de Internet en cada mercado local es un impulsor clave del comercio electrónico. Al igual que con cualquier otra innovación, los clientes también deben pedir nuevos servicios; es decir, el mercado debería tener una proporción suficiente de usuarios prematuros.

Las aplicaciones y soluciones de Ericsson están orientadas al nuevo segmento de usuario final representado por una generación de Internet que definimos como *pioneros* y *vencedores*. Estas personas son generalmente jóvenes pero constituyen unos experimentados usuarios del teléfono móvil; están acostumbrados a comprar en línea, tienen unos ingresos estables y el abono del teléfono móvil a su nombre. También usan servicios del gran público, entre ellos servicios financieros personales y piden acceso a información y aplicaciones personales. Los usuarios finales caracterizados por este perfil, impacientes por usar nuevos productos y dispuestos a pagar por ellos, constituyen el mercado que ya está listo para el comercio electrónico móvil.

Las empresas que operen en el mercado tendrán que concentrar su atención en los factores de éxito potenciales importantes. Hasta hoy, los operadores celulares se han concentrado en la base de abonados, atrayendo a nuevos clientes mediante ofertas subvencionadas y ofreciendo abonos de bajo costo. No obstante, en algunos mercados ya podemos ver operadores que cambian su enfoque a servicios y centran su atención en segmentos específicos del usuario final. En el futuro, probablemente veremos más ejemplos de campañas con objetivos concretos, realizadas por

operadores celulares y prestadores de nuevos servicios.

Los servicios del comercio electrónico evolucionarán ante todo en los mercados de GSM maduros. Un componente clave y ventaja de los sistemas de GSM en comparación con otras normas celulares (TDMA, CDMA y PDC) es el módulo de identidad de abonado (SIM), que permite una mayor seguridad en las transacciones financieras.

A los prestadores de servicios, los mercados más interesantes a explotar mediante el comercio electrónico móvil son los que tienen un alto grado de madurez de TI y en los que los servicios celulares han penetrado profundamente. Esto sitúa Escandinavia y algunos países del norte de la Europa occidental, tales como el Reino Unido y Holanda, en los primeros lugares de la lista. América del Norte, Sudáfrica, Singapur, Hong Kong, Australia y algunos Estados de las costas del Pacífico también son mercados prometedores. Otro importante mercado (normas móviles que no son GSM) con un potencial extraordinario es Japón.

El futuro inmediato del mercado

El mundo de las comunicaciones está cambiando, y aparecen nuevas empresas que compiten con las tradicionales. El mercado del comercio electrónico móvil todavía está dándose a conocer, por lo que por ahora la auténtica competencia es poca. Sin embargo, aumenta la actividad y varias empresas han anunciado productos. Entre ellos pueden mencionarse productos y tecnologías para el comercio electrónico móvil suministrados por Ericsson y otros proveedores de sistemas celulares, y por empresas especializadas y compañías de tarjetas inteligentes. Se prevé que este mercado como más pronto levantará el vuelo en 2001, pero el panorama está estrechamente vinculado a pronósticos que anuncian una efervescencia en el comercio por Internet y avances en la Internet móvil.

De igual modo que se están haciendo grandes inversiones para vender Internet al gran público, lo mismo es de esperar con el comercio electrónico móvil. Ahora es el momento ideal para que los proveedores y operadores tomen la iniciativa haciendo inversiones en funcionalidad y determinando su perfil. El segmento de productos avanzados, que acogerá la difusión de terminales adaptados al WAP, será un factor de promoción en el mercado. La figura 5 muestra los pronósticos de la envergadura alcanzada por el comercio electrónico móvil y fijo.

Ericsson suministra productos para aplicar el comercio electrónico móvil (para transferir, organizar y presentar información digital) dirigidos ante todo al mercado de consumidor-empresa. Además de ser independientes de los servicios de transporte sin hilos, estos productos:

- Fomentan la evolución al campo celular de los servicios de comercio electrónico por cable entre consumidor y empresa;
- Aprovechan el mercado, expandiendo los actuales servicios de valor añadido para que incluyan el concepto del billetero electrónico para gestionar el dinero en un contexto móvil;
- Prometen mayores beneficios a los operadores móviles y prestadores de servicios de comercio electrónico, tales como proveedores de pago por Internet (IPP);
- Se concentran en el mercado de transacciones bancarias y servicios financieros; y
- Atienden a nuevos prestadores de servicios de Internet (ISP) que organizan o poseen comercializadores y proveedores de contenido propios.

El objetivo de Ericsson es ofrecer soluciones a tres categorías de cliente: operadores, prestadores de servicios e IPP: cada una de ellas puede ser activa en mercados locales (o nacionales), geopolíticos o globales. Sin embargo, debe tener el estímulo de mantener y expandir sus bases de clientes propias, para llegar al cliente mediante nuevos canales móviles y establecer y mantener programas de fidelización.

Aplicaciones para operadores de redes celulares

Los operadores interesados en la comunicación de datos móvil constituyen uno de los principales grupos objeto del comercio electrónico móvil. Las soluciones que ofrece Ericsson no son infraestructura, sino servicios y servidores para habilitar aplicaciones, los cuales son independientes del diseño de la red. Ericsson posee una cartera completa de servicios que proporcionan valor añadido, por ejemplo seguridad de aplicación de punto a punto para transacciones financieras y pagos.

