



ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE UN MODELO DE PAGO ELECTRÓNICO CON DISPOSITIVO REGISTRADO

JORGE LUIS CERÓN GÓMEZ



UNIVERSIDAD EAFIT
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
MEDELLÍN
2011

**ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE UN MODELO DE PAGO
ELECTRÓNICO CON DISPOSITIVO REGISTRADO**

JORGE LUIS CERÓN GÓMEZ

PROYECTO DE GRADO



ASESOR:

RAFAEL DAVID RINCÓN BERMÚDEZ

UNIVERSIDAD EAFIT

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

MEDELLÍN

2011



1 Agradecimientos

Quiero agradecer a todas aquellas personas que gracias a su colaboración y ayuda, hicieron posible la elaboración de este proyecto de grado.

Muchas gracias a:

A mi asesor: Rafael David Rincón Bermúdez.

Coordinador de tesis: Hernán Darío Toro.

Gerente de Tecnología Sufi (Entidad Financiera): Edison Rodas

Gerente de Tecnología Tuya (Entidad financiera): Juan Diego Arango Ospina.

Consultor: Luis Ovidio Galvis. Consultoría Internacional en Gerencia del Conocimiento, Capital Intelectual y Comunidades de práctica.

A mi padre, quien me motivó a estudiar algunas de las tecnologías de pagos que se encuentran en este proyecto; a mi madre y mi novia, por su continuo apoyo.

Y a todas las demás personas que de una u otra forma me ayudaron en la realización de este trabajo.

2 Introducción

Pagar es algo tan cotidiano que apenas le prestamos atención. La mayoría de las acciones que llevamos a cabo a lo largo del día llevan implícito un acto de pago, ya sea subir a un autobús, sacar dinero de un cajero o llamar por teléfono.

La importancia de esta rutina para el comercio ya justifica el estudio de los distintos modelos e instrumentos de pago. Javier Santomá Juncadella, en su artículo “Nuevos medios de pago electrónicos”ⁱ, identifica los siguientes modelos de pago electrónicos:

- El modelo tradicional (transferencias electrónicas).
- El pago con tarjeta.
- Pago mediante teléfono móvil.

Para el desarrollo de este proyecto se quieren aprovechar las ventajas que posee el último medio de pago mencionado, como son, la autenticación segura del usuario sin riesgo de suplantaciones, la posibilidad de aplicarlo a pequeñas compras y su comodidad de uso como forma de pago rápida y sencilla, sin la necesidad de tener que facilitar datos personales sensibles, como por ejemplo, el número de tarjeta de crédito.

Se quieren aprovechar estas ventajas, debido a que el medio de pago electrónico para compras “on-line” es cada vez más aceptado en el mundo, pero aun se ve afectado por una alta desconfianza existente por parte de potenciales usuarios,



principalmente por el hecho de tener que registrar los datos crediticios, por miedo a ser estafados.

El temor general que se tiene corresponde entre otros a la confiabilidad y seguridad de las transacciones, la desconfianza de los sitios y la publicidad que realizan los mismos bancos para evitar que las personas ingresen información de sus tarjetas, cuentas, claves, etc.

Diferentes modelos se han propuesto hasta ahora en nuestro país para realizar pagos *on-line*, tratando de imponer prácticas exitosas existentes en otros países. Esto no ha traído los mejores resultados, debido a que los usuarios son reacios a entregar su información personal en la web y no confían en los medios de pago existentes, además las empresas que desean prestar este servicio consideran que son altos los costos que hay que asumir, lo cual las desmotiva para realizar estrategias de ventas a través de la Web.

En el desarrollo de este proyecto se crea un modelo propio, “Colombiano para los Colombianos”, sin dejar de tener en cuenta modelos exitosos y mejores prácticas existentes, en donde se incorporan todas aquellas cosas aceptadas por nuestra cultura y consideradas confiables, como es el caso de “recarga” de minutos a través de un celular previamente registrado. Este ejemplo es bastante importante, debido a que este medio se basa en el pago mediante un “dispositivo registrado” (celular) en el cual solo puede realizar un pago aquella persona que tenga los componentes de seguridad comúnmente utilizados (Usuario, contraseña) y además debe tener previamente registrado el teléfono celular. Este mismo principio es el que se desea aplicar en este proyecto, en donde se utilicen medios tradicionales de autenticación (*lo que sé*: La clave y el usuario, y *lo que tengo*: Dispositivo registrado desde el cual se efectuará la transacción, sin importar el tipo de dispositivo), para así lograr minimizar la percepción de inseguridad que



corresponde al elemento principal para la poca aceleración del e-commerce a nivel nacional.

Esta propuesta (Modelo de pago electrónico mediante dispositivo registrado) difiere de otras propuestas académicas existentes, como la expuesta en la Tesis, Análisis y proposición de medios de pago para Colombia¹, que recopila prácticas existentes y propone una adaptación del modelo de pago de cuentas virtuales estilo Paypal para ser implementado en el país. Por tanto, esta nueva propuesta no es impedimento para dar nuevas y diferentes ideas pensadas para nuestra cultura Colombiana.

En la actualidad, se ha encontrado que la copia de modelos existentes y exitosos en otros países no ha logrado una acogida “aceptable” en nuestro mercado, y aunque existe un crecimiento en el comercio electrónico, éste no es acelerado debido a múltiples factores, como:

¹ Análisis y proposición de una alternativa para medios de pagos electrónicos en Colombia, 2006, Universidad Eafit. Juan David Álvarez Builes - Ricardo Daza Rojas.



- Las altas comisiones cobradas a los portales por la venta de productos o por la prestación del servicio.
- Garantizar la seguridad. Este es quizás el mayor problema, debido a que ambas partes corren el riesgo de que un tercero distorsione la información, haga mal uso de la misma o que alguna de las dos partes sea un impostor.
- Encontrar clientes y negocios que se arriesguen en un producto que está todavía en las primeras fases de introducción.
- El número de personas en el país que poseen tarjeta de crédito es muy inferior al número de personas con acceso a la red.

La idea con esta alternativa de pago es que sea un modelo aceptado por nuestra cultura, ayudando así a cerrar una brecha muy grande existente, en comparación con otros países, en los que comprar productos y servicios en la red ya es algo “natural”.

El modelo planteado en este proyecto es una mezcla de modelos existentes e ideas que se fundamentan en lo que es aceptado hoy en día. Pero el enfoque principal que se tiene es el de pago por medio de dispositivo registrado, ya que éste brinda la confianza que hoy día hace falta para el crecimiento del mercado.

Si este modelo es aceptado y se decide implementar, será necesario realizar análisis que no se encuentran dentro del alcance de este proyecto, como el modelo de seguridad necesario para realizar este tipo de proyectos, la infraestructura, la arquitectura, el personal, los proveedores, entre otros.



3 Tabla de contenido

1	AGRADECIMIENTOS.....	4
2	INTRODUCCIÓN.....	5
3	TABLA DE CONTENIDO.....	9
4	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
5	IMPORTANCIA EN LA CARRERA Y EL MEDIO.....	18
6	OBJETIVOS.....	20
6.1	OBJETIVO GENERAL.....	20
6.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
7	ALCANCE.....	21
8	MARCO TEÓRICO.....	22
8.1	E-COMMERCE.....	22
8.2	DEFINICIÓN Y ANTECEDENTES DEL E-COMMERCE.....	22
8.3	COMERCIO, TECNOLOGÍA E HISTORIA.....	23
8.3.1	<i>E-Commerce en Colombia y Latino América.....</i>	<i>25</i>
8.3.2	<i>Open source en el mundo de las tiendas online.....</i>	<i>25</i>
8.4	PRESENCIA DE INTERNET EN EL MUNDO.....	28
8.5	PRESENCIA DE LA INTERNET EN EL MUNDO DE LOS NEGOCIOS.....	30
8.5.1	<i>Modelos de E-Business (Negocios electrónicos).....</i>	<i>30</i>
8.5.2	<i>Entorno B2C.....</i>	<i>31</i>
8.5.2.1	Ventajas del Comercio Electrónico B2C.....	31
8.5.3	<i>B2B (business to business).....</i>	<i>32</i>
8.5.3.1	Ventajas del Comercio Electrónico B2B.....	33
8.5.4	<i>B2E (Empresa a empleado).....</i>	<i>33</i>



8.5.4.1	Ventajas del Comercio Electrónico B2E	34
8.5.5	C2C (transacciones privadas entre consumidores).....	34
8.5.6	Modelo mixto de E-Business (Negocios electrónicos).....	35
8.6	MERCADO EN ESTADOS UNIDOS Y FORMAS DE PAGO	36
8.7	CÓMO INGRESAR AL MUNDO VIRTUAL CON BAJOS RECURSOS.....	37
8.8	MEDIOS DE PAGOS.....	39
8.8.1	Efectivo.....	40
8.8.2	Cheques	40
8.8.3	Tarjetas de Débito	41
8.8.4	Tarjetas de Crédito	41
8.8.5	Cajeros Automáticos.....	42
8.9	MEDIOS DE PAGO EN INTERNET	42
8.9.1	Tarjeta de Crédito.....	43
8.9.2	Tarjeta de Débito.....	44
8.9.3	Dinero Electrónico o Digital.....	44
8.9.4	Tarjetas inteligentes o Smart Cards.....	46
8.9.4.1	Tarjetas inteligentes o Smart Cards en la red.....	48
8.9.5	Tarjeta Pre-pago.....	48
8.9.6	Paypal.....	51
8.9.6.1	Funcionamiento Paypal.....	52
8.9.7	E-Gold.....	53
8.9.8	Pago mediante Token Físico o virtual.....	55
8.9.8.1	Mobile Token, Token Celular o SIM OTP	57
8.10	NUEVOS MÉTODOS DE PAGO.....	61



8.10.1	<i>Tecnología NFC</i>	61
8.10.2	<i>M-payment (Pagos por medio del teléfono celular)</i>	63
8.10.2.1	Tecnología NFC en teléfonos móviles.	63
8.10.2.2	Google Wallet Nuevo Método De Pago	65
8.10.2.3	Pago de celular a celular	66
8.10.2.4	Zong	68
8.10.2.5	El pago mediante móvil en Colombia.	69
8.10.2.6	Móvil asociado a un banco	71
8.11	MÉTODOS DE PAGO POR INTERNET EN COLOMBIA.	72
8.12	NORMAS Y LEYES.	72
8.12.1	<i>Superintendencia Financiera de Colombia</i>	73
8.12.2	<i>Circular 052 (Requerimientos mínimos de seguridad y calidad en el manejo de información a través de medios y canales de distribución de productos y servicios para clientes y usuarios)</i>	73
8.12.2.1	Criterios de Seguridad de la información	74
	Confidencialidad:	74
8.12.2.2	Criterios de Calidad de la información.....	74
8.12.2.3	Canales de distribución de servicios financieros.....	74
8.12.2.4	Medios.....	75
9	CULTURA	76
9.1	CULTURA EN EL MUNDO DIGITAL	76
9.2	ESTUDIO DE VARIABLES DE INTERÉS.....	77
9.2.1	<i>Ficha técnica</i>	78
9.2.2	<i>Estadísticos</i>	78
9.2.3	<i>Compras por internet</i>	79
9.2.3.1	¿Usted ha realizado alguna compra a través de Internet?.....	79



9.2.4	<i>Motivos por los cuales las personas no compran en Internet.</i>	82
9.2.4.1	Cuál es el principal motivo por el que no ha comprado a través de la Internet?	83
9.2.5	<i>Características importantes en un medio de pago online.</i>	83
9.2.5.1	Cómo considera las siguientes características de un medio de pago por Internet?	84
	Representación cualitativa de importancia según las siguientes características.	84
9.2.6	<i>Mercadeo</i>	86
9.2.6.1	Si existiera un producto para pagar en Internet con las características que son importantes y muy importantes para usted. ¿Qué probabilidad habría de adquirirlo?	86
9.2.6.2	Si usted desea abrir una cuenta para pagos a través de internet. ¿Cuál de las siguientes promociones le gustaría tener?	87
10	DESARROLLO DEL PROYECTO	88
10.1	ANÁLISIS DE LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE DIFERENTES MÉTODOS DE PAGO EXPUESTOS EN EL MARCO TEÓRICO SEGÚN LA CULTURA COLOMBIANA.	88
10.2	PROPUESTAS DE MEDIOS DE PAGO PARA EL ENTORNO CULTURAL COLOMBIANO.	97
10.2.1	<i>Propuesta para compras a través de la WEB.</i>	97
10.2.1.1	Modelo de pago electrónico mediante dispositivo previamente registrado.	97
10.2.1.2	Matriz DOFA, modelo de pago electrónico mediante dispositivo previamente registrado.	99
10.2.2	<i>Propuesta para pago mediante contacto celular.</i>	101
10.2.2.1	Implementación.	107
10.3	PROPUESTAS COMPLEMENTARIAS.	113
10.3.1	<i>Pago contra entrega a través de una compañía de transporte de carga.</i>	113
10.3.2	<i>Pago por medio de Token virtual o físico.</i>	114
10.3.3	<i>Pago a través de una cuenta virtual recargable.</i>	115
11	CONCLUSIONES	116
12	GLOSARIO	118

4 Identificación del problema

Luego de estudiar en el año 2007 un semestre en el exterior, se pudo observar una brecha realmente notable en la forma como se realiza el comercio (tanto físico como electrónico), la forma de hacer publicidad, los POS (Acrónimo inglés, Point Of Sale) de tiendas y supermercados y por supuesto, las formas de pago.

A diferencia de nuestro país, es común el pago electrónico y existe ya una cultura y una confianza para realizar este tipo transacciones por diferentes métodos y sistemas.

En nuestro país ya se ha estudiado la forma de realizar Comercio Electrónico por medio de intermediarios, teniendo como el caso más exitoso, el de TODO 1, que es un método muy seguro, pero que no ha tenido la acogida suficiente debido al alto porcentaje cobrado a la empresa comercializadora por parte del intermediario.

En nuestra cultura existe una inmensa desconfianza de las personas para ingresar su información bancaria en la Web, y en buena parte esta reacción de la gente ha sido alimentada por campañas de los mismos bancos, por lo que será más difícil el ingreso al mercado de un sistema de pago electrónico.

Algunos métodos de pago en el país han sido aceptados por los usuarios, los cuales confían ampliamente en el sistema, con la gran ventaja que el usuario no cuestiona la seguridad; por el contrario, la da por hecho. Un ejemplo de este tipo de sistemas es el de pagos a través del teléfono celular (mediante dispositivo



registrado), en donde el más común es el de la recarga de celulares a través de las sucursales bancarias.

La idea que se tiene con este proyecto es aprovechar esta tecnología aceptada por los usuarios para ampliar la aplicación a la realización de otro tipo de pagos, como lo son el Comercio Electrónico y el tradicional.

Aunque el alcance de este proyecto es el de la realización de una propuesta para pago electrónico B2C (Business to consumer, Negocio a cliente) basado en las observaciones propias de lo que se acepta hoy día como seguro y confiable en el país, es posible que el proyecto pueda ampliarse al comercio tradicional, debido a que si se hace viable un medio de pago electrónico para la Web, también es posible que se quiera utilizar para pagar la entrada al cine, a una discoteca, la cuenta de una tienda, etc.

La tecnología utilizada por los aplicativos actuales de los diferentes operadores celulares en Colombia, para realizar “recargas” telefónicas, en donde el usuario se suscribe al servicio sólo una vez y este usuario se asocia al dispositivo desde el cual se inscribió, es el modelo a seguir, debido a que este sistema le da tranquilidad a las personas de que no se harán débitos sin su consentimiento desde otro equipo, y podría utilizarse igualmente en portátiles y PCs, ya que todos estos dispositivos tienen un número único (Media Access Control Address o dirección de control de acceso al medio), el cual podría registrarse y validarse cada vez que el usuario ingrese con su usuario y contraseña.

Los dispositivos móviles deben tenerse en cuenta para la realización de pagos electrónicos a través de ellos, debido a la alta penetración en el mercado colombiano y a la mayor proporción que representan frente a los computadores conectados a la red.

“En América Latina hay un mercado de alto potencial por desarrollar en el comercio electrónico. Un factor fundamental para este desarrollo es el potenciar la satisfacción de las necesidades relacionadas con el ocio y el entretenimiento a través de la red. Igualmente no se puede dejar de mencionar el papel que juega la Banca Online como elemento dinamizador, que hace que cada vez más los usuarios realicen más transacciones en Internet.

Los motivos para que el desarrollo de estas áreas no sea como se desea, se presentan en el siguiente gráfico:”²



² Panorama TIC en Latinoamérica

Javier de Andrés Correas, analista del CEPREDE (Centro de Predicción Económica)

<http://www.baquia.com/articulos/negocios/noticia/13834/panorama-tic-en-latinoamerica>

19/06/2008.



Informe América Economía ³

Todas estas razones para no comprar en el e-commerce se esperan abolir por medio de la propuesta realizada para pagos on-line, con lo cual se lograría percibir grandes ganancias al cerrar la brecha existente con países desarrollados y motivaría a muchos comerciantes a ofrecer sus productos y servicios en la Web.

“El Comercio Electrónico sigue creciendo fuerte en Latinoamérica. Las estimaciones indican que alcanzó los 27,6 billones de dólares en 2010 y se espera un crecimiento de 25% para 2011”. ⁴

No obstante, según informe de Javier de Andrés Correas analista del CEPREDE (Centro de Predicción Económica), el 65,8% de los latinoamericanos que no compran aún en Internet no lo hacen porque piensan que sus datos personales pueden ser mal utilizados.”⁵

Con este proyecto se espera que parte de ese 66% que no compra por miedo a que sus datos sean utilizados, sea reducido en gran parte.

³ Algunos modelos de negocios en Internet presentes en Colombia. <http://www.bitajor.com/2008/09/algunos-modelos-de-negocios-en-internet-presentes-en-colombia/> Informe América Economía.

⁴ Estadísticas de Comercio Electrónico en América Latina. <http://latintec.info/comercio-electronico/estadisticas-comercio-electronico-latinoamerica>

⁵ Panorama TIC en Latinoamérica, Javier de Andrés Correas, analista del CEPREDE (Centro de Predicción Económica). <http://www.baguia.com/articulos/negocios/noticia/13834/panorama-tic-en-latinoamerica>



5 Importancia en la carrera y el medio.

La importancia del proyecto radica en esa búsqueda para minimizar la brecha existente con otros países en cuanto al E-Commerce y los medios de pago, lo cual trae la posibilidad de grandes oportunidades de negocios y posiblemente de percibir utilidades de un mercado con potencial que no se ha logrado explotar de la mejor forma.

El colombiano medio es más desconfiado, comparado con culturas en donde el pago a través de internet es más común y aceptado. Bajo la premisa de que la desconfianza es uno de los factores de más peso para no comprar a través de Internet, se busca que el usuario se sienta más seguro, haciendo tangible lo que hasta hoy es intangible, *la seguridad*, ya que el colombiano en ocasiones necesita *ver para creer* y eso es lo que se quiere hacer sentir al comprador colombiano con este proyecto.

Con este modelo de compra bajo dispositivo registrado, el comprador *online* solo puede realizar una transacción de manera exitosa si se realiza desde **su** computador personal u otro dispositivo previamente registrado, esto con el fin de que pueda sentir, tocar y percibir mayor seguridad.

