

# Google Wallet

Percy Antonio Salas Mayeregger

Departamento de Electrónica e Informática.  
Universidad Católica Nuestra de la Asunción. Campus Santa Librada.  
Asunción. Paraguay.  
pasm05@hotmail.com

**Abstract.** In this paper is presented the latest technology currently available for electronic payment, Google Wallet, where payments can be made on business, vending machines, etc. with the use of a smart phone that possess the NFC technology. This technology comes with Google Offers that complement the electronic buying experience of the consumers. It is also addressed the mechanism of how Google Wallet operates and technology involved, the market projection for this alternative payment tool available for the consumers and its competitors on the market. This system is an option on the business transaction that contributes to a safe, quick and easy payment transaction between client and business.

**Key words:** Google Wallet, electronic payment, smartphones

**Resumen.** En este trabajo se presenta lo último en tecnología aplicada al pago electrónico, es Google Wallet, consiste en realizar pagos en los comercios, dispensers, etc, através de un smartphone que posee la tecnología NFC. Esta tecnología viene acompañada de Google Offers que complementa la última experiencia en compra electrónica en el mercado. También veremos su forma de uso, la proyección en el mercado, los competidores y la tecnología involucrada. Este sistema facilita de forma más segura, rápida y fácil la operación de pago cliente-comercio.

**Palabras claves:** Google Wallet, pago electrónico, smartphones

## 1 Introducción

Se discutirá una nueva forma de pago introducida al mercado. En el comercio diario se realizan pagos de diferente manera, por dinero, tarjeta magnética, tarjetas inteligentes, tarjetas sin contacto. Google consigue innovar en este campo introduciendo otra forma novedosa de pago, puede lograr esto gracias a la tecnología NFC (Near Field Communication), a los smartphones que son más potentes cada día siendo capaces de captar y procesar información lo que posibilita realizar tareas antes impensables.

Teniendo a mano estas tecnologías y con alianzas formadas con el grupo Citi, First Data, Sprint y Master Card, luego de un año de diseño y pruebas hechas por los ingenieros de dichas empresas, se lanzó en mayo de 2011 Google Wallet.

El objetivo de esta idea es aprovechar la cantidad de personas que poseen estos smartphones y a la predisposición del consumidor a realizar pagos electrónicos cosa que no se daba en el pasado debido a la falta de confianza en dicho sistema. Otro factor importante es que la gente hoy no tiene tiempo que perder, la vida es muy agitada, con este sistema se agiliza el modo de pago prácticamente acabando con las colas indeseadas.

También se analizan a los competidores directos e indirectos a modo de comparación que se encuentran en el mercado de pagos electrónicos como lo son PayPal, Isis (en desarrollo), Apple que sigue estudiando si entra o no en el mercado a competir. En Europa que es la Telekom específicamente Alemania y Polonia (2011)[1], para luego extenderse a los Países Bajos y la República Checa para el 2012. Además, está Korea del Sur que posee un mercado donde es muy utilizado en la actualidad el pago electrónico mediante los smartphones.

## 2 Conociendo Google Wallet

### 2.1 Qué es Google Wallet?

Google Wallet, es una aplicación para android que hará de su teléfono su cartera por lo que podrá tocar, pagar y ahorrar tiempo y dinero mientras compra. Para las empresas, Google Wallet es una oportunidad para fortalecer relaciones con los clientes, ofreciendo una experiencia de compra más rápida, más fácil con ofertas relevantes, promociones y recompensas de lealtad[2].

Este sistema de pago fue diseñado por Google para un comercio abierto. Por el momento solo se puede tener la tarjeta Citi MasterCard y la tarjeta prepaga de Google MasterCard cargadas en el smarthphone, apuntando en un futuro cercano poder agregar todas las tarjetas que uno posea, como así también las facturas y tickets, los registros, habilitaciones, entradas tarjetas de fidelidad, tarjetas de regalo, en fin todo lo que lleva en una billetera convencional. Dando plena razón al slogan del producto: "Goodbye, wallet. The phone will take it from here".

La posibilidad de conocer las ofertas mientras uno está en la tienda haciendo compras o navegando por internet es posible gracias a Google Offers, que es una aplicación que muestra todas las ventajas y descuentos existentes donde uno puede aceptar o rechazar y guardar los descuentos en el celular, también gracias a las aplicaciones de los celulares de hoy día podemos captar ofertas que se encuentran en las publicidades callejeras con simplemente pasar el teléfono por donde se encuentra una figura que el celular reconoce y guarda la oferta para su próxima utilización, en el celular se puede ver el listado de ofertas que uno posee.