Ofreciendo servicios de comercio electrónico móvil, los operadores celulares, ISP y otros prestadores de servicios podrán participar en el rápido crecimiento general de estas actividades. Descubrirán nuevas oportunidades de negocio que podrán ayudarles a crecer e incrementar ingresos y beneficios. Tanto los operadores como los prestadores de servicios podrán crear opciones de cobro flexibles que permitan que los usuarios, mediante sus teléfonos móviles, pueden efectuar el pago de cualquier suma de dinero por el servicio deseado. Las funciones del comercio electrónico móvil ayudarán a estas empresas a posicionar sus servicios celulares de modo que sean el mejor camino para tener acceso a productos y servicios. Y los primeros en ofrecerlos en el mercado podrán conseguir ventajas de competitividad estableciendo una imagen publicitaria de empresa de vanguardia.

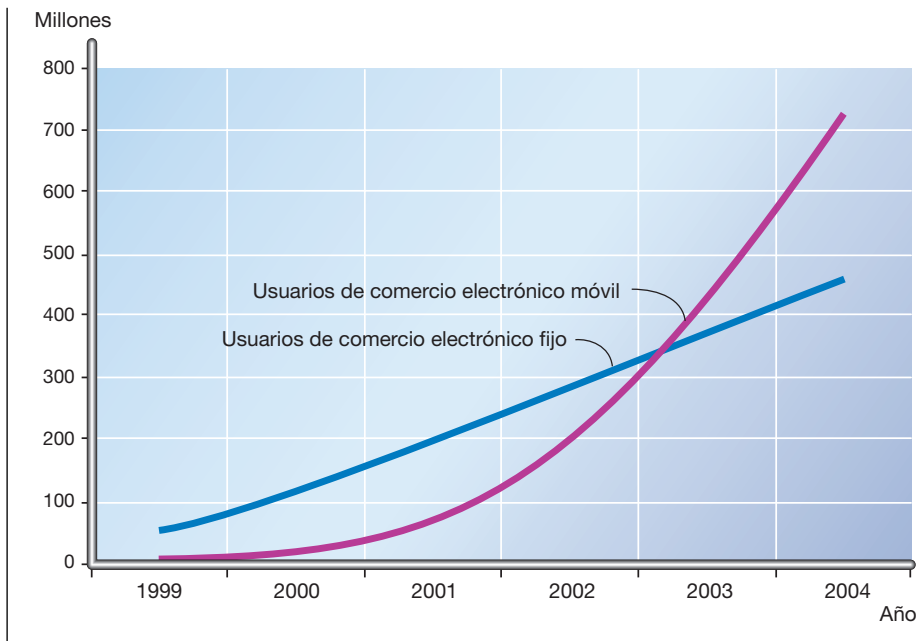


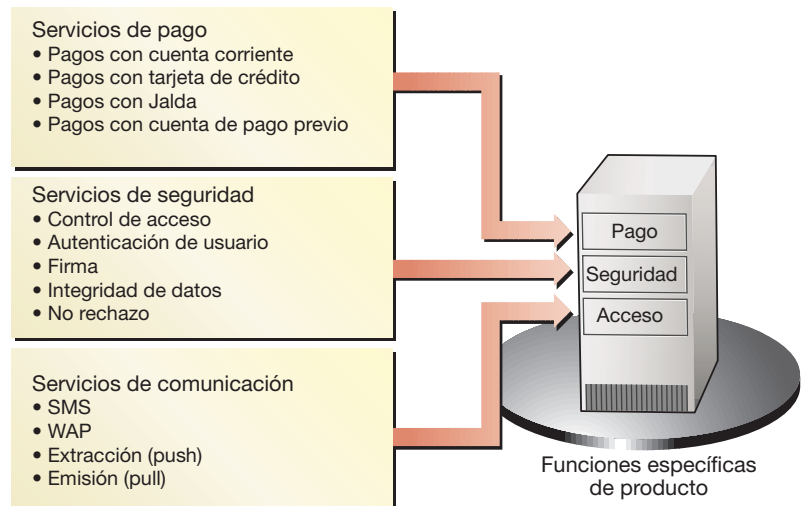
Figura 5
Pronóstico de usuarios de comercio electrónico móvil y fijo (Fuente: ARC Group, Intelligence).

Ventajas para los operadores celulares

El comercio electrónico móvil amplía el mercado celular, que entonces rebasa los límites de la voz, incrementando por tanto el valor de la red y los terminales del operador celular. Nuevos tipos de aplicación incrementarán el tráfico y las fuentes de ingresos de estos operadores. El comercio electrónico móvil es un importante promotor de aplicaciones de datos para el protocolo de aplicaciones sin hilos (WAP) y los servicios generales de radio por paquetes (GPRS). Contribuirá a que los operadores fidelicen al abonado, reduzcan la pérdida de clientes y diferencien los servicios. Este nuevo comercio también permitirá que los operadores reinventen su actividad empresarial asumiendo nuevos cometidos.