Hoy en día la seguridad implementada en los modelos de pagos se concentra en la seguridad de servidores, bases de datos, sistemas, redes y por medio de certificados digitales, los cuales no le dan la seguridad al comprador, ya que no son perceptibles ni tangibles para las personas que se encuentran frente a su computador u otro dispositivo a la hora de tomar la decisión de comprar; sin



embargo es realmente importante y su implementación es obligatoria para este tipo de modelos.

Más que una importancia para la carrera Ingeniería de Sistemas, se tiene una importancia para el mundo electrónico al cual estamos ingresando, en donde hay tiendas, lugares para compartir, para adquirir conocimientos, para conocer personas, leer libros, visitar museos, entre muchos otros servicios que pasan del mundo físico al electrónico, en el cual la Ingeniería de Sistemas es un actor fundamental.



6 Objetivos

6.1 Objetivo general

Proponer un modelo de pagos para el entorno cultural colombiano basado en la seguridad que conllevan las transacciones realizadas mediante un dispositivo registrado.

6.2 Objetivos específicos

- Analizar diferentes medios de pagos existentes y las ventajas que por separado tienen cada uno de estos para desarrollar un modelo de pagos “Colombiano para colombianos” el cual se adapte a lo que el colombiano busca en un medio de pago electrónico, según encuesta realizada para este proyecto.
- Establecer la viabilidad del proyecto con una entidad financiera como Bancolombia y proponer ser partícipe del proyecto en caso de ser considerado viable.
- Estudiar la aceptación y posibles aspectos negativos o a mejorar del modelo, realizando un sondeo entre pequeños comerciantes y microempresarios con páginas web que no realizan ventas en línea, así como con posibles compradores a través de la red.
- Analizar la viabilidad de un modelo de pago para la web de forma segura, en donde el pago es aceptado solo si se realiza desde un dispositivo registrado.



7 Alcance

Se propondrá un modelo de pago electrónico “Colombiano” para los colombianos, basado en las observaciones propias de lo que se acepta hoy día como seguro y confiable en el país. Para esto:

Se recopilará información necesaria para la realización del modelo.

- Se realizarán entrevistas para revisar pros y contras a medida que vaya evolucionando el modelo para que este pueda ser aceptado por los usuarios Colombianos, como confiable y seguro.
- Se definirá proceso y su flujograma asociados con el modelo.
- Realización de un estudio de viabilidad del proyecto con una entidad financiera.

Este modelo será propuesto, para ser aplicado a nivel nacional.

Inicialmente se ha pensado en llevar esta propuesta a Bancolombia, esperando formar parte del grupo de trabajo que pondría en marcha esta propuesta, en caso que esta sea aceptada.

El desarrollo e implementación no hacen parte de este proyecto y están sujetos a la aceptación del modelo, luego del estudio de viabilidad.

8 Marco Teórico

8.1 E-Commerce

En Colombia ya se ha adoptado una definición de lo que es E-commerce por parte del Gobierno Nacional y es plasmada en los portales de TICs del país, tales como el de Cultura E y el Ministerio de las Tic.

Esta definición es muy apropiada para este proyecto de un modelo de pago “Colombiano para los Colombianos”, por tal razón se trae a continuación textualmente.

8.2 Definición y antecedentes del E-Commerce⁶

El Comercio Electrónico, o E-Commerce, como es conocido en gran cantidad de portales existentes en la web, es definido por el Centro Global de Mercado Electrónico como “cualquier forma de transacción o intercambio de información con fines comerciales en la que las partes interactúan utilizando Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en lugar de hacerlo por intercambio o contacto físico directo”.

⁶ Definición del portal de Cultura E.
http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE/SoyEmprendedor/Noticias/Paginas/antecedentesdecommerce_080314.aspx



En términos generales, puede decirse que el Comercio Electrónico es una extensión del comercio y la tecnología que se impone en nuestros días como una metodología moderna para hacer negocios tras detectar la necesidad de las empresas comerciales y consumidores, de reducir tiempos de entrega, espacios físicos y costos.

Al hablar de E-Commerce es requisito indispensable referirse a la tecnología como medio y fin de comercialización, puesto que esta es la forma como se imponen las actividades empresariales. El uso de las TIC para promover la comercialización de bienes y servicios dentro de un mercado, conlleva al mejoramiento constante de los procesos de abastecimiento y lleva el mercado local a un enfoque global, permitiendo que las empresas puedan ser eficientes y flexibles en sus operaciones.

8.3 Comercio, tecnología e historia⁷

El comercio, como actividad, no tiene una fecha de creación concreta dentro de la historia. Sin embargo, sí se tiene claro que esta actividad apareció como una necesidad de intercambio evidenciada en los seres humanos tras comprobar que ningún hombre puede ser autosuficiente, motivo por el cual necesita del intercambio de bienes o servicios para asegurar su subsistencia y la de otros.

⁷ Tomado del portal de cultura E.
http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE/SoyEmprendedor/Noticias/Paginas/antecedentesdeecommerce_080314.aspx



A lo largo de la historia el comercio ha ido evolucionando, involucrando en la simple actividad de pagar y recibir, aspectos tan importantes como el ver, el sentir, el tocar, el oler. Primero se impuso la publicidad en los periódicos, dándole al cliente la posibilidad de observar; luego la propaganda radial, proporcionando la opción de escuchar; posteriormente el fenómeno conocido como 'televentas', el cual ofrece al comprador la posibilidad de ver y escuchar; estas ventas en su mayoría eran concretadas vía telefónica y usualmente pagadas con tarjetas de crédito; y por último la red, estableciendo propiedades tan únicas como observar, escuchar y hasta comprar dentro de una misma plataforma.

Finalmente, como un paso final en la historia para empezar a perfeccionar lo que hoy día es conocido como Comercio Electrónico, en 1995 los países integrantes del G7/G8, crearon la iniciativa de un mercado global para pequeñas y medianas empresas (Pymes), con el fin de acelerar el uso del E-commerce entre las empresas del mundo, evento que trajo consigo la creación del portal en español Comercio Electrónico Global.



8.3.1 E-Commerce en Colombia y Latino América.

En Colombia, Latino América y el mundo, es cada día más frecuente el uso de tiendas virtuales como medio de comercialización de los productos. Esto debido a grandes ventajas fácilmente tangibles, como la no necesidad de personal que “atienda la tienda”, el no pago de horas extras, dominicales, vacaciones, seguridad social, transporte, bodegas, instalaciones físicas, servicios públicos (Agua, energía, telefonía), vigilancia, costos de conservación de la mercancía en inventario, entre otros gastos.

Además, cada día es más fácil, rápido y económico el montaje de una tienda electrónica, para lo cual existen dos alternativas⁸, se instala en servidor propio o en alquiler, una aplicación desarrollada por un tercero controlando todas las etapas de su implementación (diseño, cargado de datos, parametrización, seguridad, etc.), o se contrata una aplicación a modo de "tienda en alquiler" u outsourcing, transfiriendo a empresas especializadas toda la gestión técnica de la tienda online, siendo la primera opción la más común.

8.3.2 Open source en el mundo de las tiendas online

Los desarrollos a la medida de tiendas online “desde cero” hoy día no tiene sentido, debido a que los desarrolladores tienen a su alcance módulos abiertos muy maduros (módulos de envíos de grandes empresas de carga, módulos de pagos de algunos bancos, módulos de clientes, productos, etc.) de los cuales se pueden beneficiar, en caso de querer hacer una tienda a la

⁸ Alternativas según Comercio Electronico Global <http://www.e-global.es/>

medida, lo cual reduce los costos de desarrollo con respecto a los costos de hace varios años. Además de esto existen grandes aplicativos construidos por comunidades de personas bajo licencias open source, los cuales pueden ser descargados e instalados de manera gratuita, como ejemplo, las siguientes 13 aplicaciones⁹.

13 Aplicaciones open source para crear tu e-commerce
1. PrestaShop (PHP / MySQL).
2. Magento (PHP / MySQL).
3. osCommerce (PHP / MySQL)
4. dashCommerce (ASP.NET)
5. Ubercart (Drupal)
6. Wordpress E-commerce Plugin (Wordpress)
7. VirtueMart (Joomla y Mambo).
8. OXID eSales (PHP / MySQL)
9. Freeway (PHP / MySQL y Joomla)
10. simpleCart(JS) (Javascript)
11. Digistore (PHP / MySQL)
12. OpenCart (PHP / MySQL)
13. zenCart (PHP / MySQL)

13 aplicaciones open source para crear tu e-commerce.¹⁰

Muchas de estas tiendas se están implementando hoy en día y no tienen activada la forma de pago online debido a los altos costos de los prestadores

⁹ <http://www.anieto2k.com/2008/11/11/13-aplicaciones-open-source-para-crear-tu-e-commerce/>

¹⁰ 13 aplicaciones open source para crear tu e-commerce. Andrés Nieto Porras.

<http://www.anieto2k.com/2008/11/11/13-aplicaciones-open-source-para-crear-tu-e-commerce/>



de este servicio (los cuales pueden llegar a ser hasta del 7% del valor de la compra), lo que convierte al prestador del servicio en “socio de la compañía”.

Para hacer popular el modelo de pago por medio de dispositivo registrado, será necesario disminuir estos costos para capturar el interés de los comerciantes y lograr que este sobrecosto no sea cobrado al cliente (pues al final, este porcentaje será asumido por él). La empresa prestadora del servicio deberá entender que el negocio será hacer popular esta forma de pago, para recibir mayores utilidades al hacerse masivo.

Además, las grandes tiendas virtuales con presencia en Colombia no tienen un gran éxito debido a la poca aceptación por parte de los usuarios del pago electrónico, otras se han adaptado al mercado y realizan un mercado “híbrido”, en donde se pueden consultar los productos en la web, luego se realiza una comunicación por correo electrónico o teléfono y se pacta el método de pago por medio de un encuentro presencial, transferencia electrónica, consignación, etc, como es el caso de Mercado Libre y DeRemate, que además de los pagos electrónicos, da cabida a este otro tipo de pagos tradicionales.

Por este motivo, Mercado Libre es hoy en día la tienda electrónica y de remates más conocida y aceptada a nivel nacional.

8.4 Presencia de Internet en el mundo

Es indiscutible que la Internet ha destruido barreras entre países, continentes y proporciona acceso a la información, lo que nos ha convertido en un mundo más globalizado, en un período de tiempo relativamente corto.

Es así como las pequeñas empresas han tenido acceso por medio de esta puerta de entrada de bajo costo a los mercados globales.

Latinoamérica se encuentra en el cuarto escalafón en cuanto al porcentaje de penetración per cápita, según la siguiente tabla.

Usuarios del Internet y Población por Países y Regiones.

ESTADÍSTICAS MUNDIALES DEL INTERNET Y DE LA POBLACION						
Regiones	Poblacion (2011 Est.)	Usuarios, Dic. 31, 2000	Usuarios, dato Marzo 31, 2011	% Población (Penetración)	Crecimiento (2000-2011)	% Uso Mundial
África	1,037,524,058	4,514,400	118,609,620	11.4 %	2,527.4 %	5.7 %
Asia	3,879,740,877	114,304,000	922,329,554	23.8 %	706.9 %	44.0 %
Europa	816,426,346	105,096,093	476,213,935	58.3 %	353.1 %	22.7 %
Oriente Medio	216,258,843	3,284,800	68,553,666	31.7 %	1,987.0 %	3.3 %
Norte America	347,394,870	108,096,800	272,066,000	78.3 %	151.7 %	13.0 %
Latinoamerica / Caribe	597,283,165	18,068,919	215,939,400	36.2 %	1,037.4 %	10.3 %
Oceania / Australia	35,426,995	7,620,480	21,293,830	60.1 %	179.4 %	1.0 %
TOTAL MUNDIAL	6,930,055,154	360,985,492	2,095,006,005	30.2 %	480.4 %	100.0 %

Usuarios del Internet y Población por Países y Regiones. Marzo 2011 ¹¹ii

¹¹ <http://www.internetworldstats.com/>

Colombia ocupa un quinto lugar en el porcentaje de penetración en Sur América, por debajo de las Malvinas, Argentina, Uruguay y Chile con una penetración de más de 22 millones de habitantes, lo que equivale a más del 50% de la población, lo cual reitera el buen nicho de mercado que tiene el modelo de pago electrónico por medio de dispositivo registrado.

AMERICA DEL SUR	Poblacion (Est. 2011)	Usuarios, año 2000	Usuarios,Dato mas reciente	Penetracion (% Poblacion)	Crecimiento (2000-2011)	% de Usuarios
Argentina	41,769,726	2,500,000	27,568,000	66.0 %	1,002.7 %	16.9 %
Bolivia	10,118,683	120,000	1,102,500	10.9 %	818.8 %	0.7 %
Brasil	203,429,773	5,000,000	75,982,000	37.4 %	1,419.6 %	46.7 %
Chile	16,888,760	1,757,400	9,254,423	54.8 %	426.6 %	5.7 %
Colombia	44,725,543	878,000	22,538,000	50.4 %	2,467.0	13.8 %
Ecuador	15,007,343	180,000	3,352,000	22.3 %	1,762.2 %	2.1 %
Islas Malvinas	3,140	-	2,900	92.4 %	0.0 %	0.0 %
Guyana Francesa	235,690	2,000	58,000	24.6 %	2,800.0 %	0.0 %
Guayana	744,768	3,000	220,000	29.5 %	7,233.3 %	0.1 %
Paraguay	6,459,058	20,000	1,104,700	17.1 %	5,423.5 %	0.7 %
Peru	29,248,943	2,500,000	9,157,800	31.3 %	266.3 %	5.6 %
Suriname	491,989	11,700	163,000	33.1 %	1,293.2 %	0.1 %
Uruguay	3,308,535	370,000	1,855,000	56.1 %	401.4 %	1.1 %
Venezuela	27,635,743	950,000	10,421,557	37.7 %	997.0 %	6.4 %
TOTAL Sur America	400,067,694	14,292,100	162,779,880	40.7 %	1,039.0 %	100.0 %

Las estadísticas de América fueron actualizadas en Marzo 31 del 2011¹².ⁱⁱⁱ

¹² <http://www.exitoexportador.com/stats.htm>

NOTAS: (1) Las estadísticas de América fueron actualizadas en Marzo 31 del 2011. (2) Para ver las cifras en detalle de cada país de un clic sobre el enlace correspondiente. (3) Las cifras de población se basan en los datos actuales de US Census Bureau. (4) Los datos más recientes de usuarios corresponden a datos de Nielsen-Online, ITU, NICs, ISPs y otras fuentes confiables.



8.5 Presencia de la Internet en el mundo de los negocios.

Debido al crecimiento en cuanto a la cobertura de la WWW (World Wide Web), las compañías comerciales no pueden dejar pasar la oportunidad de hacer negocios en la web.

Hoy en día existen diferentes maneras de hacer negocios electrónicos (E-business)

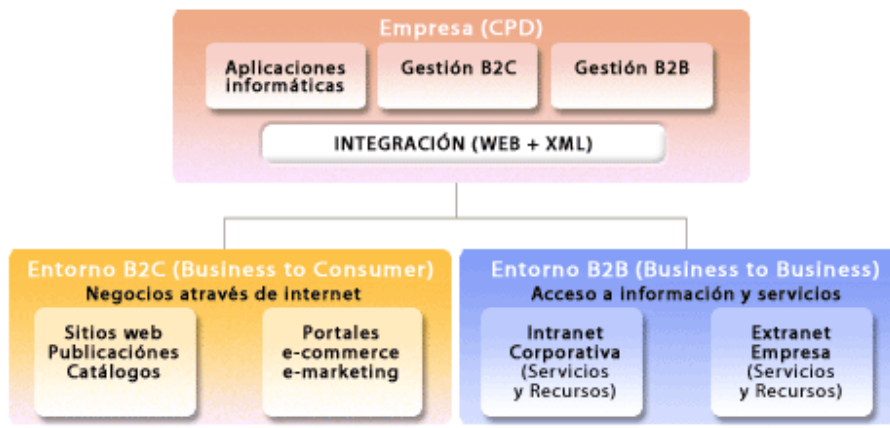
8.5.1 Modelos de E-Business (Negocios electrónicos)¹³

Existen diversos tipos de arquitecturas y modelo de negocio que utilizan aplicaciones Web para fomentar el Comercio Electrónico (e-commerce y e-business), como por ejemplo:

- B2B: Business to Business
- B2C: Business to Consumer
- B2E: Business to Employee

¹³ http://www.latamweb.com/index_archivos/soluciones%20y%20servicios_archivos/servicios/ebusines.s.php.htm

Estos modelos permiten comunicarse mejor con clientes y proveedores, compartir y gestionar la información de la empresa y mejorar la cadena de valor, optimizando los procesos de negocio.



Desarrollos B2B - B2C¹⁴

8.5.2 Entorno B2C

Negocios a través de Internet (gestión desde la empresa), esto permite ofrecer servicios, productos y recursos vía Web a los clientes.

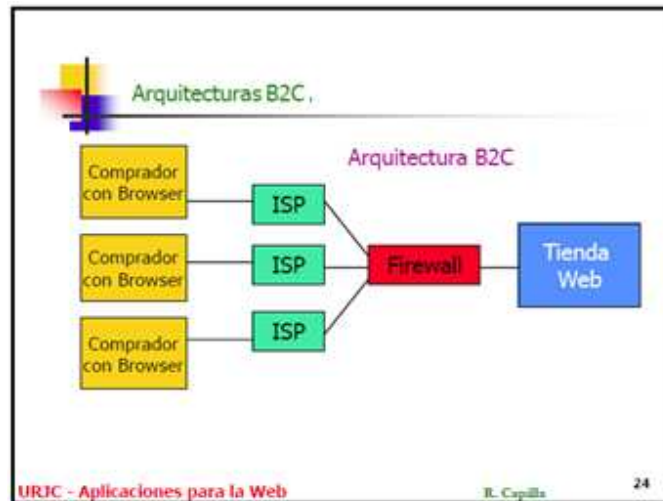
8.5.2.1 Ventajas del Comercio Electrónico B2C

- La compra suele ser más rápida y más cómoda.
- Las ofertas y los precios están siempre actualizados.
- Los centros de atención al cliente están integrados en la web.

¹⁴ Desarrollos B2B - B2C. DALASY. Soluciones tecnológicas a la medida.

<http://www.dalasy.com/servicios.html>

- Las telecomunicaciones por banda ancha han mejorado la experiencia de compra.



Arquitecturas para Sistemas Web¹⁵

8.5.3 B2B (business to business)

Permite el acceso a la información y servicios de manera organizada y controlada. Permite una comunicación eficaz con Proveedores, Clientes, Empleados, Socios, Accionistas, Delegaciones, etc.

¹⁵ Arquitecturas para Sistemas Web. Rafael Capilla. Ingeniero en Informática.

<http:// triana.escet.urjc.es/apliweb/URJC-AW-Arquitecturas-09-10.pdf>



8.5.3.1 Ventajas del Comercio Electrónico B2B

El Comercio Electrónico entre empresas es una utilidad más que aporta Internet y que ha experimentado un gran auge en los últimos años.