Los prestadores de servicios y proveedores de contenido obtendrán ventajas similares, independientemente de si el comercio electrónico móvil se usa para ayudarlos a complementar su gama de servicios o en la competencia con otras empresas. Los operadores y prestadores de servicios quieren situarse en el mercado mediante una diferenciación con respecto a los competidores, con lo cual pueden incrementar su nivel en la cadena de servicios de valor añadido.

Figura 6
Servicios de usuario final y funcionalidad del Mobile e-Pay.



Ventajas para los ISP e IPP

Para los ISP e IPP el comercio electrónico móvil puede incrementar sobre todo el volumen global de transacciones. Un mayor número de transacciones hace crecer el tráfico y, por tanto, los ingresos. Los IPP alcanzarán las bases de clientes actuales de los ISP, pero también tendrán acceso a segmentos completamente nuevos, por ejemplo los usuarios finales que usan sus teléfonos móviles con frecuencia. A medida que lleguen a más usuarios, el número de transacciones aumentará, permitiéndoles amortizar las inversiones más rápidamente y, en consecuencia, reducir el costo por transacción.

Ventajas para los proveedores de contenido y servicios

Los prestadores de servicios y proveedores de contenido pueden ofrecer funciones a nuevos mercados a través de este nuevo canal de distribución. Toda persona que tenga acceso a una red móvil es un cliente potencial, brindando virtualmente un alcance global a los prestadores de servicios. Las peticiones electrónicas de nuevos servicios dan a los clientes un acceso inmediato, lo cual significa que la corriente de nuevos ingresos aumenta en seguida. Los costos, a pesar de todo, son reducidos debido a que las transac-

ciones se realizan de forma electrónica. Las soluciones del nuevo comercio sin hilos posibilitan que los prestadores de servicios personalicen servicios diferenciados a segmentos de clientela más limitados, tales como jóvenes y personas con poder financiero.

Además, los prestadores de servicios que implanten el comercio electrónico móvil podrán obtener acceso directo a nuevos clientes asociándose con instituciones importantes, tales como entidades expedidoras de tarjetas de crédito. Podrán reforzar la fidelidad de sus propios clientes ofreciendo el nuevo método de acceso móvil. Además, podrán aprovecharse de las ventajas de hacer publicidad a través de anuncios, lo cual estimula las compras impulsivas.

Los detallistas y bancos podrán usar el gran poder de su marca y canales de distribución para comercializar terminales de comercio electrónico móvil a clientes importantes. Los detallistas podrán colaborar con bancos, agencias de viajes y otras destacadas empresas que intenten usar el teléfono móvil como un artículo comercializable.

Mobile e-Pay

La solución de pago electrónico desarrollada por Ericsson, Mobile e-Pay, ofrece servicios de comercio electrónico móvil. Tal como muestra la figura 6, posee funciones para acceder a la red móvil e Internet (a través de WAP y comunica-

ción SMS) así como otra funcionalidad no relacionada directamente con la seguridad y los pagos. Las funciones de seguridad proporcionan autenticación, criptografiado, firma digital y el no rechazo de los datos registrados. Las funciones de pago usan enlaces directos para gestionar las cuentas de instituciones financieras y las dedicadas al comercio electrónico móvil.

El Mobile e-Pay se ofrece en paquetes para el sector de los operadores y el sector del mercado de las empresas. Cada paquete contiene un juego de funciones para construir soluciones de implantación de nuevos servicios flexibles. El Mobile e-Pay es una solución escalable y modular, lista para introducir rápidamente servicios al mercado del gran público y preparada para la evolución de las tecnologías de terminales y redes.

Las funciones del Mobile e-Pay para transacciones financieras móviles comprenden seguridad, pago, y funcionalidad de acceso móvil. Se han "empaquetado" para diferentes segmentos de mercado (figura 7):

- El paquete Operador/ISP del Mobile e-Pay se ha concebido para operadores móviles o IPS móviles.
- El paquete de empresa Mobile e-Pay se ha configurado para prestadores de servicios que quieran ofrecer transacciones seguras por numerosas redes.

El Mobile e-Pay se implementa como un juego de funciones sobre plataformas de servidor estándar situadas en el entorno del comercio electrónico. En la red móvil, el Mobile e-Pay se pone en contacto con la red de IP propia del operador móvil, con lo cual tiene acceso a pasarelas de WAP y, opcionalmente, a nodos de acceso de SMS.

En la red fija, el Mobile e-Pay establece contacto con prestadores de contenido y aplicaciones de WAP/Web. También puede interconectar con instituciones financieras externas, permitiendo pagos por tarjeta de crédito y con autoridades de certificación (CA), para integración a la infraestructura pública clave (PKI). Este sistema también soporta conexiones con instituciones financieras móviles, siempre que un operador quiera ofrecer cuentas financieras dedicadas. En el paquete del Mobile e-Pay para las empresas, el proveedor de contenido y la institución financiera pueden ser el mismo prestador de servicios; el caso típico es un banco que permita transacciones electrónicas desde un terminal móvil.