Algunas de las ventajas que aporta el **B2B** para las empresas implicadas, son:

- Rapidez y seguridad de las comunicaciones.
- Integración directa de los datos de la transacción en los sistemas informáticos de la empresa.
- Posibilidad de recibir mayor número de ofertas o demandas, ampliando la competencia.
- Despersonalización de la compra, con lo que se evitan posibles tratos de favor.
- Abaratamiento del proceso: menos visitas comerciales, proceso de negociación más rápido, etc. Por tanto, los compradores pueden pedir una reducción de precios en virtud del menor costo de gestión, o los vendedores incrementar su margen comercial.

8.5.4 B2E (Empresa a empleado).

Es la relación comercial que se establece entre una empresa y sus propios empleados.

8.5.4.1 Ventajas del Comercio Electrónico B2E

- Reducción de costos y tiempo en actividades burocráticas.
- Formación on line.
- Mejora de la información interna.
- Equipos de colaboración en un entorno web.
- Agilización de la integración del nuevo profesional en la empresa.
- Servicios intuitivos de gestión de la información.
- Soporte para gestión del conocimiento.
- Comercio Electrónico interno.
- Motivador, Fidelización del empleado.

8.5.5 C2C (transacciones privadas entre consumidores)

C2C se refiere a las transacciones privadas entre consumidores que pueden tener lugar mediante el intercambio de correos electrónicos o el uso de tecnologías P2P¹⁶ (Peer to Peer).

“C2C es la abreviatura utilizada en marketing para Internet, que representa la estrategia customer (CONSUMER TO CONSUMER), cliente hacia cliente. Se utiliza este término para definir la estrategia de negocio en la red, que pretende relacionar comercialmente el usuario final con otro usuario final. Una estrategia C2C para Internet es aquella que define un negocio cuyo objetivo es facilitar la comercialización de productos y/o servicios entre particulares, como por ejemplo, e-bay o Mercadolibre.com”.¹⁷

¹⁶ Ver definición en glosario

¹⁷ <http://es.wikipedia.org/wiki/C2C>

8.5.6 Modelo mixto de E-Business (Negocios electrónicos)

Este modelo combina los modelos B2B, B2C, B2E y permite una interacción y sinergia del negocio con clientes, proveedores y empleados; es un modelo más difícil de conseguir debido a la infraestructura necesaria y a un buen poder de negociación para lograr estar conectado con plataformas de proveedores y clientes.



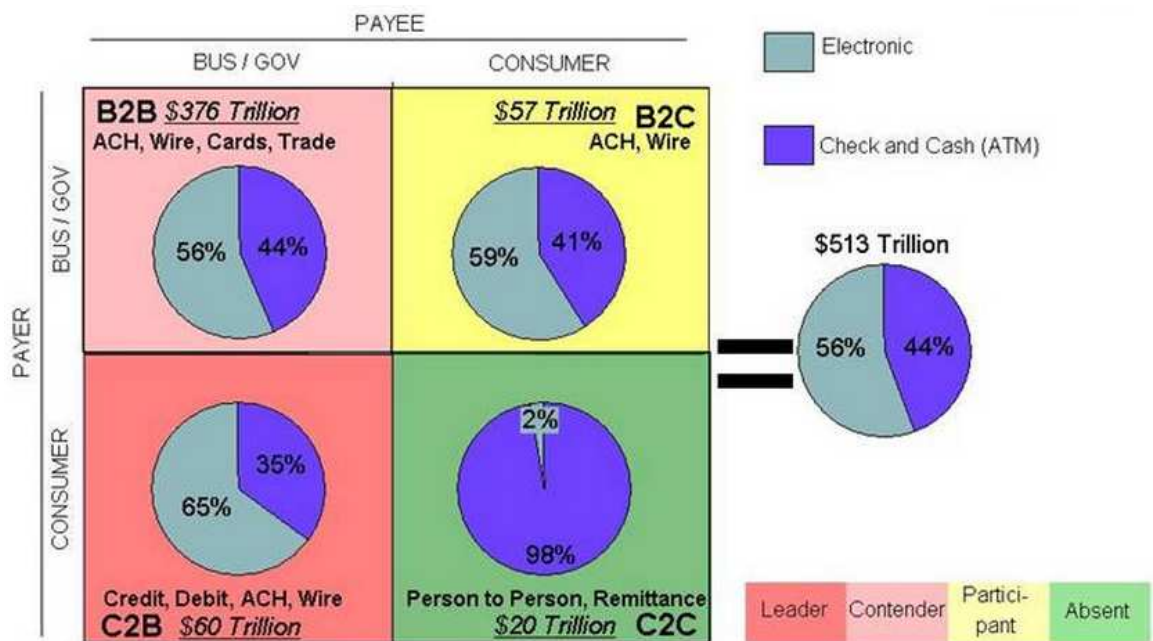
Arquitecturas para Sistemas Web¹⁸

¹⁸ Arquitecturas para Sistemas Web. Rafael Capilla. Ingeniero en Informática.

<http://triana.escet.urjc.es/apliweb/URJC-AW-Arquitecturas-09-10.pdf>

8.6 Mercado en Estados Unidos y formas de pago

Estados Unidos es el país más consumidor del mundo y puede revelar una tendencia mundial de cómo se realizarán los pagos, según un mercado segmentado por cada uno de los modelos de E-Business (B2B, B2C, C2B y C2C). Ver tabla de usuarios del Internet y Población por Países y Regiones.¹⁹



Memorias evento ACI Investor Day²⁰

¹⁹ http://msnmoney.brand.edgaronline.com/EFX_dll/EDGARpro.dll?FetchFilingHTML1?ID=5787763&SessionID=jD3hWZnjVRJFbg9-

²⁰ <http://www.secinfo.com/d11MXs.tfTm.d.htm>



El modelo de pago que se pretende desarrollar se encuentra en el tercer cuadrante de la figura (C2B Customer to Business), y aunque en Colombia el porcentaje de compra por medios electrónicos es muy inferior, puede tomarse el comportamiento actual de los EEUU como una tendencia a nivel mundial, que sin duda muestra un nicho de mercado bastante amplio.

8.7 Cómo ingresar al mundo Virtual con bajos recursos.

Estando fuera del país (Estados Unidos 2007) el dueño de una pequeña imprenta que apenas empezaba, realizó esta pregunta, y con la previa experiencia en el montaje de algunas tiendas virtuales por medio de aplicaciones open source, se pudo responder que era posible tener una muy buena página con un módulo de administrador, por menos de mil dólares, incluyendo dominio .com, hosting y cuentas de correo. Esta persona, ocho días después de negociar los términos de la página, pudo administrar su tienda de manera virtual. Lastimosamente esta pequeña imprenta no logró salir adelante debido a que no tenían los equipos de impresión y corte necesarios, por lo cual subcontractaban las impresiones y revendían el producto terminado a precios no competitivos. Esto nos enseña que además del mundo virtual, es importante tener unas buenas bases en el mundo físico que soporten estos negocios online.

Un buen ejemplo de este tipo de tiendas virtuales construidas con recursos limitados, puede ser la empresa familiar NATARE (<http://www.implementosnatare.com/>), la cual fue implementada con la ayuda de un compañero de estudios en 2003, por medio de un aplicativo open source llamado Oscommerce. Actualmente la tienda tiene más de 1 millón de visitas desde la creación y es administrada en la actualidad por un familiar a través de un modulo administrativo para usuario final.

Esta página cuesta menos de medio salario mínimo diario Colombiano anualmente (unos \$250.000 que incluyen pago de host y pago del dominio), y se tienen todas las ventajas de estar en la Web, con la disponibilidad de un catálogo 7X24X365 y visible para el mundo entero (tabla 1), lo cual es muy inferior al costo de un pequeño aviso en las páginas de la ciudad (la publicación más económica para 2012 tiene un costo de \$350.000) o al pago de los servicios públicos de un mes en una tienda física.

Tabla 1. Ingresos mes de octubre a tienda virtual de pequeña empresa (implementosnatate.com).




















































Countries					
Countries		Pages	Hits	Bandwidth	
 Colombia	co	4070	16263	261.91 MB	
 United States	us	469	750	21.67 MB	
 Russian Federation	ru	59	59	1.55 MB	
 China	cn	55	106	2.01 MB	
 Mexico	mx	52	484	7.84 MB	
 Spain	es	22	210	3.91 MB	
 Chile	cl	20	224	3.94 MB	
 Ecuador	ec	18	81	1.93 MB	
 Argentina	ar	14	134	2.17 MB	
 Romania	ro	12	21	517.48 KB	
 Costa Rica	cr	10	183	3.92 MB	
 European country	eu	8	8	236.08 KB	
 Venezuela	ve	8	141	2.28 MB	
 Germany	de	7	7	529.08 KB	
 Belgium	be	6	6	173.94 KB	
 Sweden	se	5	43	724.22 KB	
 France	fr	3	3	83.14 KB	
 Great Britain	gb	3	10	131.78 KB	
 Italy	it	3	3	86.88 KB	
 Moldova	md	2	2	54.14 KB	
 Peru	pe	2	3	554.84 KB	
 Ukraine	ua	1	1	31.74 KB	
 South Korea	kr	1	1	31.72 KB	
 Cuba	cu	1	31	496.49 KB	
 Brazil	br	1	1	24.18 KB	
Others		0	0	0	

Tabla 1. (Visitas en un mes a tienda virtual de Natate)

Gracias a que hoy en día es más fácil y económico la implementación de este tipo de negocios virtuales en Colombia y al mundo global en el cual vivimos, se hace necesario disminuir la brecha que hoy día existe en los negocios *online* con respecto a otros países, debido a la alta desconfianza para el pago por medio electrónico.



Según el artículo “Negocios por Internet en Colombia: ¿Por Qué Estamos Tan Atrasados?” en el blog Colombiano dineroeninternetahora²¹, se dice que Colombia es uno de los países latinoamericanos menos involucrados en los negocios online. Países como España, México, Argentina y Perú, están haciendo sus esfuerzos para acceder al mercado más gigantesco en la historia de la humanidad y que día a día crece a volúmenes abismales, gracias a la tecnología e Internet.

“Los países de habla hispana son niños de escuela primaria en este cuento, lo cual hace a los negocios por Internet un mercado joven y en expansión, en donde cada país está empezando a hacer lo propio.”²²

El autor de este blog menciona que el Comercio Electrónico en el país no es muy bueno, debido a que además de la falta de credibilidad de los sitios en internet y la desconfianza de ingresar los datos y claves personales a un sistema, se le suma la desconfianza de grandes empresas de pagos que no querían ingresar a Colombia como Clickbank y PayPal. Clickbank, una de las plataformas de afiliación más poderosa del mundo, no podía ser accedida por los colombianos hasta principios de febrero de este año y PayPal, una de las plataformas de pago, envío y recepción de dinero más seguras del mundo creada por eBay, sólo permite a los colombianos el envío de dinero. Se espera que esto cambie con el tiempo y sea posible realizar todo tipo de transacción, como pueden hacerlo hoy en día nuestros vecinos ecuatorianos, por ejemplo.

8.8 Medios de pagos

Los medios de pago son la herramienta que los agentes de una economía utilizan para transferir valor monetario en una transacción económica a fin de

²¹ <http://dineroeninternetahora.blogspot.com/2009/07/negocios-por-internet-en-colombia-por.html>

²² <http://dineroeninternetahora.blogspot.com/2009/07/negocios-por-internet-en-colombia-por.html>



pagar por algún bien, servicio o activo financiero que se da a cambio. Para cualquier economía es fundamental contar con sistemas de pagos eficientes y seguros. En la búsqueda de esa eficiencia la gran mayoría de las economías del mundo han orientado sus esfuerzos hacia la rápida adopción de sistemas de pago electrónicos.

Para este marco teórico solo se tendrán en cuenta medios de pago relevantes para la creación de un medio de pago “Colombiano para colombianos”, el cual se basará en las ventajas que posee cada medio de pago por separado.

8.8.1 Efectivo

El efectivo es el medio de pago más tradicional en el mundo. Sus características intrínsecas han favorecido su uso para llevar a cabo infinidad de transacciones comerciales. Este medio de pago posee varias ventajas sobre otros medios de pago. En primer lugar, el efectivo es práctico y divisible. En segundo lugar, las transacciones realizadas con efectivo son finales, no existe riesgo adicional (exceptuando la falsificación) y los recursos pueden ser utilizados nuevamente de inmediato. En ese sentido el efectivo es un medio de pago eficiente para realizar transacciones de bajo valor. Sin embargo, cuando las transacciones son varias y de montos considerables, no es práctico que los agentes económicos lleven consigo grandes cantidades de efectivo, lo cual representa un alto riesgo para su seguridad.

8.8.2 Cheques

El cheque es un medio de pago que, si bien es más reciente que el efectivo, también es un medio de pago tradicional. A través de estos títulos de crédito la persona (titular de la cuenta de cheques o librador) que los da en pago se compromete a ejercitar la obligación literal que en ellos se consigna. Dichos



documentos se presumen recibidos bajo la condición de salvo buen cobro. Para el pago de estos documentos, la persona que los recibe en pago (librado) puede acudir a la institución de crédito que los emite (ya sea para pago en efectivo o depósito en cuenta del mismo banco) o presentarlos en otra institución financiera para depósito en cuenta.

Este medio de pago ha venido perdiendo mercado debido a los altos costes de los cheques y la masificación de los diferentes medios de pago por medio de tarjetas.

8.8.3 Tarjetas de Débito

La tarjeta de débito es una tarjeta bancaria de plástico de 8.5 x 5.3 cm, con una banda magnética en el reverso que guarda información sobre los datos de acceso y es usada para extraer dinero de una cajero automático y también para pagar compras en comercios que tengan un terminal lector de tarjetas bancarias o en cajeros electrónicos. Se diferencia de la tarjeta de crédito en que el dinero que se usa se toma a débito del que se disponga en la cuenta bancaria, caso contrario de lo que ocurre con las tarjetas de crédito. Algunos bancos realizan acuerdos con sus clientes para permitirles realizar sobregiros, generando un préstamo, con sus respectivos intereses. La cuota anual es más barata que la de crédito o incluso gratis. Para obtenerlas, basta tan sólo abrir una cuenta bancaria corriente o de ahorros.

En Colombia este medio de pago creció en más de un 18% en el último año.^{iv}

8.8.4 Tarjetas de Crédito

La tarjeta de crédito es un instrumento material de identificación del usuario, que puede ser una tarjeta plástica con una banda magnética, un microchip y



un número en relieve. Es emitida por un banco o entidad financiera que autoriza a la persona a cuyo favor es emitida, utilizarla como medio de pago en los negocios adheridos al sistema, mediante su firma y la exhibición de la tarjeta. Es otra modalidad de financiación, por lo tanto, el usuario supone asumir la obligación de devolver el importe dispuesto y de pagar los intereses, comisiones bancarias y gastos pactados.

8.8.5 Cajeros Automáticos

Si bien los cajeros automáticos no constituyen un medio de pago, en tanto que no permiten que se realicen pagos entre distintos agentes, la infraestructura de cajeros permite disponer de efectivo y realizar transacciones de dinero a cuentas del mismo banco.

8.9 Medios de pago en internet

Podemos entender como pago electrónico aquel mecanismo mediante el cual se ejecuta la contraprestación de una obligación asumida a través de la Internet, es decir, mediante la contratación electrónica.²³

Según la segunda disposición de la Comisión de las Comunidades Europeas, el Pago Electrónico es definido como cualquier operación de pago realizada con una tarjeta de pista magnética o con un microprocesador incorporado, en un grupo terminal de pago electrónico o terminal de punto de venta.

²³ <http://www.alfa-redi.org/rdi-articulo.shtml?x=1009>



Los medios convencionales que conocemos no son admitidos en la red y por más que tengamos el efectivo suficiente para comprar en una tienda virtual, no podremos adquirir los productos que allí se ofrecen, pues entre las opciones de pago no se encuentra el efectivo, debido a la dificultad para manejar dinero físico, con los riesgos que esto implica y la seguridad necesaria para que llegue hasta el vendedor. Esto representaría un costo adicional, además los tiempos de espera para obtener el producto se alargarían, debido a que sería necesario esperar una confirmación de la recepción del dinero para enviar el pedido.

Para solucionar ese problema, existen hoy en día los llamados Medios de Pago Electrónico, aceptados en la mayoría de las tiendas virtuales y páginas de la Internet, y son medios que agilizan las transacciones y procuran brindar la seguridad necesaria para llevar adelante el Comercio Electrónico.^v

8.9.1 Tarjeta de Crédito

La Tarjeta de Crédito es el Medio de Pago más usado entre los usuarios de Internet. Esto se debe básicamente a su fácil uso, característica esencial de este medio de pago, y por la seguridad que brinda tanto al vendedor, ya que existe alguna entidad financiera que respalda al consumidor, así como para el consumidor, ya que frecuentemente las Tarjetas de Crédito se encuentran amparadas por seguros.

Asimismo, existe la confianza generalizada que las operaciones que se realizan utilizando Tarjetas de Crédito están más que probadas y cuentan con todas las garantías.



8.9.2 Tarjeta de Débito

Estas tarjetas numeradas sirven para realizar compras de bienes y/o servicios a través de la Internet, en las tiendas virtuales en las que se permita el uso de las mismas.

Estas tarjetas se encuentran asociadas a una cuenta de ahorros, y requieren para su uso que la cuenta disponga de fondos suficientes para comprar el producto y los gastos que esta compra pudieran generar (envío, por ejemplo). La verificación de fondos se produce antes de realizar la operación de compra por Internet.

Para realizar la compra, se debe digitar el número de la tarjeta y la fecha de vencimiento de la misma, previa verificación que la tienda acepte este tipo de tarjetas y que sea una zona segura.

En muchas de las páginas existentes a nivel mundial no es posible comprar con tarjeta débito y los sitios que poseen esta opción no tienen habilitada las transacciones desde bancos Colombianos.

8.9.3 Dinero Electrónico o Digital

El Dinero Electrónico o Digital es un sistema para adquirir créditos de dinero en cantidades relativamente reducidas. Este dinero electrónico se almacena en el computador y se transmite a través de redes electrónicas para ser gastado al hacer compras electrónicas a través de Internet.

Teóricamente, el Dinero Electrónico o Digital podría utilizarse para cancelar compras por montos pequeños, hasta décimas de centavo de dólar o menos.



Sin embargo, la mayoría de los comerciantes que aceptan dinero electrónico hasta el momento, lo emplean como una alternativa a otras formas de pago de adquisiciones de precio un tanto superior.

El Dinero Electrónico está pensado para realizar pagos por objetos de precio inferior a cinco (5) dólares, alternativa eficiente, ya que no se incurre en los costos que representan utilizar las tarjetas de crédito, sobre todo si hablamos de volúmenes de dinero pequeños.

El Dinero Electrónico funciona de la siguiente manera (para el consumidor):

El primer paso es afiliarse a un banco que ofrezca este sistema de Dinero Electrónico, luego se suscribe un contrato con alguna empresa proveedora del sistema, la cual proporcionará el software para instalarlo en la computadora. Este software permite bajar el dinero electrónico al disco duro de la computadora. La adquisición inicial de dinero se realiza contra una cuenta bancaria o una tarjeta de crédito.

Una vez instalado el software en el computador, se procede a realizar las compras en la red, asegurándose que la tienda virtual que se escoja acepte Dinero Electrónico o Digital. Una vez escogido el producto y listos a realizar la compra, se debe hacer simplemente click en el botón de pago y el software de la tienda generará una solicitud de pago, describiendo la mercancía, el precio, la fecha y la hora.