El Mobile e-Pay se instala en los locales del operador celular, detrás del cortafuegos. Si lo instala una empresa, típicamente se ubica dentro de la red de IP de la compañía.

La funcionalidad básica del Mobile e-Pay soporta transacciones financieras por teléfono móvil e interfaces básicos o sistemas "back-end" (los servicios de personalización son opcionales). El paquete básico también proporciona funcio-

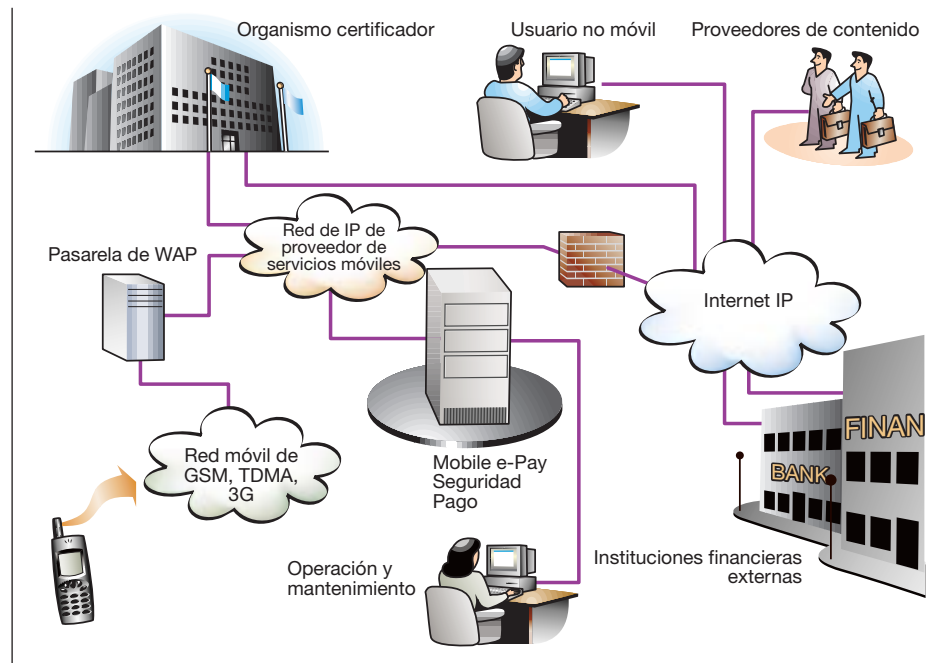


Figura 7 Entorno del Mobile e-Pay en una red genérica.

nes de conversión de algoritmos de soporte de los requisitos de seguridad; funciones para convertir protocolos de red fija a fin de adaptarlos a terminales móviles (para soportar portadores de redes móviles); y funciones de operación, administración y mantenimiento (O&M), incluyendo entrada en comunicación para transacciones. Hay opciones de pago y navegación desde terminales móviles.

Descripción técnica

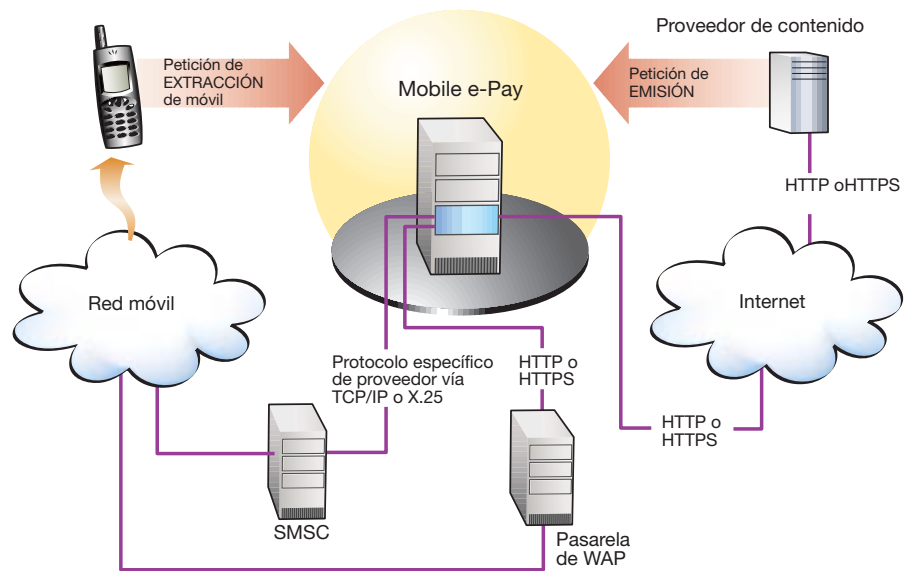
El Mobile e-Pay consta de módulos de acceso, pago y seguridad que constituyen el núcleo de la solución de comercio móvil.

Funciones de acceso

Peticiones de extracción

Cuando se usa para navegar, el terminal móvil comunica con proveedores de contenido a través de una pasarela, por ejemplo una pasarela de WAP. Se produce una petición de extracción cuando el proveedor de contenido dirige una petición (operación de autenticación o firma) desde el terminal móvil al Mobile e-Pay (figura 8). Éste procesa la petición y devuelve los resultados al proveedor de contenido, bien de forma directa o reencaminando a través de un terminal móvil.

Figura 8
Funciones de acceso con servicios de extracción y emisión.



El Mobile e-Pay no soporta peticiones de extracción usando SMS y el centro de SMS (SMSC).

Peticiones de emisión

Las peticiones de emisión se inician desde dispositivos que no son terminales móviles (por ejemplo, un PC). Las peticiones de emisión se hacen al Mobile e-Pay a través de un interfaz al proveedor de contenido; en el ejemplo de la figura 8 esto se efectúa usando el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP). Hasta que las peticiones de emisión basadas en WAP queden disponibles, dichas peticiones se gestionan usando el SMSC. Se envía una petición de emisión a una pasarela de SMS, que la reenvía al SMSC usando un protocolo de comunicación específico del proveedor.

Red móvil

Una pasarela de WAP o de SMSC brinda acceso a Mobile e-Pay (figura 8). Actualmente, Mobile e-Pay soporta WAP 1.1 y proporciona un interfaz de HTTP a la pasarela de WAP, que debería poder ofrecer una identidad de usuario final. Si fuera necesario también se da soporte a una conexión a la pasarela de WAP.

Internet

Los proveedores de contenido pueden acceder al Mobile e-Pay usando HTTP de una conexión de intranet o Internet. El interfaz al proveedor de contenido soporta el pago, autenticación, firmas digitales, y gestión de acuses de recibo. También permite establecer una conexión de SSL.

Mobile e-Pay puede pedir la conexión de SSL durante una petición de extracción; de forma similar, el proveedor de contenido puede pedir la conexión de SSL durante una petición de extracción.

Gestión de acuses de recibo

Dependiendo de la aplicación, un proveedor de contenido puede proporcionar acuses de recibo (documentos que puede obtener el usuario final). No obstante, esta solución podría no ser aceptable, debido a que los usuarios finales a veces prefieren acceder a acuses de recibo localmente desde sus aparatos. Puesto que el WAP en la actualidad no sustenta el almacenamiento perdurable, el Mobile e-Pay ofrece un interfaz de información que puede emplearse para enviar acuses de recibo a los aparatos del usuario final en forma de mensajes cortos.

Seguridad

La seguridad es un aspecto clave en el comercio electrónico móvil, y las soluciones de Ericsson incluyen sistemas de seguridad para aplicaciones. Los sistemas de Ericsson, diseñados primordialmente para servicios financieros tales como transacciones bancarias y operaciones de compraventa, permiten realizar transacciones de alta seguridad desde un teléfono móvil. Dichas transacciones pueden comprender peticiones de saldo, transferencias monetarias entre cuentas, servicios de facturación y compraventa de acciones.

Seguridad punto a punto en el sistema signi-

fica que el número de identificación del usuario (PIN), que se usa para autenticar la generación de una firma digital, ofrece la integridad de autenticación y datos necesarios para verificar transacciones bancarias. Cada autenticación es única en su clase y no hace uso de funciones de red intermediarias. El sistema también soporta técnicas bien establecidas de integridad de datos y criptografiado, incluyendo infraestructura de clave pública celular (WPKI). Por tanto, puede integrarse en las funciones de infraestructura y seguridad de IT actuales.

La WPKI, que consiste en extensiones de protocolo y adiciones de software y hardware a terminales y redes que amplían las PKI tradicionales a redes sin hilos, tiene por objeto habilitar la implementación de soluciones de seguridad escalables que sean independientes de la aplicación, la red y el proveedor.

La PIK es una infraestructura de seguridad, independiente de la aplicación, basada en servicios de criptografía de clave pública para preservar la integridad, confidencialidad, autenticación y el no rechazo de datos. Usando criptografía aplicada, las PKI controlan la distribución y gestión de claves criptográficas y certificados digitales que permiten a los usuarios aprovecharse de varias funciones fundamentales:

- La confidencialidad de la información asegura que las comunicaciones realizadas por el usuario sean seguras y sólo pueda leerlas el receptor previsto. Criptografiando los mensajes mediante certificados digitales se garantiza la confidencialidad.
- La integridad de los datos garantiza que el contenido de los mensajes no sea alterado durante la transmisión entre el expedidor y el receptor. Las PKI proporcionan firmas digitales para asegurar la integridad de toda la información transmitida.
- La autenticación permite que los sistemas y aplicaciones verifiquen que los usuarios son los que afirman serlo, y que han sido autorizados para tener recursos de acceso. Las PKI utilizan firmas digitales y certificados de usuario para garantizar la autenticación de todas las entidades finales y recursos del sistema.
- El no rechazo impide que los usuarios de la PKI nieguen falsamente que han participado en una transacción o enviado un mensaje a otro usuario o recurso. Con la firma digital legitimada a mano y acompañada de un certificado digital, las posibilidades de que un mensaje haya sido falsificado o expedido en otro lugar son prácticamente nulas.