Una vez generada la solicitud y siempre que se acepte, el software resta la cantidad del precio y crea un pago que es enviado al banco, verificado y luego depositado en la cuenta de la tienda virtual. Una vez que se ha



concluido este proceso se notifica a la tienda virtual y ésta envía la mercancía que se ha comprado.

Entre los sistemas de dinero electrónico o digital más usados en la actualidad se tiene el CyberCash, pariente de CyberCoin, E-cash y el sistema DigiCash.

Actualmente, el dinero electrónico no se ha difundido debido a los problemas que supone su uso, como la instalación de programas en el computador del comprador y la necesidad de una infraestructura especial en la tienda virtual del vendedor. Por este motivo, existen pocas tiendas virtuales que poseen estos programas, por lo cual no se puede utilizar en toda la red.

8.9.4 Tarjetas inteligentes o Smart Cards

Esta tecnología nacida en 1995 y conocida como EMV (Europay, Mastercard y Visa) por las siglas de las compañías que inicialmente colaboraron en su desarrollo, permite almacenar información de firmas digitales, características biométricas como la huella digital o el iris y datos encriptados. Además, permite otras aplicaciones como el pago del transporte público, como sucede en la actualidad en Santiago de Chile, control de acceso a universidades y empresas, y el pago de la Seguridad Social.²⁴

Este estándar es exigido por la Superintendencia Financiera de Colombia para ser implementado en todas las tarjetas débito y crédito a partir de 2012.

²⁴ http://rse.larepublica.com.co/archivos/TECNOLOGIA/2009-03-12/colombia-se-alista-para-el-uso-de-las-tarjetas-inteligentes_68856.php



Una tarjeta inteligente (smart card), o tarjeta con circuito integrado (TCI), es cualquier tarjeta del tamaño de un bolsillo, con circuitos integrados que permiten la ejecución de cierta lógica programada. A partir de 2012 todos los Bancos de Colombia deben cambiar las tarjetas actuales por tarjetas de este tipo. Aunque existe un diverso rango de aplicaciones, hay dos categorías principales de TCI. Las Tarjetas de memoria, que contienen sólo componentes de memoria no volátil y posiblemente alguna lógica de seguridad. Las tarjetas microprocesadoras contienen memoria y microprocesadores.

La percepción estándar de una tarjeta inteligente es una tarjeta microprocesadora de las dimensiones de una tarjeta de crédito (o más pequeña, como por ejemplo, tarjetas SIM o GSM) con varias propiedades especiales (ej. un procesador criptográfico seguro, sistema de archivos seguro, características legibles por humanos) y es capaz de proveer servicios de seguridad (ej. confidencialidad de la información en la memoria).

En Colombia ya está siendo ofrecida por uno de los bancos más reconocidos del país. La Universidad Javeriana tiene convenio con el Banco Santander y sus estudiantes tienen este tipo de tarjeta, como una tarjeta “monedero”, que pueden utilizar dentro de las instalaciones de la Universidad para pagos y también como tarjeta de acceso.

La Universidad Eafit también tuvo este tipo de tecnología en asociación con Conavi en su momento, y los estudiantes podían pagar en las cafeterías internas. En la actualidad los estudiantes tienen un nuevo carné inteligente, el cual permite recargar dinero para pago de parqueadero y para el control de acceso al campus, principalmente.



Estas tarjetas no contienen baterías; la energía es suministrada por los lectores de tarjetas.

8.9.4.1 Tarjetas inteligentes o Smart Cards en la red

Son tarjetas débito o crédito con chip para dar mayor seguridad.

En Colombia estas tarjetas ya existen y además del chip, tienen también banda magnética para poderlas utilizar en cajeros y datafonos que aun no leen los chips.

En la red este tipo de tarjetas no trae ventajas, comparada con las ya existentes, ya que por el momento no se cuenta con lectores de autenticación de identidad por medio de chip en los dispositivos de desde los cuales transamos.

8.9.5 Tarjeta Pre-pago

Tarjeta que sirve como medio de pago y puede tener las características de una tarjeta de crédito con banda o chip, la cual puede ser recargable o de una única utilización.

Las tarjetas pre-pago recargables amparadas por Visa o Mastercard permiten participar en las promociones exclusivas para tarjetahabientes y aprovechar los beneficios del dinero plástico y algunos beneficios adicionales, como los siguientes:



- Las promociones que hacen las marcas como Visa o Mastercard proporcionan los mismos beneficios, tanto a las tarjetas de crédito como a las tarjetas pre-pago.
- Cualquier persona, incluidas aquellas con un mal historial crediticio pueden obtener una tarjeta de este tipo.
- No se exigen requisitos. No hace falta entregar copias de nóminas, ni de declaraciones de renta o soporte económico alguno.
- En todos los casos se aprueba la concesión de la tarjeta.
- Las tarjetas prepago permiten controlar mucho mejor el nivel de deuda que las tarjetas de crédito, ya que el límite de la tarjeta depende de la cantidad de dinero que se disponga en el momento de la compra.
- Las tarjetas son aceptadas en los mismos lugares donde se admiten las tarjetas de crédito de dicha marca.
- Son aconsejables para realizar pagos por Internet, ya que se puede recargar por el valor de la compra, eliminando el temor que el usuario pueda tener sobre algún posible fraude.
- Muchas de las tarjetas pre-pagadas tienen una protección contra robo o pérdida, de modo que si se extravían sólo es necesario hacer el reporte para evitar que alguien más haga uso de ellas.
- Este medio de pago permite hacer compras en línea, como si se tratara de una tarjeta de crédito.
- Facilita la transferencia de recursos para las empresas que requieren hacer pagos a empleados temporales.
- Contribuye a que las personas que no cuentan con un producto bancario entiendan cómo funciona y adquieran una cultura financiera, aprendiendo a manejar sus finanzas.



- Se evitan problemas en las finanzas personales por no saber controlar los gastos.
- Posee las mismas medidas de seguridad que los otros tipos de tarjetas de crédito. Dispone de un PIN.
- Puede ser usada en el exterior en las redes soportadas por la franquicia de la tarjeta. (Para el caso colombiano la franquicia que ofrece esta tarjeta es Visa, a través de Bancolombia).

Otras formas de realizar prepagos en Colombia se han vuelto tan comunes que el usuario ya lo hace parte de su vida diaria. En su mayoría, estas formas de prepago se utiliza para el pago de servicios, como el de transporte (tiquetes para el Metro por medio de la Tarjeta Cívica), parqueaderos (como en la Universidad Eafit), peajes (Fly Pass), Televisión satelital (DIRECTV) y hasta la energía eléctrica para los estratos 1, 2 y 3 en los barrios de Manrique, Popular y Belén, por medio de recargas desde \$2.000 en las redes de Baloto.

Las tarjetas prepago de uso único son utilizadas en servicios específicos, como: Recarga de teléfonos celulares, llamadas internacionales (Prepago ETB – Telecom, entre otros).

Estas tarjetas son cada vez menos utilizadas y están siendo reemplazadas por los PIN electrónicos (Personal Identification Number), que se venden en las cajas de los hipermercados, en los café internet, papelerías, y en general en muchos tipos de negocios con acceso a internet.



El desplazamiento de las tarjetas físicas de única utilización por los PIN electrónicos se debe a que el PIN deja mayor margen de ganancia, debido a que evitan los costos que tienen las tarjetas físicas, como el costo de transporte, custodia, almacenaje seguro, comisiones por ventas y la logística de distribución a los diferentes barrios del país.

8.9.6 Paypal.

Dada la gran creatividad con la que fue creada y las grandes diferencias con métodos de pagos electrónicos y convencionales, vale la pena llegar más a fondo en este tema y dar mucho más que una definición.

PayPal es una empresa estadounidense perteneciente al sector del Comercio Electrónico por Internet, que permite la transferencia de dinero entre usuarios que tengan correo electrónico, una alternativa al tradicional método en papel como los cheques o giros postales. PayPal también procesa peticiones de pago en Comercio Electrónico y otros servicios webs, por los que cobra un porcentaje. La mayor parte de su clientela proviene del sitio de subastas en línea eBay.^{vi}

Pay Pal fue fundado inicialmente en 1998 bajo el nombre de Confinity por Peter Thiel y Max Levchin. Luego de su fusión con la empresa *X.com* fue renombrado como PayPal.



8.9.6.1 Funcionamiento Paypal

Debido a la forma como opera, no puede considerarse como banco, por lo que tampoco los cobijan las leyes que rigen a los bancos, lo cual no es una ventaja para los clientes, debido a que se encuentran menos protegidos, pero sí representa una gran ventaja para la compañía.

En contraste con las entidades financieras, en donde el negocio se encuentra en la diferencia existente entre las tasas de colocaciones y captaciones (tasas ofrecidas a los clientes para que estos depositen su dinero vs tasas cobradas a los clientes por el dinero prestado), este método de pago no ofrece tasa alguna por tener su dinero depositado en su cuenta, existiendo únicamente gastos a cargo del cliente cuando éste realiza ciertas transacciones (entre otras, mover dinero desde PayPal a una entidad bancaria, o recibir un pago de una venta realizada en eBay). Por cada transacción Paypal cobra una comisión entre el 3% y el 4% al receptor del dinero, y 1 Euro o dólar, en caso de que se quiera transferir dinero a una cuenta física real, excepto si se quiere transferir 100 Dólares o 100 Euros (en Europa), en donde no se cobra comisión, pero a cambio se mantiene bloqueada la transferencia durante 21 días, tiempo en el cual trabajan con el dinero del cliente.

Por otro lado, PayPal no garantiza personalmente ninguna operación, y el dinero de una transacción es recuperable sólo, única y exclusivamente si la otra parte está de acuerdo en ello. Resulta muy claro que PayPal no es un banco (ni en teoría ni en práctica), no presta dinero propio aunque cobra unas altas comisiones, y siempre utiliza el capital del vendedor y del comprador exclusivamente, sin usar capital propio ni avalar las transacciones.



PayPal también obtiene ganancias al convertir divisas (5% aproximadamente, compuesta por una tarifa variable según "las condiciones del mercado de divisas" más una tasa fija de un 2,5%). Aunque a la hora de pagar en una moneda distinta a la principal, PayPal permite que el cambio de divisa lo proporcione la entidad de la tarjeta de crédito; por defecto, la opción que viene marcada es permitir a Paypal hacer esta conversión. Por ello, se le aplica una conversión con una comisión de hasta un 5% a la cantidad a cargar en la tarjeta de crédito. Esta es otra forma de la que Paypal percibe sus ingresos.

Aunque PayPal no se rige por las mismas reglas, tiene que obedecer las reglas del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos de América y de la Autoridad de Servicios Financieros de la Unión Europea. Algunas de las reglas son de lavado de dinero y transacciones no autorizadas.

8.9.7 E-Gold

Es una idea novedosa en la cual las personas cambian monedas virtuales por oro. Esto quiere decir que todos los fondos que son transferidos allí son convertidos inmediatamente en oro físico real, es decir, que si se ingresan 100 dólares a una cuenta de e-gold, lo que realmente se está haciendo es comprando unos gramos de oro (la cantidad depende de la cotización del oro en el mercado).

Es posible ingresar a cada instante a consultar el estado de la cuenta, en la cual se podrá observar la cantidad de gramos de oro disponibles, según el precio del mismo.



Esta compañía tiene hoy en día respaldos en oro de más de 2 toneladas almacenadas en Londres, Dubai y Zurich.

Esto trae grandes ventajas para el consumidor y la empresa; algunas de estas ventajas, son:

- Cuando se va a realizar una compra en otra moneda, por ejemplo dólares, el sistema de E-gold calcula automáticamente el valor de los gramos disponibles y muestra los gramos equivalentes al monto requerido.
- El peso del Oro es el que determina la capacidad adquisitiva de los compradores.
- Todas las compras se realizan basadas en el precio del Oro, por lo que el usuario puede comprar en Libras, Dólares, Euros, Pesos, etc, siendo el propio sistema el que realice las conversiones necesarias.
- Permite realizar pagos mediante dispositivos móviles y transferencias internacionales con mayor privacidad que otros sistemas de pago. (Anónimo, no está vinculada con datos personales, por lo que también es criticada por el Gobierno de los Estados Unidos, por la facilidad de lavar activos).
- Al comprar por medio de un teléfono móvil no se pierden las principales características del sistema de pago.

Al estar respaldado en Oro, E-gold se protege frente a la inflación experimentada por muchas monedas nacionales débiles, como el Bolívar, que pierde valor al crear sus emisores demasiada base monetaria.

E-gold es el único sistema de pagos online que ofrece información exacta y en tiempo real de toda la actividad que se realiza utilizando el sistema.



Cuando el cliente se dispone a comprar, para tener liquidez en su cuenta y con el fin de no ahuyentar a compradores cuando el precio del Oro en el mercado está cayendo, es posible invertir en otros metales (Plata, Platino y Paladio). También es posible a la hora de pagar, elegir si se quiere hacer con base en el precio del Oro o la Plata.

8.9.8 Pago mediante Token Físico o virtual.

De las tres formas de autenticación existentes:

- Sistemas basados en algo conocido. Ejemplo, un password (Unix) o passphrase (PGP).
- Sistemas basados en algo poseído. Ejemplo, una tarjeta de identidad, una tarjeta inteligente (smartcard), dispositivo usb tipo epass token, smartcard o dongle criptográfico.
- Sistemas basados en una característica física del usuario o un acto involuntario del mismo: Ejemplo, verificación de voz, de escritura, de huellas, de patrones oculares.

Este único sistema cumple con dos de los tres métodos de autenticación, los cuales son, lo conocido (usuario y password) y lo que tengo (Token físico).



<http://www.norman.com/>²⁵

Este dispositivo electrónico es entregado por la entidad financiera a un usuario autorizado de un servicio computarizado para facilitar el proceso de autenticación.

Los tokens electrónicos se basan en un esquema de seguridad OTP (One-Time Password), contraseña de un solo uso, la cual tiene el propósito de dificultar el acceso no autorizado a recursos protegidos, como por ejemplo la cuenta de usuario de un sistema de computación.

La contraseña se utiliza una única vez, y se genera una contraseña nueva para la próxima. Con esto se reduce el riesgo de que alguien sin autorización descubra la contraseña y la utilice. Son inmunes a los ataques que sufren las contraseñas estáticas, dados suficientes intentos y tiempo.

Básicamente, hay tres métodos para generar las contraseñas OTP: el primer método utiliza un algoritmo matemático para generar la contraseña nueva a partir de la anterior. Un segundo método se basa en la sincronización de tiempo entre el servidor autenticador y el cliente que proporciona la contraseña. Y un tercer método también utiliza un algoritmo matemático, pero

²⁵

http://www.norman.com/security_center/security_center_archive/2011/secure_tokens_turn_insecure/es



se basa en otras circunstancias diferentes a las del último password. Normalmente generan un número aleatorio cada minuto, tienen un tamaño pequeño y son normalmente diseñados para atarlos a un llavero.

Los tokens electrónicos se usan para almacenar claves criptográficas como firmas digitales, o datos biométricos como las huellas digitales. Algunos diseños se hacen a prueba de alteraciones, otro pueden incluir teclados para la entrada de un PIN.

Existe más de una clase de token de autenticación; tenemos los bien conocidos generadores de contraseñas dinámicas "OTP" (One-time password) y la que comúnmente denominamos tokens USB, los cuales no sólo permiten almacenar passwords y certificados, sino también la identidad digital de la persona.

8.9.8.1 Mobile Token, Token Celular o SIM OTP

Token de autenticación móvil.

Al igual que el token físico, se trata de la generación de una clave dinámica, la cual debe de ser digitada por el usuario al momento de la autenticación.

La diferencia es que no se necesita de un dispositivo adicional que genere estas claves aleatorias (Token Físico), sino que se leería desde el teléfono móvil el número a ingresar como password válido para un período de tiempo corto.

Las principales características de este método de autenticación, son:

- Autenticación basada en One Time Password (OTP).
- Implementada utilizando seguridad de hardware de la SIM.
- Una aplicación de STK (Sim ToolKit) habilita a un celular para generar OTP tal cual lo hace un token.



<http://www.cicomra.org.ar/>²⁶

- Solución de Seguridad Robusta y Accesible con amplia distribución.
- Concebido para sustituir los actuales dispositivos de hardware y tarjetas existentes en el mercado.
- Ofrece la misma facilidad y el mismo nivel de seguridad
- Para ser ejecutado en los celulares y PDAs remotos de los usuarios finales de las instituciones, con bajo costo y gran facilidad de distribución.
- Puede ser utilizado como mecanismo adicional de seguridad en aplicaciones de Banking (Internet Banking, retiros en ATMs, etc), así

²⁶ <http://www.cicomra.org.ar/cicomra2/asp/Present.%20F.%20Giannattasio%20-%20GEMALTO.pdf>

como en aplicaciones genéricas de Comercio Electrónico que requieren señas de una única utilización - One Time Passwords.

- También se puede tener este número aleatorio sin necesidad de disponer de este dispositivo físico mediante un programa instalado en un Smartphone; las tecnologías disponibles son: BREW (CDMA), J2ME (GSM/CMDA), WindowsMobile (GSM/CDMA), JavaCard y SIM Browsing, Iphone. El ES Mobile Token es ideal para su distribución entre los usuarios finales - over the air (OTA) o a través del SIM Cards - utilizando cualquiera de las Operadoras de Telefonía Móvil del país y aumentando significativamente la seguridad de sus aplicativos remotos.



Iphone con programa de empresa RSA, generador de claves dinámicas.

<http://www.rsa.com/node.aspx?id=3651>

8.9.8.1.1.1 Ventajas de OTP basado en SIM

- No hay que llevar otro dispositivo (token).

- No es necesario recordar muchas contraseñas.
- Fácil distribución.
- Posee dos factores de autenticación (lo que se, lo que poseo)

Algunos otros beneficios se exponen en el siguiente gráfico. ²⁷

<p>+ Seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANTI-PHISHING * 2 FACTORES DE AUTENTICACION * MÁS CONFIDENCIALIDAD (ESCONDIDA EN LA MEMORIA SIM) * OTP PROTEGIDA POR UN PIN LOCAL (DIFERENTE DEL PIN DEL SIM) 	<p>+ USER EXPERIENCE</p> <ul style="list-style-type: none"> * FACIL RENOVIACION EN CASO DE PÉRDIDA. * UN SOLO DISPOSITIVO (TODO EN 1) * PODER LLEVAR SU OTP A CUALQUIER LUGAR (VS EL TOKEN QUE SE QUEDA EN CASA)
--	--



²⁷ Conferencia de plataformas de seguridad y medios de pago.

Javier Draxl Gerente general de ALIGNET – Perú.

http://www.comexperu.org.pe/archivos%5Cforo%5Cforo_18102007/Javier%20Draxl.ppt

8.10 Nuevos métodos de pago

8.10.1 Tecnología NFC

NFC son las siglas en inglés de Near Field Communication, una tecnología de comunicación inalámbrica de corto alcance y alta frecuencia que permite el intercambio de datos entre dispositivos a menos de 10cm. Es una simple extensión del estándar ISO 14443 (RFID).

A finales de 2010, Telefónica, La Caixa y Visa participaron en un proyecto piloto de pago mediante teléfono móvil con tecnología NFC en Sitges. Fue pionero en Europa, con más de 1.500 usuarios y 500 comercios.

Los resultados más relevantes de este estudio piloto que se llevó a cabo durante 6 meses, son los siguientes:²⁸

Los resultados finales señalan que el proyecto de pago con el móvil ha tenido una excelente acogida en todos los actores participantes. Por este motivo, los impulsores del proyecto mantendrán en Sitges (ciudad española en donde se realizó la prueba Piloto) de forma indefinida, los móviles y los terminales punto de venta, en clientes y comercios.

El 90% de los clientes han pagado con el móvil y el 80% de los comercios que han participado han realizado transacciones con este sistema.

28

<http://saladeprensa.telefonica.com/jsp/base.jsp?contenido=/jsp/notasdeprensa/notadetalle.jsp&id=0&origen=portada&idm=es&pais=1&elem=15900&titulo=%22la%20Caixa%22,%20Telef%F3n>

Los clientes han incrementado un 30% sus transacciones vía electrónica y también han aumentado un 23% las compras medias por usuario con su tarjeta.

Algunas de las aplicaciones más relevantes que utilizan la tecnología NFC son las siguientes:

- Identificación personal.
- Tarjetas de acceso.
- Transporte.



<http://blog.phonehouse.es/index.php/2011/02/17/rim-confirma-chip-nfc-para-los-blackberry/>

8.10.2 M-payment (Pagos por medio del teléfono celular).

AT&T, Verizon y T-Mobile trabajan con el banco Barclays y la red de pago de Discover para convertir el teléfono móvil en una tarjeta de crédito que permiten pagar en tiendas. Perder el móvil cada vez va a ser peor. Aunque más extendidos en países como Japón, los sistemas de pago con el móvil por proximidad (es decir, acercándolo al dispositivo de la tienda o local) están aún en pañales en la mayoría de las regiones. Las grandes operadoras estadounidenses, con AT&T y Verizon a la cabeza, han decidido trabajar juntas para desarrollar una plataforma que permita prescindir de las tarjetas de crédito y débito. La plataforma utilizará la red de pago de Discover, que es la cuarta más grande, por detrás de Visa, Mastercard y American Express. En el lado bancario se contará con la participación de Barclays, mientras que T-Mobile será la tercera operadora involucrada, aunque con menor presencia que sus dos grandes rivales.

8.10.2.1 *Tecnología NFC en teléfonos móviles.*²⁹

Es un sistema de pago desde teléfonos inteligentes o “smartphones”, permitiendo intercambio de datos entre dos dispositivos que estén a menos de 10 cm de distancia. Este sistema de pago se hace directamente en el lugar donde se realiza la compra y lo que se espera con esto es reemplazar el uso de las tarjetas de crédito.

²⁹ <http://www.blogtrw.com/2011/03/tecnologia-nfc-y-otros-medios-de-pago-online/>



Su principal ventaja es la comodidad y seguridad, ya que se elimina el uso de tarjetas. El usuario de la tecnología NFC descarga la aplicación y autoriza la conexión segura de su tarjeta, o realiza una carga al teléfono celular por la cantidad de dinero que desee. Después, al pasar el teléfono por un punto de pago, debe confirmar el pago de lo que aparece en pantalla para autorizar la compra con un PIN de cuatro dígitos.

La tecnología NFC no es nueva. En laboratorio se ha investigado ampliamente y se estancó por diez años, debido a que entró en un círculo

vicioso del que ya parece está saliendo y que consistía en lo siguiente: Los fabricantes de teléfonos no los incluían porque no había máquinas receptoras; no había máquinas receptoras porque no había teléfonos con el chip; no había comercio porque no había dispositivos; a los operadores de comunicación celular no les interesaba porque no les reportaba ingresos adicionales. Grandes empresas comenzaron a romper el círculo y aparecieron los lectores para servicio público en Japón y Hong Kong (ya aceptados) y Las tiendas McDonald's empezaron a instalar dispositivos de lectura en los Estados Unidos.

En la feria de Barcelona de febrero de 2011 quedó claro que los grandes fabricantes de telefonía celular ya reconocen que los chips NFC serán la clave para la popularización del pago a través de dispositivo y todos los smartphones de finales de 2012 lo incluirán y se espera que en 2013 uno de cada cinco dispositivos utilizará tecnología NFC.



8.10.2.2 *Google Wallet Nuevo Método De Pago*³⁰

Google lanzó un nuevo sistema de pago desde teléfonos inteligentes o “smartphones” llamado **Google Wallet**. Este sistema utiliza la tecnología NFC (Near Field Communication, o Comunicación de Campo Cercano).

Está diseñado para pequeños pagos, y funciona asociándose a cualquier tarjeta Mastercard adscritas a Citipass o también a través de tarjeta prepago virtual de Google mediante una tarjeta bancaria estándar con la cantidad de dinero que se requiera.

Este método se complementa con otro servicio de Google llamado Google Offers, se trata de un sistema de geolocalización, que al llegar a un punto de venta, transmita un mensaje con las promociones que se estén presentando en el momento.

El 70% de los usuarios en Estados Unidos hace transacciones electrónicas y se espera que para el 2014 la mitad de los dispositivos móviles llevarán instalado el software y hardware para NFC.

³⁰ <http://www.esmandau.com/google-wallet-nuevo-metodo-de-pago/>



8.10.2.3 Pago de celular a celular³¹

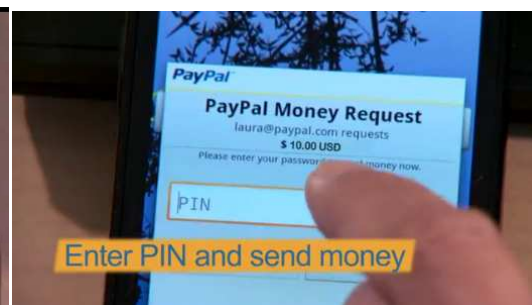
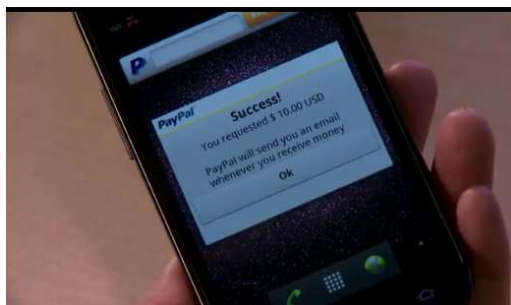
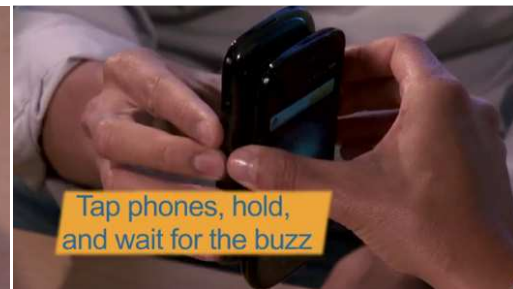
Paypal desarrolló un nuevo sistema de pago entre celulares basado en la tecnología NFC. El sistema consiste en transferir dinero de celular a celular.

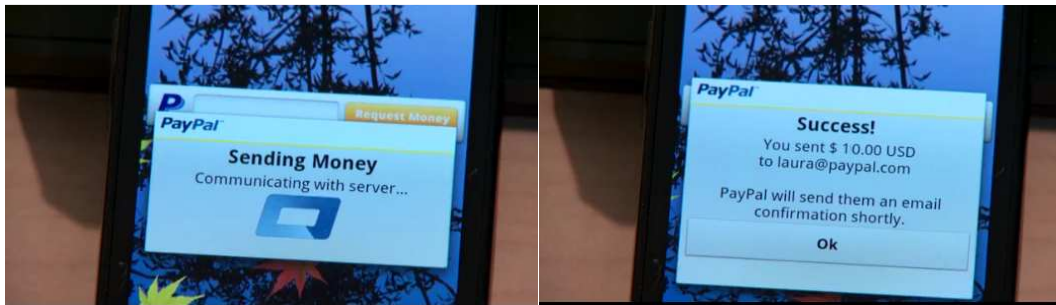
Este método de transferencia de dinero funciona de la siguiente manera:

1. Uno de los participantes de la transacción debe comenzar por solicitar el dinero.
2. Para que el sistema NFC entre en acción, ambos celulares deben colocarse uno cerca del otro.

³¹ <http://www.ciberwolf.com/2011/07/paypal-presenta-nuevo-metodo-de-pago-por-celular-basado-en-nfc.html>

3. El solicitante del dinero queda a la espera de un correo que le confirmará el depósito a su cuenta Paypal.
4. El otro usuario ingresa un PIN que le permite conectarse a los servidores de PayPal, escribir la cantidad solicitada y realizar la transferencia.





8.10.2.4 Zong

Zong es una compañía se caracteriza por ofrecer el medio de pago más sencillo de la web.

Un usuario registrado puede realizar un pago en sólo 2 pasos.

1. El usuario debe presionar el icono de pago Zong (un icono que siempre es de color rojo) Una pantalla de pago aparecerá, donde se debe ingresar el número de celular.



Imagen paso 1. Icono de color rojo. <http://www.zong.com/mobile-payments>

2. Será enviado un mensaje de texto con un código PIN de seguridad al celular del suscriptor, el cual se debe de ingresar en la pantalla de pago.



Imagen paso 2. Ingresar PIN que llega por medio de mensaje de texto del suscriptor.

<http://www.zong.com/mobile-payments>

3. En la publicidad de la compañía se dice que no hay paso 3. No hay un número de tarjeta de crédito, débito, fecha de expedición, números de seguridad.

La publicidad dice también que para pagar con tarjeta de crédito, un usuario debe ingresar por lo menos 80 caracteres. Con Zong es solo el teléfono celular, el número enviado y listo.

8.10.2.5 El pago mediante móvil en Colombia.

En la actualidad en Colombia este medio de pago se utiliza mediante una comunicación segura entre el teléfono móvil y la entidad bancaria desde la cual se descuenta el pago. Para poder realizar en Colombia un pago utilizando este medio, es necesario estar registrado. Cuando un usuario se registra, el servicio identifica la SIM Card del teléfono celular y solo permitirá pagos desde la SIM identificada al momento del registro, con lo cual el ente financiero y el usuario pueden estar seguros que solo ellos podrán realizar los pagos que requieran. Según fuentes bancarias no se ha reportado un

solo fraude en Colombia por pagos realizados por medio de este método de pago (Información enero 2011).

En otros países el pago mediante móvil funciona descontando el saldo del valor pagado a un saldo prepagado por medio de la compañía de telefonía celular, o es cobrado al cliente de manera post pago, luego de la realización de la transacción. Esto convierte a muchas de las compañías de telefonía celular, en futuros “colocadores” o prestamistas, haciendo una competencia directa a los bancos y a los medios tradicionales de pago.

En México existe una variación de este medio de pago implementada por la compañía Fimpe Fideicomiso en la que el teléfono celular (personal) es asociado con una cuenta bancaria, sin importar la compañía celular o el banco (único en el mundo con este servicio) y de estas cuentas se descuenta el dinero de las compras realizadas.

Algunos de los bancos Mexicanos que tienen convenio con Fimpe se pueden observar en la imagen.



<http://www.fimpe.org.mx/pagos.html>



Se recomienda ver el video con la explicación de este sistema en el siguiente link:

<http://www.fimpe.org.mx/pagos%20con%20celular.wmv>

Otra forma de pago mediante teléfono celular es la que tenemos en Colombia, en donde las compañías de telefonía celular entrega los equipos con el aplicativo de banca móvil grabado en la SIM para que el usuario inscriba una o varias cuentas bancarias.

La ventaja que esto conlleva es que la cuenta matriculada es asociada al teléfono móvil y solo desde el teléfono matriculado el usuario puede realizar transacciones (luego de ingresar adicionalmente el usuario y contraseña), lo cual ha logrado que hasta ahora no se presenten reclamos por fraudes en transacciones de este tipo.

8.10.2.6 Móvil asociado a un banco

El banco, en asociación con la compañía celular, asocia un número telefónico a una cuenta débito o crédito. La entidad financiera provee de un PIN (Personal Identification Number o Número de Identificación Personal) para autenticarse con el teléfono personal (No es posible realizar operaciones desde otros teléfonos).



PASO A PASO

1. Introducir el número de tarjeta y fecha de caducidad en la Web del comercio.
2. Se recibe un mensaje solicitándote el PIN de la tarjeta introducida.
3. Se debe responder con el PIN.
4. El comercio recibe la autorización.

En España la compañía Mobipay permite a sus clientes, además de realizar compras por internet, pagar parquímetros, taxis, loterías, apuestas, impuestos, parqueaderos, máquinas expendedoras y realizar donaciones a ONG's.

8.11 Métodos de pago por Internet en Colombia.

8.12 Normas y leyes.

Para la implementación de un modelo de pago electrónico, es necesario cumplir con un conjunto de normas y leyes existentes. Estas normas y leyes son creadas para proteger al cliente para preservar la confianza pública y la estabilidad del sistema financiero, mantener la integridad, la eficiencia y la transparencia del mercado de valores y demás activos financieros.

En la mayoría de los países existe un ente de control encargado de monitorear que este conjunto de normas y leyes se cumplan con rigor. En Colombia, el organismo encargado de velar porque se haga cumplimiento de estas normativas es la Superintendencia Financiera de Colombia.



8.12.1 Superintendencia Financiera de Colombia.

La Superintendencia Financiera de Colombia surgió de la fusión de la Superintendencia Bancaria de Colombia en la Superintendencia de Valores, según lo establecido en el artículo 1 del Decreto 4327 de 2005. La entidad es un organismo técnico adscrito al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera y patrimonio propio.

8.12.2 Circular 052 (Requerimientos mínimos de seguridad y calidad en el manejo de información a través de medios y canales de distribución de productos y servicios para clientes y usuarios).

Esta circular emitida por la Superintendencia Financiera de Colombia fue diseñada para estandarizar en la industria financiera del país los requisitos de seguridad mínimos que deben ser adoptados por todas³² las entidades sometidas a la inspección y vigilancia de la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC).

³² Excepciones: el Fondo de Garantías de Instituciones Financieras “Fogafín”, el Fondo de Garantías de Entidades Cooperativas “Fogacoop”, el Fondo Nacional de Garantías S.A. “F.N.G. S.A.”, el Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo “Fonade”, los Almacenes Generales de Depósito, los Fondos de Garantía que se constituyan en el mercado público de valores, los Fondos Mutuos de Inversión, los Fondos Ganaderos, las Sociedades Calificadoras de Valores y/o Riesgo, las Oficinas de Representación de Instituciones Financieras y de Reaseguros del Exterior, los Corredores de Seguros y de Reaseguros, los Comisionistas Independientes de Valores, las Sociedades Comisionistas de Bolsas Agropecuarias y los Organismos de Autorregulación.



8.12.2.1 Criterios de Seguridad de la información

Confidencialidad: Hace referencia a la protección de información cuya divulgación no está autorizada.

Integridad: La información debe ser precisa, coherente y completa desde su creación hasta su destrucción.

Disponibilidad: La información debe estar en el momento y en el formato que se requiera ahora y en el futuro, al igual que los recursos necesarios para su uso.

8.12.2.2 Criterios de Calidad de la información

Efectividad: La información relevante debe ser pertinente y su entrega oportuna, correcta y consistente.

Eficiencia: El procesamiento y suministro de información debe hacerse utilizando de la mejor manera posible los recursos.

Confiabilidad: La información debe ser la apropiada para la administración de la entidad y el cumplimiento de sus obligaciones.

8.12.2.3 Canales de distribución de servicios financieros

- Oficinas.
- Cajeros Automáticos (ATM).
- Receptores de cheques



- Receptores de dinero en efectivo
- POS (incluye PIN Pad).
- Sistemas de Audio Respuesta (IVR).
- Centro de atención telefónica (Call Center, Contact Center).
- Sistemas de acceso remoto para clientes (RAS).
- Internet.
- Dispositivos móviles.

8.12.2.4 Medios

Son instrumentos que permiten la realización de operaciones a través de los canales de distribución descritos en el numeral anterior, tales como: cheques, tarjetas débito y crédito, dinero.

9 Cultura

El más completo estudio sobre valores realizado en Colombia³³ y publicado en la revista Semana (25 de marzo de 2006), arroja resultados sorprendentes.

Este estudio destaca lo siguiente de los colombianos: Son los más felices, el trabajo es el que le da sentido a la vida, es muy **desconfiado** pero solidario y una cosa es la que dice ser y otra cosa es lo que es. Además de esto, el estudio dejó claro que el colombiano es muy **tradicional, familiar** y creyente en Dios.

Estos factores destacados serán estudiados a continuación.

9.1 Cultura en el mundo digital

Los valores de los colombianos trascienden del mundo físico al mundo digital y en ocasiones generan obstáculos para un desarrollo más apresurado de las tecnologías digitales.

Debido a lo **tradicionalista** que es el colombiano, realizar compras en línea sin salir de la casa, no es lo que le motiva, pues la manera tradicional de comprar, acompañado de amistades o familiares (comidas, helados, etc) es preferible por muchos de los compradores, además el colombiano necesita sentir, oler, tocar, hablar, “loliar” y en ocasiones hasta regatear.

La **desconfianza**, como parte de la cultura colombiana, es una variable de mucho peso a la hora de decidir comprar en la Web. El colombiano piensa que confiar “es dar papaya” y que obviamente “a papaya puesta, papaya partida”. Este aspecto de

³³ <http://www.semana.com/nacion/enigma-colombiano/93494-3.aspx>



la cultura de la desconfianza logra que el colombiano cuando tiene la oportunidad de comprar por Internet, piense cosas como: Será que si ingreso los datos me clonan la tarjeta? ¿Será que el sitio es seguro?, ¿Me robarán?

Otro aspecto importante de nuestra cultura es que nos gusta hablar, y en ocasiones más de la cuenta, y como dice Camilo Herrera³⁴, uno de los directores del estudio “Nuestra Identidad: Estudio Colombiano de Valores”, en un comentario un poco subido de tono dijo “es por eso que se vende tanto tinto en los cafés y hay tan poco desarrollo”. Esto debido a que el colombiano habla más de lo que realmente hace. Debido a esto no faltará la historia a la hora de querer comprar por internet que diga: “El amigo de mi vecino compró por internet y le clonaron la tarjeta”, esto sin importar el tiempo en que el hecho haya sucedido.

Estos son los principales contrastes culturales que no permiten una evolución a grandes pasos, como sí se da en otros países, en donde existen mayores niveles de **confianza**, las personas son menos **sociables** y por tanto es más cómodo comprar desde el sillón del computador, y en donde a pesar de haberse presentado grandes fraudes al comienzo del boom de las compras online, estos ya hacen parte del pasado en las mentes de los compradores.

9.2 Estudio de variables de interés.

Debido a que este proyecto propone un modelo para pagos electrónicos, “Colombiano para los colombianos”, se decidió realizar un estudio por medio de una muestra de más de 100 individuos para visualizar los principales motivos para comprar o para no comprar por internet que cumplieran con las siguientes características:

34

9.2.1 Ficha técnica

- Diseño y elaboración: Jorge Luis Cerón Gómez
- Universo: Colombianos, residentes en el país, con acceso a internet.
- Tamaño de la muestra: 100 individuos
- Muestreo: Estratos 3, 4, 5 y 6.
- Nivel de confianza: Nivel de confianza del 95% y error $\pm 5\%$ para el análisis global
- Tipo de encuesta: Encuesta virtual.
- Procesamiento e informe: e-encuesta.com

El primer punto de la ficha técnica era necesario debido a que colombianos residentes en otros países, compran por internet de manera diferente o tienen prejuicios diferentes. Las demás características fueron pensadas como posible nicho de mercado al cual debe apuntar un modelo de pago a través de la WEB, dado que es necesario el acceso a Internet y tener cierto poder adquisitivo.