Funciones de seguridad y paquetes opcionales

El Mobile e-Pay ofrece paquetes versátiles de funciones de seguridad, apropiados para transacciones de alto y bajo valor:

- Seguridad de dos zonas (PIN). Se emplea SSL

para verificar la identidad de las partes y criptografiar la conexión desde un nodo del Mobile e-Pay al de Internet conectado. En GSM, se usa seguridad de red nativa para autenticar los usuarios finales. Este modelo se refuerza con sistemas de código de paso de usuario que exige que los usuarios finales conozcan e introduzcan un código de paso (un PIN específico para el comercio electrónico) para aprobar las transacciones realizadas.

- Seguridad de PKI de dos zonas. Usando una firma digital PKI/RS, el Mobile e-Pay firma un contrato después de haberlo presentado al usuario final. La firma digital se activa cuando el usuario final introduce un código de paso estático para confirmar la compra. Esta función, que no exige soporte de kits profesionales de desarrollo de aplicaciones (SAT), puede usarse para recibir y firmar contratos de:
 - Terminales WAP 1.1; o
 - SMS puros.
- Seguridad de SAT de estándar de criptografiado digital triple de punto a punto (3DES). Los usuarios finales pueden autorizar contratos digitales con teléfonos habilitados para SAT. En un teléfono combinado WAP 1.1/SAT, esto significa que el código de autenticación de mensajes puede usarse para comprobar que el usuario final apruebe la transacción. La clave 3DES se almacena en la aplicación del SAT. Puede usarse cualquier teléfono SAT –incluyendo teléfonos que no sean WAP– para pagos de emisión iniciados desde otro terminal.
- Seguridad de SAT para WPKI de punto a punto. El usuario final puede firmar un contrato digital utilizando un teléfono habilitado para SAT. Se soportan claves asimétricas RSA. La clave privada se almacena en el SIM, lo cual permite emplear claves RSA auténticas de punto a punto con imposibilidad de rechazo. Puede utilizarse cualquier teléfono de SAT –incluyendo los que no sean de WAP– para pagos de emisión iniciados desde otro terminal.

Para los modelos de seguridad de SAT de punto a punto, las aplicaciones de SAT también están protegidas por un PIN personal en el SIM, que resguarda al usuario final contra el abuso por personas que encuentren o roben un teléfono de GSM autenticado.

Autenticación

Para comprobar que el usuario final sea quien afirma ser, los proveedores de contenido tienen que autenticarlo. Los resultados de la operación de autenticación son *válidos* (es decir, el usuario es la persona que afirma ser), o *no válidos* (se ha hecho un intento fraudulento).

Seguridad con PIN

La seguridad con PIN es el método de autenticación más sencillo. Se presenta el contrato al

usuario final, pidiéndosele que introduzca un PIN secreto, el cual se envía al Mobile e-Pay. Luego la aplicación autentica al usuario final comprobando el número digital de servicios integrados (MSISDN) de la estación móvil (terminal).

Firmas digitales

Se usan firmas digitales para firmar texto o contratos, de modo que los proveedores de contenido puedan verificar un usuario y asegurar que terceros no sean afectados por contratos falsos. Los resultados de una petición de firma son el texto y una firma digital.

Zonas de seguridad

Mobile e-Pay puede proporcionar seguridad de punto a punto o seguridad de dos zonas. La seguridad de punto a punto utiliza una aplicación de SAT que genera una firma digital en el terminal móvil que puede pasarse a proveedores de contenido.

La seguridad de dos zonas se define como sigue: la Zona 1 comprende la comunicación entre el terminal móvil y Mobile e-Pay; la Zona 2 la comunicación entre Mobile e-Pay y el proveedor de contenido. El Mobile e-Pay verifica al usuario final usando la seguridad con PIN. Para descifrar una clave privada y determinar qué algoritmo de seguridad debe ejecutarse se usa una combinación del número de teléfono y PIN. Por tanto, el Mobile e-Pay puede firmar contratos en "proxy" digitales. Luego, el contrato y la firma se suministran al proveedor de contenido. La seguridad de dos zonas exige que el sistema de pago Mobile e-Pay resida en un entorno seguro y de confianza (figura 9). El Mobile e-Pay también puede añadir un certificado al contrato.

Confidencialidad

En este contexto, con el vocablo confidencialidad queremos decir que si se intercepta un paquete, éste no puede leerse con facilidad. El Mobile e-Pay puede comunicarse con proveedores de contenido usando SSL, que proporciona una confidencialidad de Zona 2. Sin embargo, debido a que la seguridad de capa de transporte sin hilos (WTLS) termina en una solución de punto a punto en una pasarela de WAP, la confidencialidad de Zona 1 depende de la red móvil.

Métodos de seguridad

Mobile e-Pay incorpora los métodos de seguridad MAC, DES, MD5, SHA-1 y PKCS.

MAC

Se produce un código de autenticación de mensajes cuando se genera un valor de clave del contrato usando un algoritmo de resumen. Luego el valor de clave se cifra con un algoritmo simétrico y clave. Algunos fabricantes de SIM soportan la generación de MAC. En la ac-

tualidad el Mobile e-Pay soporta la generación de MAC usando algoritmos simétricos DES y 3DES. El MAC de cálculo de clave (HMAC), que es un mecanismo de MAC basado en funciones de cálculo de clave criptográficas, puede usarse con cualquiera de dichas funciones combinado con una clave compartida en secreto. El Mobile e-Pay sustenta el resumen de mensajes (MD5) y el algoritmo de cálculo de clave seguro (SHA-1). Los algoritmos de generación de MAC pueden implementarse como una aplicación de SIM. Sin embargo, el algoritmo usado entre ellos varía de acuerdo con el fabricante del SIM.

DES

El estándar de criptografiado de datos (DES) describe un algoritmo de criptografiado de datos de cifrado de bloques (DEA) que criptografía datos en bloques de 64 bits empleando una clave de 56 bits que es compartida por las partes en comunicación. En síntesis, un bloque de 64 bits de texto sin cifrar se encuentra en un extremo del algoritmo y un bloque de texto cifrado sale del otro extremo. El DES es un algoritmo simétrico; es decir, se usa el mismo algoritmo y clave para el cifrado y descifrado. El 3DES comporta el criptografiado de los datos tres veces usando DES. El Mobile e-Pay soporta el triple DES.

MD5

El MD5 es un algoritmo de resumen de mensaje que recoge un mensaje de longitud arbitraria y elabora del input una huella o resumen de mensaje de 128 bits. El algoritmo MD5 está destinado a aplicaciones de firma digital, en las que un archivo grande tiene que comprimirse con seguridad antes de criptografiarse con una clave privada (secreta) según un sistema de criptografiado de clave pública, tal como RSA.

SHA-1

El algoritmo de cálculo de clave seguro se emplea para el cómputo de una representación condensada de un mensaje o archivo de datos. Cuando se introduce un mensaje de cualquier longitud inferior a 264 bits, el SHA-1 genera una salida de 160 bits denominada resumen de mensaje. Este puede enviarse al algoritmo de firma digital, que genera o verifica la firma del mensaje. Tiene que usarse el mismo algoritmo de cálculo de clave para crear y verificar una firma digital.

PKCS

El estándar criptográfico de clave pública número 1 es el método normalizado de cifrar datos empleando el sistema criptográfico de clave pública Rivest-Shamir-Adleman (RSA). Para firmas digitales, el contenido a firmar se reduce a un resumen de mensaje con un algoritmo para este fin (tal como el MD5). Entonces se cifra una ca-

dena de octeto (que contiene el resumen de mensaje) con la clave privada de RSA del firmante del contenido. El contenido y el resumen del mensaje criptografiado se representan juntos de acuerdo con la sintaxis en el formato PKCS#7 para que produzca una firma digital. Mobile e-Pay devuelve firmas de formato PKCS#7 para los métodos de seguridad MD5 y SHA-1.

Funciones de pago

Las funciones del Mobile e-Pay permiten que los proveedores ofrezcan una solución de pago completa que brinda a los usuarios finales un billetero electrónico nuevo, accesible a través del teléfono móvil. Por consiguiente, los usuarios celulares pueden emplear sus teléfonos móviles como si fuera un instrumento para pagar productos y servicios.

Funciones de pago básicas

Ericsson ha desarrollado un interfaz de comunicación estándar para el servidor de pago. Los operadores pueden usarlo para integrar el Mobile e-Pay en cualquier solución de servidor de pago apropiada; por ejemplo, si no adquieren los servidores de pago ofrecidos con Mobile e-Pay.

Funciones de pago Jalda

El Jalda es un método de pago polivalente que soporta transacciones financieras cómodas, rápidas y seguras en Internet. Es abierto y adaptable, pudiendo tramitar transacciones de cualquier cuantía —desde un centavo a sumas enormes— sin exigir la transferencia de números de tarjeta de crédito o moneda electrónica. Se trata de un método de pago por Internet basado en sesión que permite el pago por segundo, artículo, cantidad, clic con el ratón, búsqueda, carácter, página o prácticamente cualquier otro parámetro. El Jalda consta de dos partes:

- Un interfaz de programa de aplicación (API); el API de Jalda; y
- Un servidor de pago que administra los datos de usuario y mantiene el control de las transacciones.

El API de Jalda puede incorporarse en prácticamente cualquier aplicación, lo cual abre el camino a los proveedores de contenido y servicios a que vendan productos y servicios en Internet, y lleguen a los usuarios finales en redes celulares.

Todas las transacciones entre el usuario final y el proveedor de contenido o servicios los gestiona una tercera parte de confianza —un proveedor de pagos por Internet— que es propietario y opera el servidor de pago.

El Mobile e-Pay puede conectar a Internet aplicaciones de comercio electrónico utilizando el API de Jalda. Actuando así extiende el estándar de pago Jalda a los usuarios finales móviles. Por tanto, en una configuración en la que el sistema de pago se encuentre en el lado de Internet, los usuarios móviles pueden usar sus teléfonos celulares para firmar contratos digitales.

Funciones de pago incluyendo funcionalidad de servidor de pago

Un servidor de pago, que se ofrece junto con las funciones del sistema de pago móvil, presta servicio al interfaz hacia instituciones financieras externas, tales como empresas de tarjetas de crédito. También registra todas las transacciones financieras.