Con las variables estudiadas se realizará un análisis en el desarrollo del proyecto con las ventajas y desventajas de cada uno de los métodos estudiados en el marco teórico. (numeral 10.1).

9.2.2 Estadísticos

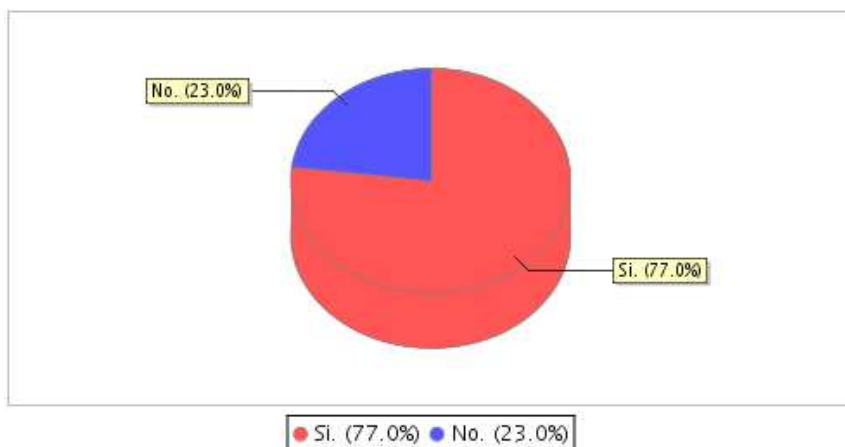
Estos estadísticos fueron un estudio propio, debido a que se quería estudiar al colombiano y su cultura y pensamiento frente al tema.

Se debe tener en cuenta que estos datos no pueden ni deben ser aplicados a la población (La totalidad de los colombianos), debido a que fue tomada de personas que cumplen con las condiciones a las que apunta un posible nicho de mercado para ese modelo propuesto para pago.

9.2.3 Compras por internet.

Según la primera muestra tomada, un muy alto porcentaje de personas compran o han comprado por internet.

9.2.3.1 ¿Usted ha realizado alguna compra a través de Internet?



Antes de realizar este sondeo, se pensó que el porcentaje de personas que compran o compraron por internet iba a ser menor, por lo que se decidió ir

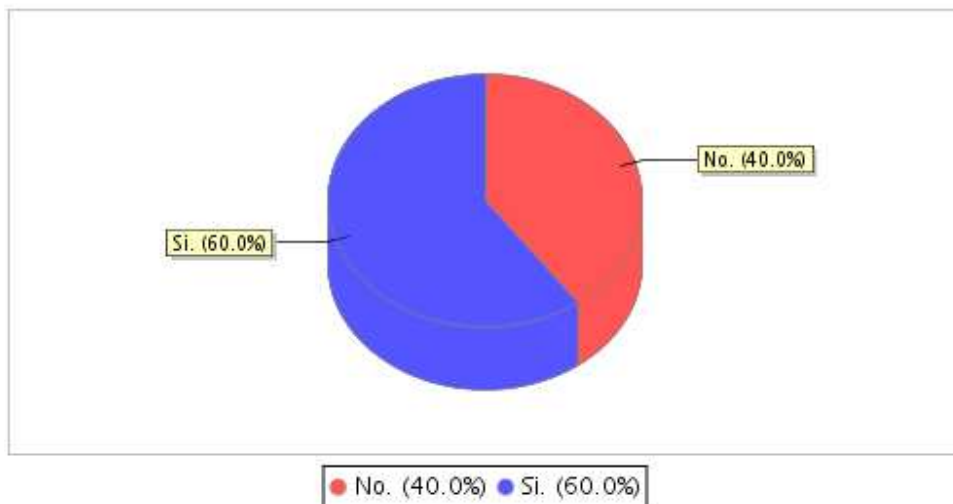


más a fondo con algunos de los encuestados y muchos de estos recuerdan pagos de servicios (Celular, estudio, servicios públicos) y de artículos comprados por Deremate y Mercado Libre, principalmente, las cuales aunque hacen parte del B2C (Business to Customer) y son ventas online por medio de una tienda virtual; no reflejan la realidad de la desconfianza de los medios de pago en el país, que llegan a tal punto que estas tiendas (Deremate y Mercado Libre) optaron por tener la opción de vender P2P (Person to Person) por medio de métodos tradicionales y aceptados, como lo son el pago en efectivo o por medio de consignación.

Por este motivo, se realizó otra pequeña encuesta (con menos individuos, pero las mismas características) en donde se descartaba este tipo de transacciones y se observó un resultado diferente.

9.2.3.1.1 ¿Usted ha realizado alguna compra a través de Internet?

(No incluye medios tradicionales aceptados en tiendas como Mercad Libre y Deremate)



Compras totalmente online

En contraste con la pregunta anterior, se demuestra que las empresas colombianas han logrado vender sus productos en la Web, en gran parte, por la utilización de medios tradicionales para realizar los pagos. Como ejemplo de esto, se tienen dos casos personales. El primero fue en el año 2008 cuando surgió la idea de vender MP3 por medio de MercadoLibre y Deremate y se logró vender 17 artículos de estos. Todas las ventas fueron pagadas por medio de consignaciones o en efectivos contra entrega, cuando se trataba de un comprador de la ciudad. El segundo caso es de nuevo el negocio familiar (Microempresa que diseña y desarrolla implementos para el entrenamiento y la enseñanza de la natación), la cual tiene una buena página



de internet muy visitada, pero las ventas se cierran de manera tradicional y no tiene activo el módulo para pagos online.

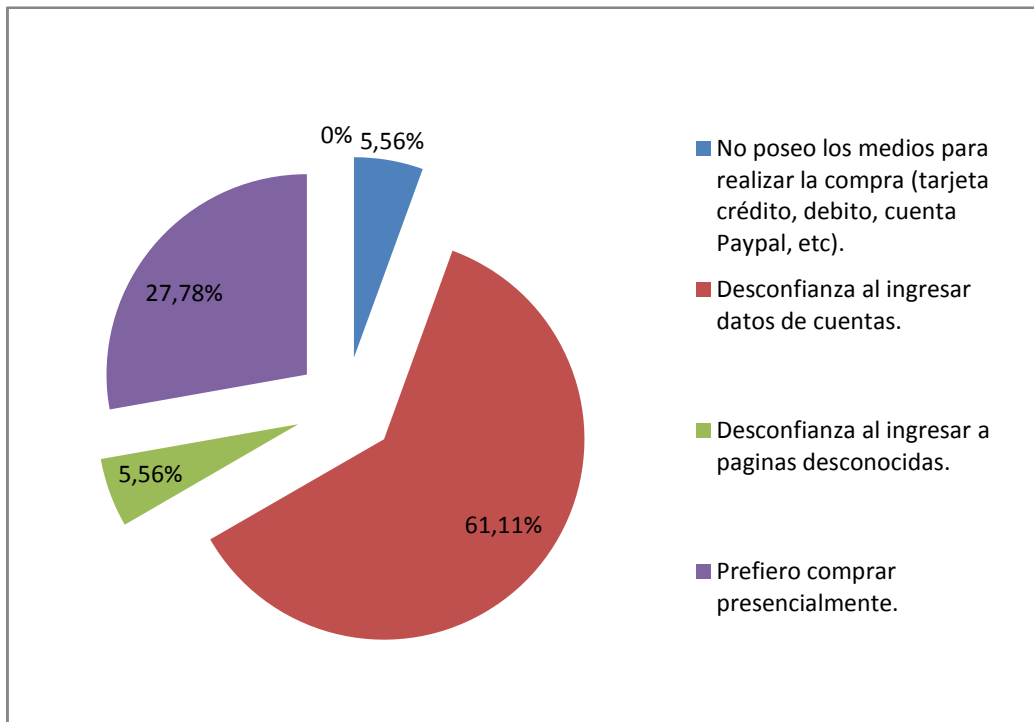
De este 58% que sí ha comprado directamente desde internet (sin utilizar métodos tradicionales³⁵), el 80% habría pagado servicios, tales como: Servicios públicos, salud, educación, recargas telefónicas, pagos a operadores celular. Y solo el 20% habría adquirido además de estos servicios, productos.

9.2.4 Motivos por los cuales las personas no compran en Internet.

Las personas que hacían parte de esta muestra, explican el por qué no han comprado a través de la Web, teniendo como principal argumento la desconfianza, seguido por la preferencia de comprar presencialmente.

³⁵ Métodos tradicionales: efectivo, transacción, cheque y todos aquellos pagos que no sean realizados en línea.

9.2.4.1 *Cuál es el principal motivo por el que no ha comprado a través de la Internet?*



9.2.5 Características importantes en un medio de pago online.

Se quiso estudiar la percepción de las personas ante las 10 principales características tomadas del cuadro de ventajas de los métodos de pago en Internet, los cuales son:

La aceptación (Nacional e internacional), seguridad, la posibilidad de comprar a crédito, de enviar y recibir dinero de otras personas que posean una cuenta, de ganar millas, descuentos o productos, de comprar sin importar la



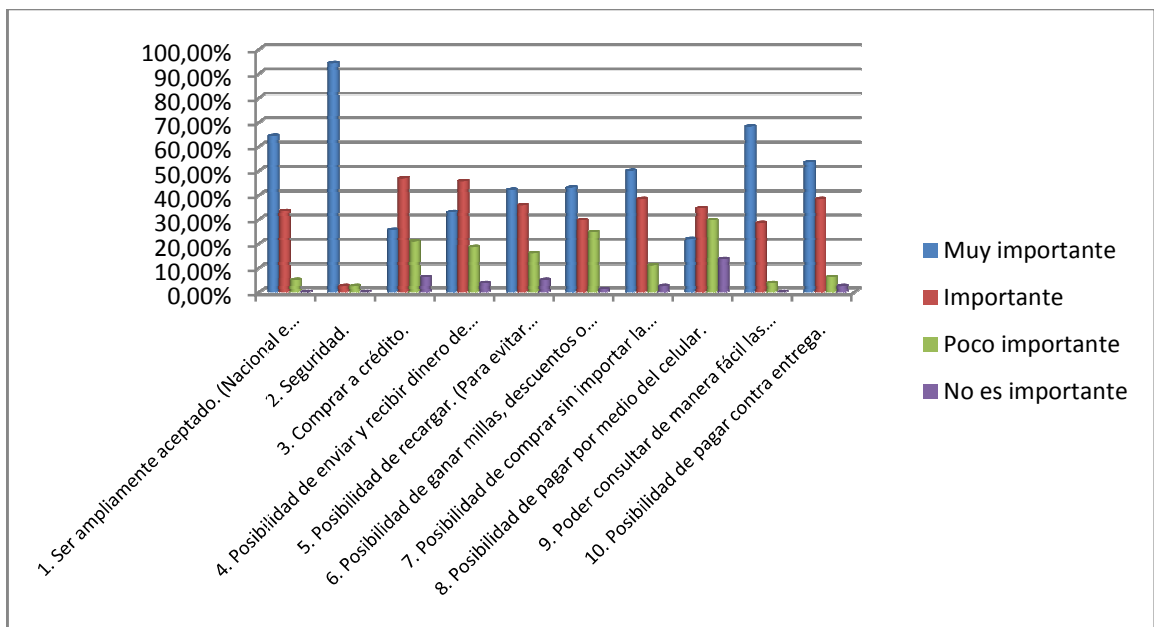
moneda (Euro, Dólar, Peso, Yen, etc.), de pagar por medio del celular, de poder consultar de manera fácil las transacciones realizadas y de pagar contra entrega. Además se agregó una que no está dentro de las formas de pago estudiadas, pero se quiso estudiar la idea de recarga de cuenta (Para evitar fraudes se recarga una cuenta con el monto que se va a gastar, por lo que luego de la compra no queda dinero disponible).

9.2.5.1 Cómo considera las siguientes características de un medio de pago por Internet?

Representación cualitativa de importancia según las siguientes características.

1. Método debe ser ampliamente aceptado (Nacional e internacionalmente).
2. Seguridad.
3. Comprar a crédito.
4. Posibilidad de enviar y recibir dinero de otras personas con que posean una cuenta.
5. Posibilidad de recargar (Para evitar fraudes se recarga una cuenta con el monto que se va a gastar, por lo que luego de la compra no queda dinero disponible).
6. Posibilidad de ganar millas, descuentos o productos.
7. Posibilidad de comprar sin importar la moneda (Euro, Dólar, Peso, Yen, etc.)

8. Posibilidad de pagar por medio del celular.
9. Poder consultar de manera fácil las transacciones realizadas.
10. Posibilidad de pagar contra entrega.



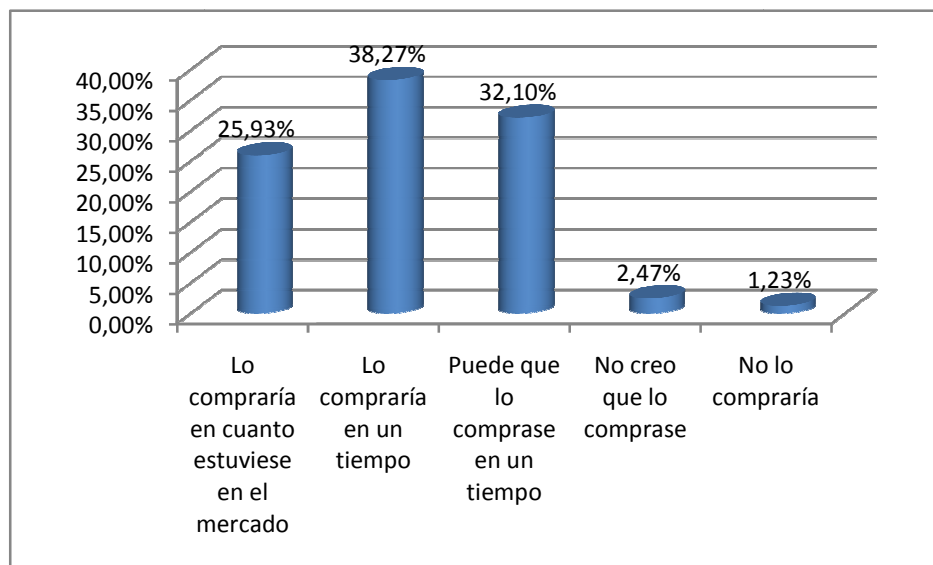
Según estos estadísticos, la seguridad es la característica que las personas más valoran para un medio de pago a través de la Web, pero también valoran ampliamente el poder consultar de manera fácil las transacciones realizadas, la cobertura y la posibilidad de comprar sin importar la moneda. Sorprende la importancia que la gente le está dando a la posibilidad de comprar a través del celular y vale la pena resaltar que las 10 características fueron consideradas entre importantes y muy importantes y que la posibilidad

de comprar a crédito fue considerada como muy importante sólo para el 25.5% de las personas.

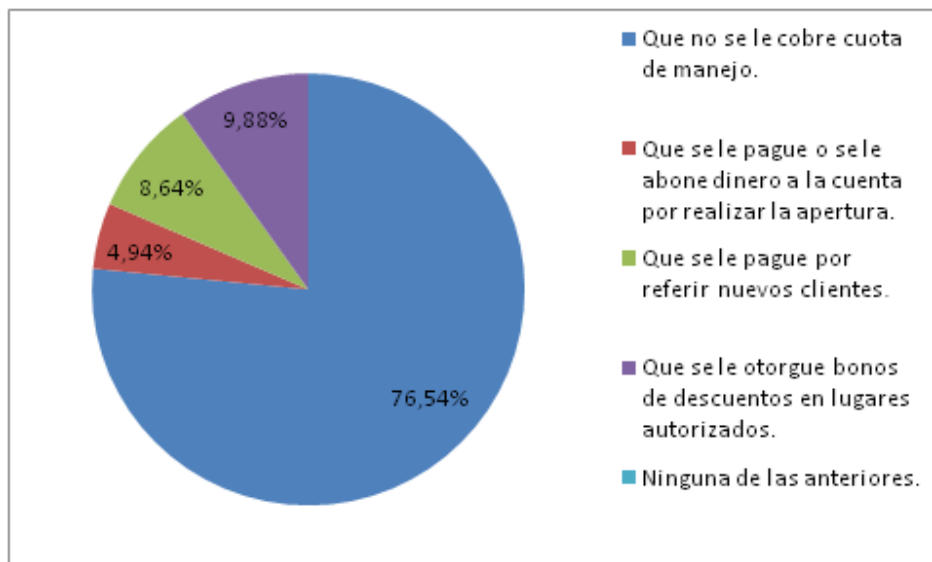
9.2.6 Mercadeo

Se realizó un pequeño sondeo en el cual se preguntaba a las personas que si las características consideradas importantes se agruparan en un producto, lo adquiriría, a lo que cual del 50% de las personas respondió positivamente.

9.2.6.1 Si existiera un producto para pagar en Internet con las características que son importantes y muy importantes para usted. ¿Qué probabilidad habría de adquirirlo?



**9.2.6.2 Si usted desea abrir una cuenta para pagos a través de internet.
¿Cuál de las siguientes promociones le gustaría tener?**



Según la muestra, promociones tradicionales como bonos, descuentos, abono de dinero a la cuenta y pago por referidos, no son motivadoras para adquirir el producto, como sí lo es el NO cobro de cuota de manejo.

10 Desarrollo del proyecto

Para el desarrollo del modelo de pago electrónico “Colombiano para Colombianos” se analizaron las ventajas que por separado tienen cada uno de los medios de pago, teniendo en cuenta lo que el colombiano busca en un medio de pago electrónico, según encuesta realizada para este proyecto con el fin de incluir la mayor cantidad de ventajas en el medio propuesto.

10.1 Análisis de las ventajas y desventajas de diferentes métodos de pago expuestos en el marco teórico según la cultura Colombiana.

Fuente: Elaboración propia, basado en estudio de principales métodos para pagos.

Medio de pago	Ventajas	Desventajas
Efectivo	<ul style="list-style-type: none"> • Es una de las formas de pago más eficaces y eficientes. • Es ampliamente aceptado. • Permite controlar el flujo de efectivo. • Facilita la adquisición de cualquier tipo de bien, producto o servicio (En el mercado convencional). • Se pueden obtener descuentos por pagos por este medio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solo se acepta en el país emisor (Con excepciones de monedas fuertes). • Riesgo por pérdida o robo, principalmente si se trata de grandes cantidades. • Es falsificable, se puede generar desconfianza en pago con billetes de altas denominaciones. • En ocasiones con billetes “grandes” algunas personas suelen no tener la cantidad suficiente para cambio.
Cheques	<ul style="list-style-type: none"> • Puede entregarse cheques para que sean cobrados en una fecha posterior (cheques posfechados). • Existen leyes que respaldan los pagos en cheques y el cumplimiento de los mismos (Multas por falta de fondos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden ser utilizados de forma fraudulenta si no se toman ciertas precauciones. • Son pocos los comerciantes que lo admiten como medio de pago. • No es conveniente utilizarlo en compras diferentes a viviendas, carros, etc. Al

Medio de pago	Ventajas	Desventajas
		<p>utilizarlos, el banco retiene el dinero de la cuenta del titular lo que, en caso de robo o pérdida, puede ser un inconveniente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El costo de las chequeras es generalmente elevado. Para ser cobrados, es necesario realizar ir al banco emisor o a una casa de cambio. (En cualquiera de los dos casos, se debe desplazar y realizar una fila en caso de que esta exista).
Tarjetas de débito	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad al llevar dinero plástico en lugar de efectivo. • En la mayoría de almacenes y establecimientos es posible pagar por este medio. • Permite realizar pagos desde casi cualquier parte del mundo. • El dinero no se convierte en “dinero de bolsillo” • Disponibilidad de gran cantidad de cajeros, para conseguir el dinero en efectivo en caso de requerirlo. • Las personas pueden llevar un mejor control sobre sus ingresos, gastos y compras. 	<ul style="list-style-type: none"> • El medio es propenso a fraudes. • El importe máximo por día que puede obtener de un cajero suele estar limitado. • Sólo algunas páginas de productos colombianos permiten vender sus bienes o servicios a través de este medio. No es soportada la opción para pagos en páginas internacionales, como por ejemplo Ebay.
Tarjetas de crédito	<ul style="list-style-type: none"> • Adicional a las ventajas de las tarjetas débito, se le suma la posibilidad de realizar compras sin disponibilidad de dinero en una cuenta. (Compra a crédito). • Se cuenta con un cupo de crédito aprobado para hacer utilizations (pagos o avances) que no superen dicho cupo. • Algunas entidades (como 	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente los intereses cobrados son altos. • En ocasiones se pueden presentar fraudes por robo de tarjetas e identificación debido a que no requieren de una clave. • Se han presentado algunos fraudes de pagos online (los cuales van en disminución).

Medio de pago	Ventajas	Desventajas
	<p>Bancolombia) permiten personalizar el producto para que por medio de la página web no se permitian ciertos comportamientos de pago con la tarjeta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite realizar compras en Internet con cualquier tipo de moneda. 	
Cajeros Automáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Permite disponer fácilmente del efectivo. • Permite realizar transacciones entre cuentas del ente financiero. • Se permite disponer de dinero en otros países (en la moneda del país en donde se encuentra) por medio de las redes asociadas como, Redeban, Cirrus Master Card, Visa, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesaria la presencia física en los cajeros. • Para las entidades financieras son costosos los mantenimientos, alquileres de locales en puntos estratégicos, redes de comunicaciones con contingencias, la custodia del dinero que se lleva físicamente a los cajeros y los usuarios en Colombia rechazan los cobros por la utilización de los mismos. • Utilizar un cajero que no es de la entidad genera costes adicionales.
Dinero Electrónico o Digital	<ul style="list-style-type: none"> • Se permite disponer de la cantidad de dinero que previamente se haya “bajado” al computador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se requiere de la instalación de programas en el computador del comprador y la necesidad de una infraestructura especial en la tienda virtual del vendedor
Tarjetas inteligentes o Smart Cards	<ul style="list-style-type: none"> • Altamente seguras. • A partir de 2012 todas las tarjetas en Colombia contarán con este estándar. 	<ul style="list-style-type: none"> • En la red este tipo de tarjetas no trae ventajas, comparadas con las ya existentes, ya que por el momento no se cuenta con la disponibilidad de lectores

Medio de pago	Ventajas	Desventajas
Tarjeta Pre-pago	<ul style="list-style-type: none"> No se encuentran ventajas aplicables este proyecto. 	<p>que autentifiquen la identidad del individuo por medio de información guardada en el chip.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pocos sitios tienen convenios con los proveedores de estas tarjetas. En cada país existen diferentes proveedores. En muchas ocasiones el prestador del servicio requiere distribuir las tarjetas físicas lo cual trae altos costos.
PayPal	<ul style="list-style-type: none"> Es el medio de pago más usado en la tienda de compras P2P (Person to Person) más importante del mundo. Ebay. Una agresiva campaña de marketing ofreciendo primero 10\$ y luego 5\$ por registrarse en el sistema, provocó que el crecimiento fuese meteórico: entre un 7 y un 10% al día entre enero y marzo de 2000³⁶ Es posible enviar y recibir dinero entre familiares y amigos. 	<ul style="list-style-type: none"> Cobro por cargo de una comisión al vendedor por utilizar PayPal como plataforma de cobro. Cobro por comisión al vendedor por retirar fondos de su cuenta corriente. Cobro por comisión al comprador por realizar la conversión de divisas al comprar en una moneda distinta. Resulta extremadamente inseguro en caso de que una de las dos partes actúe de mala fe o falle en la operación. Cobro por comisión al vendedor por retirar fondos de su cuenta corriente en una divisa distinta de su

³⁶ <http://www.wired.com/wired/archive/9.09/paypal.html>

Medio de pago	Ventajas	Desventajas
	<ul style="list-style-type: none"> • 	<p>divisa principal al darse de Alta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coste extra por intermediación. • Los pagos son realizados por adelantado. No tiene presencia en muchos países.
<p>E-Gold G&SR (Gold and Silver Reserve)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se va a realizar una compra en otra moneda, el sistema de E-gold calcula automáticamente el valor de los gramos disponibles para realizar el pago. • El peso del oro es el que determina la capacidad adquisitiva de los compradores. • Permite realizar pagos por medios móviles por medio de páginas WAP/WML, PCS/HDML y transferencias internacionales con mayor privacidad que otros sistemas de pago. • E-gold se protege frente a la inflación experimentada por muchas monedas débiles, cómo el Bolívar. • Es el único sistema de pagos online que ofrece información exacta y en tiempo real de toda la actividad que se realiza utilizando el sistema. • Para no ahuyentar a compradores cuando el precio del oro en el mercado está cayendo, es posible invertir en otros metales (plata, platino y paladio). 	<ul style="list-style-type: none"> • Es acusado por el gobierno de los Estados Unidos por facilitar el lavado de activos. • Al no ser banco, no está siendo vigilado ni monitoreado por las entidades encargadas que sí vigilan y protegen al cliente de posibles esfalcos bancarios.

Medio de pago	Ventajas	Desventajas
	<p>Se puede escoger el metal a gastar a la hora de pagar. Esto es muy bueno para quienes tienen conocimiento del comportamiento del mercado y por esto es uno de los medios de pago aceptados en la compra de acciones en algunas bolsas de valores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los fondos que se depositan en e-gold son respaldados por oro físico, siendo una de las garantías que ofrecen • para registrarse, sólo es necesario el nombre, dirección y teléfono, no piden cuenta bancaria, ni tarjeta de crédito. • E-Gold tiene la opción de ganar dinero mediante referidos, cada vez que se hace un pago o se cobra por medio de este sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> •
<p>Pago con autenticación por Token.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Este tipo de pago cumple con las dos principales formas de autenticación. Lo que se (Mi usuario y clave) y lo que poseo (El dispositivo electrónico). • Este dispositivo electrónico es entregado por la entidad financiera a un usuario autorizado de un servicio computarizado para facilitar el proceso de autenticación. • Los tokens electrónicos generalmente generan un número aleatorio cada minuto (password temporal), tienen un tamaño pequeño y son normalmente diseñados para atarlos a un llavero. 	<p>Los tokens son costosos y es necesario tenerlo en el momento de realizar el pago.</p>

Medio de pago	Ventajas	Desventajas
	<ul style="list-style-type: none"> • Existe la posibilidad de tener un token virtual que genere el OTP • (One Time Password) en un teléfono celular. 	
Pago mediante Teléfono móvil	<ul style="list-style-type: none"> • Existen más teléfonos celulares en el país que tarjetas de crédito y conexiones a Internet. • Seguridad. Establece un mecanismo de autenticación de doble vía mediante el uso de tokens electrónicos para el cliente. • Es confidencial y anónimo. • Completamente electrónico. • Los nuevos métodos de pago están enfocados a realizar los pagos a través del celular. • Pruebas piloto han demostrado gran acogida en el público, sin importar la edad del consumidor. 	<p>Los comerciantes deben admitir el pago y celebrar contratos de adhesión con cada una de las compañías que ofrecen este servicio.</p> <p>El usuario sólo puede pagar por este medio en un limitado número de comercios y no como ocurre en los pagos con tarjeta o en la mayoría de los establecimientos virtuales.</p>
Transferencias	<ul style="list-style-type: none"> • Son cómodas y seguras y en ocasiones se pueden hacer incluso por teléfono o Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son un método costoso debido a que la mayor parte de entidades cobran comisiones por realizarlas. • Pueden producirse retrasos en el envío. • Mayores costos en la mayoría de entidades colombianas, si se requiere realizar un pago en una ciudad diferente a la nuestra.

Medio de pago	Ventajas	Desventajas
Letras de cambio ^{vii}		<ul style="list-style-type: none"> • El consumidor, una vez que firma una letra, debe pagarla aunque el comerciante haya incumplido sus obligaciones, o el producto esté defectuoso o el servicio prestado le haya dado problemas. • En caso de no pagar la letra, el consumidor deberá enfrentarse a una reclamación judicial con los consiguientes gastos de juicio, gastos de devolución de la letra e intereses de mora. • Además, en caso de no pagar, podremos ser incluidos en las listas de morosos
Contra reembolso	<ul style="list-style-type: none"> • Es el de máxima confianza, ya que no se paga el artículo hasta cuando llegue a manos del destinatario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encarece el servicio porque la compañía de reparto hace un cobro adicional. • El cliente puede rechazar el pedido una vez llegue a su destino, por lo que trae sobrecostos al vendedor. • El vendedor obtiene el dinero tiempo después de realizado el despacho, sin interés alguno. • No es automatizado.
Tecnología NFC	<ul style="list-style-type: none"> • Los nuevos dispositivos móviles cuentan con esta tecnología. • Gran cantidad de aplicaciones se pueden desarrollar utilizando 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología no conocida por el cliente. • Es necesaria una inversión en Hardware y Software, debido a que se

Medio de pago	Ventajas	Desventajas
	<p>Los nuevos dispositivos móviles cuentan con esta tecnología.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gran cantidad de aplicaciones se pueden desarrollar utilizando la tecnología. • Permite una comunicación bidireccional. • No necesita de diferentes tarjetas físicas. • Se puede comunicar con una unidad lectora o con otro dispositivo móvil. • Puede reemplazar varias tarjetas como por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tarjeta de acceso físico. ○ Tiquetes (metro, bus, cine). ○ Tarjetas de pago. ○ Identificación personal. 	<p>necesitarían nuevas unidades lectoras (Datafonos) y Software que permita la comunicación segura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la actualidad no se cuenta con suficientes dispositivos en Colombia con esta tecnología.

Para el desarrollo de la propuesta se tuvo en cuenta la cultura colombiana, la cual hizo parte estudio para el desarrollo de este proyecto, debido a que diferentes métodos de pagos que son comunes y aceptados en otras partes del mundo, no han tenido la acogida en Colombia, principalmente por la cultura de la desconfianza en cuanto a compras por internet se refiere.

10.2 Propuestas de medios de pago para el entorno cultural colombiano.

Teniendo en cuenta nuestra cultura y la mayor cantidad de ventajas observadas en el cuadro realizado³⁷, se propone construir un modelo de pago, donde el consumidor solo pueda pagar desde su dispositivo registrado para hacer tangible la seguridad, que es el motivo principal por el cual los colombianos no realizan sus compras a través de la Web.

Se proponen dos modelos de pago diferentes, debido a que las compras a través de internet son diferentes a las compras presenciales. El primer modelo propuesto es para compras a través de Internet (Modelo para compras a través de la WEB) y el segundo para remplazar medios de pagos tradicionales para sustituirlos por un medio de pago mediante contacto (Teléfono celular).

10.2.1 Propuesta para compras a través de la WEB.

10.2.1.1 *Modelo de pago electrónico mediante dispositivo previamente registrado.*

Según la encuesta realizada, el principal factor para que un colombiano no compre por internet es la desconfianza al ingresar los datos de cuenta a través de internet, con un 61% entre el universo estudiado, y del 64.7% entre

³⁷ 10.1. 10.1 Análisis de las ventajas y desventajas de diferentes métodos de pago expuestos en el marco teórico según la cultura Colombiana. Fuente: Elaboración propia, basado en estudio de principales métodos para pagos.



las personas que poseen medios de pago para compras por internet, como por ejemplo, una tarjeta de crédito.

Según los medios de pago estudiados, la recarga de celulares por medio del dispositivo registrado (teléfono registrado) es el medio de pago electrónico que menos desconfianza tiene entre las personas que lo utilizan. Los colombianos que realizan este tipo de pagos ni siquiera piensan en un posible fraude, debido a que sólo es posible debitar el saldo de una cuenta previamente registrada, luego de autenticarse con usuario y contraseña, además sólo permite realizar la transacción si la SIM del teléfono celular es la SIM que se encontraba en el teléfono al momento de matricular la cuenta bancaria desde la cual se quieren realizar transacciones. Lo que quiere decir que la persona que realizó la matrícula de la cuenta bancaria puede realizar el pago únicamente desde **su** celular luego de autenticarse con usuario y contraseña, lo que no da lugar a fraudes.

En Colombia no se han reportado fraudes por este tipo de pago (según datos a Enero de 2010), aunque sí se han presentado algunas reclamaciones de clientes, las cuales han sido solucionadas.

Las principales ventajas de una tarjeta de crédito y las ventajas de seguridad del pago para realizar “recargas” de telefonía celular se fusionarían para crear esta propuesta, con las que una persona registra la cuenta desde la cual se permitirían realizar los pagos y se le asociaría la terminal (computador o teléfono celular) desde donde el usuario realizó el registro. El usuario tendría la posibilidad de elegir una opción que diga “Realizar compras sólo a través de este equipo”.



Con esto, el usuario cuya principal causa para no comprar por internet es la desconfianza por posible robo de datos, tendría la certeza que sólo desde su equipo registrado podrá realizar las compras por internet.

Este modelo pretende que un usuario pueda tener un equipo registrado (Celulares, tabletas, PCs y laptops) previamente, para que este solo pueda realizar transacciones por internet desde el equipo autorizado. El sistema identificaría al momento de registrar el equipo cual es la dirección MAC asociada al dispositivo desde donde matriculo y solo permitiría realizar transacciones desde ese equipo.

Para visualizar los puntos a favor y en contra del medio de pago se decidió realizar la siguiente matriz DOFA.

10.2.1.2 Matriz DOFA, modelo de pago electrónico mediante dispositivo previamente registrado.

Modelo de pago electrónico mediante dispositivo previamente registrado.

Factores Internos	Fortalezas internas	Debilidades internas
Factores Externos	<ul style="list-style-type: none"> • Acogimiento de la Cultura colombiana. (según muestra encuestada). • Menor posibilidad de fraude. • Se hace tangible la seguridad. (Esto debido a que se puede tocar y sentir que solo puedo realizar operaciones desde el equipo previamente registrado). 	<ul style="list-style-type: none"> • No es posible realizar pagos desde un equipo diferente. • Crear la cultura de seguridad que se ofrece al poder realizar un pago, solo si el dispositivo desde el cual se efectuará, se encuentra registrado.

<p>Oportunidades externas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los equipos desde los cuales podríamos realizar pagos electrónicos cuentan con un identificador único de 48 bits llamado MAC (Media Control Access) por el cual podría ser posible identificar al usuario. • La tendencia que se percibe es que en un futuro se tendrá un dispositivo móvil el cual será llevado siempre por el usuario. • Los teléfonos celulares, además de tener una dirección MAC, cuentan una tarjeta SIM que también los hace únicos y fáciles de identificar. • Cada día las personas compran más por medio de la Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siguiendo la tendencia que los usuarios tendrán en un futuro cercano un dispositivo electrónico que siempre llevarán consigo, será muy gratificante para el usuario saber que solo él y desde su dispositivo podrá realizar pagos para compras online. • Los smartphones son celulares ‘inteligentes’ los cuales se parecen cada vez más a un computador y se hacen cada vez más populares. • El Crecimiento de las compras online podrían entusiasmar a personas que son reacias a comprar por internet por miedo a ser víctimas de un fraude, al hacer tangible lo que hasta hoy es intangible (la seguridad). 	<ul style="list-style-type: none"> • La debilidad de no poder comprar desde un equipo diferente al registrado será cada día menos un problema, si se sigue la tendencia a que cada usuario tendrá en un futuro cercano un dispositivo móvil y personal desde el cual podrá realizar los pagos de forma cómoda y desde cualquier lugar en donde se encuentre.
<p>Amenazas externas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario quiere tener la posibilidad de pagar desde cualquier lugar y no le parecerá una ventaja que solo pueda hacer pagos desde el mismo dispositivo (usuarios de desktops). • Es posible hacer fraude y cambiar la MAC que realmente envía la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se pretende que el no poder comprar desde un dispositivo diferente al registrado sea una fortaleza que logre dar seguridad al usuario, en lugar de verlo como una amenaza. 	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que las personas no estén dispuestas a pagar desde un sólo dispositivo previamente registrado, la propuesta será inviable.

Este modelo de pago electrónico por medio de dispositivo registrado pretende eliminar muchos de los paradigmas existentes por los cuales las personas no compran en internet, por lo que fue necesario estudiar los diferentes medios de pago y sus ventajas y desventajas.



Luego de entrevistar al con Gerente de tecnología de la empresa financiera TUYA.SA se llegó a la conclusión que la principal falencia del medio de pago, es que cuando el usuario matricula un computador de escritorio, los usuarios no podrían realizar los pagos desde otros lugares, perdiendo movilidad.

Aunque esto es una falencia, el usuario puede observar que realmente está impedido para realizar este tipo de transacciones desde un equipo no registrado.

Para cubrir este problema, es bueno dar al usuario la posibilidad de registrar varios equipos.

10.2.2 Propuesta para pago mediante contacto celular.

Teniendo en cuenta los puntos a favor en la tabla 10.1 de ventajas y desventajas de diferentes medios de pago y la aceptación que tiene en Colombia el pago mediante teléfono celular, se propone el desarrollo de la tecnología NFC para pagos mediante teléfono celular por medio de contacto, para Colombia.

Este modelo de pago incluye lo observado en la matriz Dofa realizada y el componente de seguridad del primer modelo propuesto para pagos a través de WEB (Modelo de pago electrónico mediante dispositivo previamente registrado), ya que sólo se podrían realizar pagos desde el dispositivo celular previamente registrado.

Este medio de pago ha tenido amplia aceptación en las pruebas piloto entre las personas, sin importar la edad, y funciona al acercar un teléfono celular registrado y asociado con una cuenta bancaria a un receptor, tal como lo hacen las tarjetas de contacto, como la tarjeta cívica o como el carné de la Universidad Eafit.



Para la implementación en Colombia se añadiría la digitación de la clave como componente de seguridad para poder realizar el pago de montos superiores a un valor estudiado y que permita realizar pagos sin necesidad de clave en montos pequeños para poder realizar pagos en parqueaderos, en el metro, en los buses, maquinas dispensadoras de alimentos, entre otras compras menores de bienes y servicios.

Se propone que este servicio sin clave esté asociado únicamente con una cuenta con fondos disponibles (Corriente o de ahorros).

Este modelo que se propone para Colombia aun no está siendo trabajado en el país, pero en el mundo se está comenzado a hablar que este medio de pago pretende desplazar el uso de las tarjetas de crédito y débito.