Pago con tarjeta de crédito

Cuando un usuario final se abona al Mobile e-Pay, puede registrar una o más tarjetas de crédito en el sistema del Mobile e-Pay. Puede emplearlas para pagar a proveedores de contenido por los productos o servicios. El pago se hace en línea a través del expedidor de la tarjeta, lo cual significa que los usuarios pueden dejar sus tarjetas en casa y utilizar en cambio el teléfono como dispositivo de pago. Varias importantes tarjetas de crédito ofrecen soporte, entre ellas VISA, MasterCard, American Express y Diners Club.

Cuenta de pago previo de Mobile e-Pay

Al servicio de comercio electrónico móvil puede conectarse una cuenta de pago previo dedicada a este fin. Dicha cuenta, que es administrada y expedida por el operador del Mobile e-Pay, puede emplearse para pagar productos y servicios a proveedores de contenido. Los usuarios móviles pueden controlar el saldo desde sus teléfonos. A las cuentas puede ingresar fondos manualmente el operador del Mobile e-Pay, o esto lo puede efectuar el usuario empleando tarjetas de crédito combinadas con las funciones de *pago con tarjeta o cuenta bancaria/tarjeta de débito*.

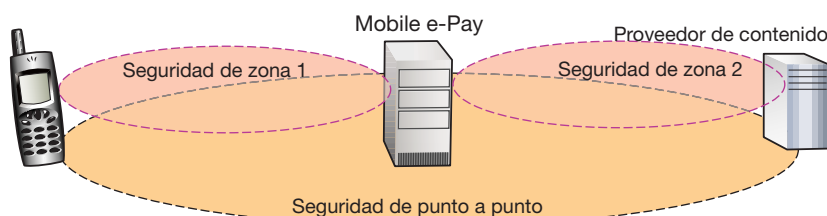


Figura 9
Alternativas de seguridad de dos zonas o punto a punto.

CUADRO C, ARMONIZACIÓN DEL MERCADO

El martes 11 de abril de este año Ericsson, Motorola y Nokia anunciaron que habían formado un equipo con objeto de crear un marco común para el comercio electrónico móvil. El principal objetivo de esta iniciativa industrial conjunta era asegurar una armonización completa del mercado en cuanto a la forma de implementar en los teléfonos móviles y ofrecer a los usuarios finales, los certificados, claves, procesos y servicios. El marco expresando cómo tienen que tramitarse e implementarse las transacciones móviles se redactará y distribuirá en forma de borrador para que las empresas involucradas (operadores, prestadores de servicios, bancos, empresas de tarjetas de crédito, detallistas, etc.) hagan sus comentarios. El marco se basará en el protocolo de aplicaciones sin hilos (WAP), el WIM/WTLS, la WPKI y Bluetooth.

Pago con cuenta bancaria/tarjeta de débito

El servidor de pago puede implementar interfaces dependientes del mercado a bancos asociados o redes de bancos nacionales. La implementación de interfaces de transacciones bancarias específicos para el mercado es un procedimiento común con suministros de servidor de pago. El pago a través de banco o tarjeta de débito no forma parte de la oferta estándar del Mobile e-Pay. Para el usuario final, el procedimiento es el mismo que para los pagos con tarjeta de crédito.

API de proveedor de contenido (biblioteca de software) para pagos

Un interfaz de programa de aplicación y una conexión de IP es todo lo que los proveedores de contenido necesitan para vincular funciones de pago del Mobile e-Pay interconectadas a instituciones financieras. Para usar pagos de Jaldá, también se necesita un API de Jaldá separado.

Conclusión

Aun cuando la economía digital global todavía está en su infancia, irá creciendo para soportar un mercado enorme y complejo. Los ganadores serán los prestadores de servicios que tengan las herramientas que contribuyen a que los consumidores puedan comprobar que este nuevo mercado es fácil de aprender, cómodo y práctico. De hecho, podemos definir el auténtico valor

del comercio electrónico móvil como la capacidad de hacer que servicios especialmente adaptados sean directamente accesibles al consumidor a través de un aparato portátil que le es familiar.

Para los operadores móviles y proveedores de contenido y servicios, el comercio electrónico móvil representa una nueva manera de incrementar el valor y de diferenciar los servicios que ellos ofrecen, y para expandir los mercados y fidelizar al cliente. Es, sencillamente, un canal de ventas y promoción completamente nuevo. A diferencia de los establecimientos de venta situados en un edificio abierto al público, el comercio electrónico móvil puede adaptarse enteramente a las necesidades y gustos individuales del consumidor. Y es accesible a este consumidor desde cualquier lugar y en cualquier instante. El comercio electrónico móvil es, en síntesis, dar poder al consumidor.

Ya existe la combinación apropiada de tecnología de sistema celular, Internet, pago y seguridad para que esta forma de comercio sea un hecho real. Las soluciones Mobile e-Pay de Ericsson permiten que los operadores y prestadores de servicios generen nuevos tipos de servicio basados en la situación geográfica y perfil personal de cada usuario. A medida que el mundo descubre el enorme potencial del comercio electrónico móvil, los operadores celulares y prestadores de servicios dispondrán de una oportunidad excepcional de liderar el mercado.