Se propone que este mismo modelo de pagos además de ser capaz de descontar el valor por contacto con una especie de datafono, sea también capaz de realizar transferencias entre dos celulares que utilicen la tecnología NFC, para transferir dinero entre las cuentas asociadas. Con este servicio masificado se podrían realizar los pagos de carreras de taxis, pagos en tiendas de barrio, peluquerías y demás negocios en donde el dueño es quien lo atiende y también es el dueño del celular al cual le tiene una cuenta asociada.

Con la mezcla de estos dos servicios se lograría captar gran cantidad de público, se disminuiría el uso del efectivo y se podría realizar cualquier tipo de las transacciones informales que se hacen a diario, como por ejemplo el pago de una cuenta en un restaurante o un bar, entre varios amigos. A esta transacción de pago informal en Colombia se le conoce como "Vaca". Normalmente una persona recibe el dinero en efectivo de las demás



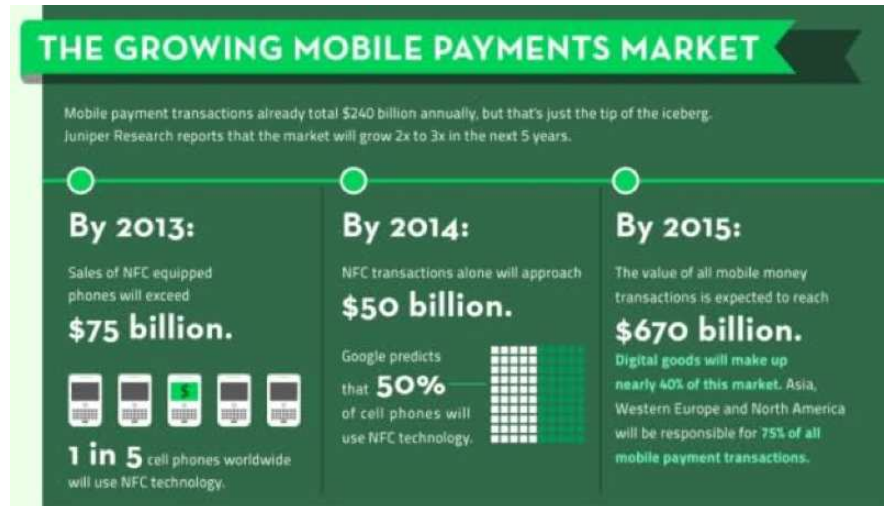
personas, en ocasiones la suma del dinero recolectada es mayor o menor al monto a pagar. En ambos casos es posible que la persona que recolecta el dinero requiera hacer una operación adicional para recolectar más dinero o para devolver parte del dinero. Luego de esto la persona que recolectó el dinero realiza el pago al establecimiento por el valor total facturado.

Aunque es una práctica común en Colombia, el único medio de pago por el cual es posible realizar este tipo de transacciones es el efectivo. Sin embargo, con el modelo mixto para pagos mediante contacto NFC propuesto, también podría realizarse. La única diferencia es que las personas, en lugar de efectivo transferirían por medio de contacto el valor deseado (el deseado en lugar del disponible, ya que no depende del monto del dinero impreso disponible) a quien recolecta el dinero y éste, por medio de contacto desde su teléfono celular pagaría el monto total al establecimiento. Este ejemplo es solo con el fin de visualizar las posibilidades y comodidades que traería la masificación de un sistema de pago como este en Colombia.

Yankee Group Research (grupo experto en conectividad a nivel mundial), estima que habrá 151 millones de celulares con tecnología NFC en 2014, comparado con 834.000 en 2010. Esto muestra una tendencia mundial que se está enfocando hacia esta tecnología y no hay duda que en Colombia también se aplicará esta tecnología en un futuro cercano.

El pago mediante teléfono celular ha crecido ampliamente a través de los últimos años. En el siguiente grafico se muestra la proyección del crecimiento del mercado pago por celulares.

Proyección de crecimiento de pagos a través del celular



<http://blog.bakasmedia.com/infographic-the-growing-mobile-payments-market>

Para la realización de pagos mediante contacto entre teléfonos celulares se pueden observar varios tipos de transacciones, en donde este dispositivo interactúa con diferentes lectores que sirven como interface para la realización de la transacción.

En el video Tendencias NFC³⁸ se pueden ver algunos de los pagos que se pueden realizar mediante la tecnología NFC, entre los que se encuentran los siguientes:

- Ingreso descontando del saldo sin claves (metro, cine. Imagen 1).
- Pago de producto en local comercial (Imagen 2).
- Transferencia de dinero persona a persona (Imágenes caso 3).
- Pago de pasajes (Imagen 4).
- Reserva para concierto (Imágenes caso 5).

³⁸ <http://www.youtube.com/watch?v=FkgYYn-QOfs>



(Ver imágenes tomadas del video Tendencias NFC).

Imágenes tomadas del video Tendencias NFC³⁹



³⁹ <http://www.youtube.com/watch?v=FkgYYn-QOfs>

10.2.2.1 *Implementación.*

Para poder implementar los métodos de pago propuestos, son necesarios componentes de Hardware y Software.

10.2.2.1.1 Software

Los bancos u otras entidades que deseen implementar este medio de pago deberán realizar desarrollos de software que permitan comunicaciones seguras con las interfaces lectoras, del mismo modo que hoy lo hacen con las lectoras de tarjetas o datáfonos.

10.2.2.1.2 Hardware

10.2.2.1.2.1 Unidades lectoras.

Las interfaces lectoras, son conocidas como Contactless o “lector de tarjetas sin contacto” y sirven para recibir pagos mediante un dispositivo con tecnología NFC.



Dispositivos para la venta en Alibaba

http://spanish.alibaba.com/promotion/promotion_nfc-reader-promotion-list_6.html



40



41



42

Debido al costo que trae cambiar el total de los datáfonos de una entidad, existe una nueva opción en la cual están trabajando los fabricantes de estas unidades, y se trata de módulos adicionales que se pueden acoplar a los datafonos existentes para cumplir con la función de lector NFC.



43

⁴⁰ <http://applediario.com/2011/08/01/como-agregarle-la-tecnologia-de-pago-nfc-a-tu-iphone-4/>

⁴¹ <http://www.actualidadiphone.com/2011/04/04/el-sistema-de-pago-nfc-podria-llegar-tambien-a-google-windows-y-amazon/>

⁴² <http://nexobit.com/2010/06/25/nokia-implementa-la-tecnologia-nfc/>

10.2.2.1.2.2 Dispositivo con chip NFC

Es necesario que el cliente cuente con un dispositivo con chip NFC para realizar la transacción, lo cual al parecer será un estándar entre los fabricantes de teléfonos, los cuales quieren incluirlo para transmisión de datos entre dispositivos por contacto. Nokia ha anunciado que todos sus teléfonos incluirán este chip a partir de finales del año 2011.

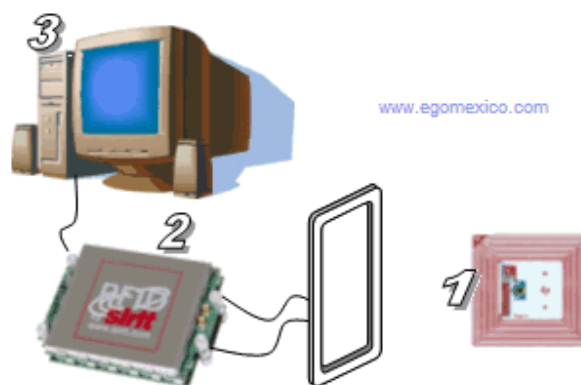


⁴³ <http://www.towertechamericas.com/lectores-escaneres/lectores-tarjetas.html>

⁴⁴ <http://interartix.com/2011/03/google-citigroup-marstercard-trabajan-en-tecnologia-nfc/>

10.2.2.1.2.2.1 Especificaciones técnicas del NFC.

El NFC es un chip para intercambio de datos en una conexión inalámbrica de corto alcance.



http://www.egomexico.com/tecnologia_rfid.htm

Esta conexión está basada en un estándar de comunicación punto a punto de corto alcance RFID (siglas de Radio Frequency IDentification, en español identificación por radiofrecuencia), es una tecnología de identificación remota e inalámbrica en la cual un dispositivo lector (Figura 2) vinculado a un equipo de computo (Figura 3), se comunica a través de una antena con un transponder (*Conocido también como transpondedor*) (1) también conocido como tag o etiqueta) mediante ondas de radio.

El Transpondedor es un tipo de dispositivo utilizado en telecomunicaciones cuyo nombre viene de la fusión de las palabras inglesas *Transmitter* (Transmisor) y *Responder* (Contestador). Se designa con este término (o con



alguna de las abreviaturas XPDR, XPNDR, TPDR o TP) a equipos que realizan la función de:

Recepción, amplificación y reemisión en una banda distinta de una señal (estos transpondedores se utilizan en comunicaciones espaciales para adaptar la señal satélite entrante/saliente a la frecuencia de los equipos en banda base).

Respuesta automática de un mensaje (predeterminado o no) a la recepción de una señal concreta de interrogación.

Figura. Principio básico del RFID

Existen varios tipos de *transpondedores*.

Pasivos: Son aquellos elementos que son identificados por escáneres, robots u ordenadores, tales como las tarjetas magnéticas, las tarjetas de crédito o las etiquetas con forma de espiral que llevan los productos de los grandes almacenes. Para ello, es necesario que interactúe con un sensor que decodifique la información que contiene y la transmita al centro de datos. Generalmente, estos transpondedores tienen un alcance muy limitado, del orden de un metro.

Activos: Son empleados en sistemas de localización, navegación o posicionamiento. De manera más concreta, se puede decir que un transpondedor activo es toda cadena de unidades o equipos interconectados en serie en un canal, que modifican y adecuan la señal desde el receptor (habitualmente antena receptora) hasta el emisor (habitualmente antena

emisora), con el fin de retransmitir la información recibida. En estos sistemas, el transpondedor responde a una frecuencia distinta al que fue preguntado, y ambas, la de entrada y la de salida de datos, están predefinidas de antemano. En estos casos los alcances son gigantescos; tanto, que se emplean sin problema alguno en toda la transmisión actual de equipos espaciales (televisión y datos por satélite).

La transmisión RFID trabaja en diversas frecuencias, las cuales están enmarcadas en diferentes estándares ISO.

Versión	Frecuencias
ISO 18000-2	< 135 KHz
ISO 18000-3	HF a 13.56 MHz
ISO 18000-4	UHF a 2.45 GHz
ISO 18000-6 (A, B o C)	UHF entre 860-960 MHz
ISO 18000-6C	RFID UHF Gen 2
ISO 18000-7	UHF 433 MHz (activa)

La comunicación mediante tecnologías NFC se hace mediante el estándar compatible con ISO 18000-3 regido bajo la IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) y la especificación ISO 13157, la cual opera a la frecuencia de 13.56 MHz y soporta transferencia de datos a una tasa relativamente baja de 424 kbps, aunque mejoras futuras la aumentarían. Tiene un rango operativo por debajo de los 20 cm y toma menos de 0.2 segundos establecer la conexión. El consumo de energía durante la lectura de datos está por debajo de los 15 mA, y puede ser mayor en la escritura de datos.

El chip NFC además del transmisor RF cuenta con un lector, lo que hace que se pueda presentar una comunicación bidireccional.



Este dispositivo tiene algunas versiones tan pequeñas (5 milímetros) que en caso de tener un teléfono con ranura SD (memoria) no será necesario comprar un teléfono nuevo debido a que se podrá adquirir un adaptador miniSD con esta tecnología.

10.3 Propuestas complementarias.

Las siguientes son 3 propuestas complementarias que cubren las ventajas plasmadas en la tabla 10.1 (Tabla de ventajas y desventajas de diferentes medios de pago), las cuales no fueron cubiertas en los modelos propuestos.

10.3.1 Pago contra entrega a través de una compañía de transporte de carga.

Esta idea trata de que una compañía de transporte de carga aproveche un mercado existente y se logre involucrar como aliado estratégico de las diferentes tiendas virtuales.

Hoy en día cuando una persona compra en una tienda virtual, en la mayoría de las veces la tienda tiene un aliado en el sector del transporte de mercancías el cual cobra por sus servicios de transporte origen – destino (según el plan de envío elegido, entre los que pueden ser: Envío día siguiente, envío tierra, envío aéreo, entre otros planes) y por un seguro.

La idea consiste en que cuando la persona compre en la tienda virtual, se aproveche la alianza con el transportador y este realice un cobro contra



entrega. La compañía de carga podría estar interesada, ya que podría tener tres (3) tipos de ganancias por negocio efectuado.

- Envío
- Seguro
- Porcentaje del valor del bien adquirido (lo cual lo convierte en “socio” de cada una de las empresas aliadas.

10.3.2 Pago por medio de Token virtual o físico.

El Token es un dispositivo electrónico que se le da a un usuario autorizado, al cual se le presta un servicio computarizado para facilitar el proceso de autenticación. Los tokens electrónicos tienen un tamaño pequeño y son normalmente diseñados para atarlos a un llavero.

Se le plasmó la posibilidad de realizar pagos por medio de sucursales virtuales existentes con el componente adicional de seguridad que proporciona un Token (seguridad basada en lo que tengo y lo que se). En esta entrevista con el gerente de Tecnología de una empresa financiera (Edison Rodas, Sufi, una marca Bancolombia), comentó que en la actualidad se está estudiando la posibilidad de regalar tokens a clientes corporativos, para que a la hora de realizar pagos, deban ingresar el número aleatorio que en este aparece, con el fin de dar la confianza al cliente de que sólo él puede realizar las transacciones.

En esta entrevista se habló que la propuesta de estudio se basaba en tokens físicos los cuales tienen unos costos elevados (alrededor de 50 dólares cada uno), también se habló de la importancia del token virtual y se le planteó la idea al área de I+D del Grupo Bancolombia, bajo los argumentos de ahorro



de costos que recaen sobre los token físicos y a que es más fácil tener siempre el Smartphone a la mano, que el token físico.

10.3.3 Pago a través de una cuenta virtual recargable.

Se trata de una cuenta que se carga por tiempo limitado, con el valor de la transacción que se desea realizar, para evitar fraudes, ya que se recarga, se realiza la compra y queda nuevamente sin fondos. (Esta idea no se tendrá en cuenta, debido a que luego de la entrevista con Gerente de tecnología⁴⁵ de una Entidad Financiera, se hizo saber que este método existe en la actualidad).

⁴⁵ Juan Diego Arango. Gerente de Tecnología de Alianza Éxito. Compañía Financiera que logrará introducir a la cadena de almacenes Éxito, en prestador de servicios Financieros.

11 Conclusiones

Luego de analizar las diferentes formas de pago existente en el mundo y las ventajas que tienen cada uno de los métodos por separado, teniendo en cuenta la cultura colombiana. Se propone un medio de pago mediante dispositivo registrado (computador o dispositivo móvil) para pagos en la web y mediante el teléfono celular registrado, para realizar pagos presenciales.

La tecnología NFC se está incorporando en nuevos dispositivos móviles y se han incrementado las diferentes aplicaciones en el mundo. Este es el momento para explotar todo su potencial mediante la implementación de un nuevo medio de pago en Colombia que muy seguramente desplazará el plástico (tarjetas) en el futuro cercano.

La cultura colombiana se encuentra preparada para realizar pagos por contacto. Hoy en día se pagan diferentes servicios con tarjetas de contacto como la tarjeta Cívica del metro de Medellín en donde personas de diferentes clases sociales y edades han entendido el manejo del saldo y el débito que se genera al momento de realizar el pago del servicio.

En 2009 diferentes personas del mundo financiero miraban con desconfianza la implementación de este método de pago utilizando la tecnología NFC, debido a un círculo vicioso que hoy en día se está cerrando, en donde no se realizaban las aplicaciones para ser usadas con esta tecnología por falta de dispositivos con este chip, y no se comercializaban dispositivos con este chip debido a la falta de aplicaciones.



Este es el momento preciso para comenzar a desarrollar este medio de pago y para analizar la viabilidad del modelo dentro del territorio colombiano se habló con diferentes gerentes de tecnología de entidades financieras sobre la propuesta y solo lo ven viable en un término no menor de cinco (5) años.

Luego de realizar este trabajo pienso firmemente en que en el futuro cercano, los plásticos (tarjetas) serán reemplazados por otros medios de pagos y que el principal medio de pago por el cual se realizaran las nuevas transacciones electrónicas será mediante el teléfono celular.

Si no son los bancos, entonces otras entidades como las grandes cadenas de almacenes de consumo serán las protagonistas de este avance en Colombia.

12 Glosario

P2P: Una red peer-to-peer (P2P) o red de pares, es una red de computadores en la que todos o algunos aspectos de esta funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan como iguales entre sí. Es decir, actúan simultáneamente como clientes y servidores respecto a los demás nodos de la red.

Las redes peer-to-peer aprovechan, administran y optimizan el uso del ancho de banda de los demás usuarios de la red por medio de la conectividad entre los mismos, obteniendo más rendimiento en las conexiones y transferencias que con algunos métodos centralizados convencionales, donde una cantidad relativamente pequeña de servidores provee el total del ancho de banda y recursos compartidos para un servicio o aplicación *online*.

Open source: **Código abierto** (en inglés *open source*) es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente.

TICs: Tecnologías de Información y comunicaciones

CPD: Centro de Procesamiento de Datos

13 Bibliografía

- ⁱ http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE_813_101-114_5ACDD1FA3D1C6E0664C6B4116A8D24A2.pdf
- ⁱⁱ <http://www.internetworldstats.com/>
- ⁱⁱⁱ <http://www.exitoexportador.com/stats.htm>
- ^{iv} http://rse.larepublica.com.co/archivos/FINANZAS/2010-03-13/compras-con-tarjetas-debito-crecieron-1848-por-ciento_95441.php
- ^v SME Toolkit América Latina - Medios de pago en Internet
- ^{vi} http://es.wikipedia.org/wiki/Pay_pal
- ^{vii} <http://www.infoconsumo.es/infocon/espa/Problemas/bancos/pago.htm>
<http://www.portaldelcomerciante.com/default.asp?id=105&n1=op102>
<http://www.fimpe.org.mx/quienessomos.html>
<http://pcs.e-gold.com/default.html>
<http://pcs.e-gold.com/demo.html>
<http://www.slideshare.net/shuler/formas-y-medios-de-pago-de-seguridad-en-internet-marketplaces-e-fulfillment>
<http://www.mepagan.com/cambio/>
<http://www.fimpe.org.mx/pagos.html>
<http://www.exitoexportador.com/stats2.htm#sur>
<http://www.articuloz.com/otros-articulos/comercio-electronico-b2c-970024.html>
<http://www.usc.es/atpemes/Informe-sobre-el-comercio>
http://www.freelancecolombia.com/articulos/mercadeo-comercio_electronico.php
<http://www.baquia.com/articulos/negocios/noticia/13834/panorama-tic-en-latinoamerica>
http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/marquez_p_c/capitulo1.pdf
http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_pago_electr%C3%B3nico



http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE_813_101-114__5ACDD1FA3D1C6E0664C6B4116A8D24A2.pdf

Revista semana (25 de marzo de 2006) El enigma de ser colombiano.

<http://www.semana.com/nacion/enigma-colombiano/93494-3.aspx>