### 2.2 Cómo funciona?

El funcionamiento es muy sencillo uno solo debe buscar los lectores con el simbolo distintivo que utiliza la tecnología NFC, de la cual se profundizará más adelante,



**Fig. 1.** Pasos necesarios para el pago con Google Wallet.

elegir en el teléfono la tarjeta que va a utilizar, cargar el monto a pagar, apoyar el teléfono por el lector y listo. (Figura 1)

El teléfono envía el pago y también información adicional como por ejemplo las ofertas cargadas previamente, las tarjetas de cliente fiel del comercio en que estamos y automáticamente se realiza el descuento, lo cual nos ahorra un montón de tiempo y no es necesario cargarse con todos esos molestos papelitos de descuentos ni con las decenas de tarjetas de cliente fiel que se reparten por doquier.

### Como sincroniza la tarjeta de crédito con el celular?

Lo que ocurre cuando uno ingresa los datos de una tarjeta de crédito al celular es lo siguiente, la información introducida es mandada al banco, donde el banco verifica dicha información comparandola con la información que ellos tienen guardada sobre mi persona en su base de datos. Tan pronto como verifican mi identidad (información personal). El banco manda la información de mi cuenta a un manejador de servicio seguro que es First Data, el manejador es el único calificado para comunicarse de forma segura con el celular que posee un chip seguro donde colocan la tarjeta de crédito y son solamente ellos (First Data) los que pueden realizar este procedimiento, apenas se completa esa triangulación tenemos insertada nuestra tarjeta en el celular vía aérea y este proceso solo tarda segundos[3]. En la figura de abajo podemos observar la triangulación que ocurre.(Figura 2)

**Ofertas y Cliente Fiel** Esta aplicación nos ofrece ofertas de servicios y productos que se encuentran en los locales, por las calles y en la web. Un aspecto importante es que estas informaciones se pueden deshabilitar si uno no quiere estar recibiendo. Una vez que acepta o compra las ofertas estas se guardan en su teléfono. También podemos almacenar las tarjetas de cliente fiel de los comercios. Dichas ofertas podemos encontrarlas en Google Maps, search, Latitude y Shopper[4].(Figura 3)

4 Google Wallet. The phone will take it from here.

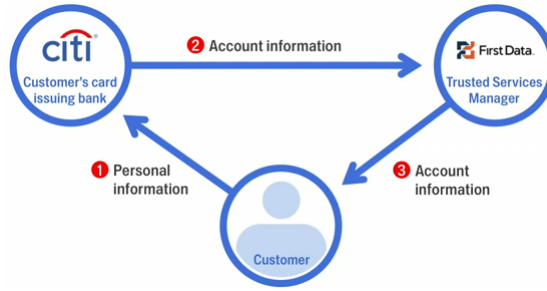


Fig. 2. Triangulación que ocurre con la información



Fig. 3. Ilustración de como aparecen las ofertas en el celular.

**Seguridad** Ahora se discutirá la parte de seguridad del sistema que es muy importante cuando se trata de transacciones electrónicas de dinero, debido a que hay muchas personas que se dedican a "pescar" por dichas transacciones para obtener datos confidenciales, como contraseña, número de cuenta, etc.

Google Wallet está diseñado y desarrollado para permitir conexiones y pagos seguros. De hecho, la seguridad que posee Google Wallet va más allá de lo que es posible con carteras tradicionales y las tarjetas. Con este sistema de pago tenemos una doble seguridad debido a que debemos introducir una clave de 4 dígitos para realizar la transacción con la tarjeta elegida y también tenemos el bloqueo del teléfono. Al bloquear el teléfono automáticamente se apaga el chip encargado de la transmisión de datos de las tarjetas. Y si el teléfono es extraviado o robado uno solo tiene que avisar al banco para cancelar las tarjetas, es el mismo procedimiento que con las tarjetas convencionales[5].

El celular posee un chip NXP pn65 que es el mismo que es utilizado en los pasaportes electrónicos, tarjetas de crédito inteligentes de contacto y sin contacto. Este chip posee varios parámetros de seguridad como sensor de manipulación, si uno intenta abrir el chip forzándolo se auto destruirá [6].(Figura 4)



**Fig. 4.** Chip NXP encargado del resguardo de la información.

**Comercios adheridos** En la actualidad existen ya varios comercios en los Estados Unidos donde Google Wallet puede ser utilizado, a continuación vemos una lista de algunos comercios.

1. American Eagle
2. Bloomingdales
3. Foot Locker
4. Guess
5. Macys
6. Radio Shack
7. Subway
8. Coca Cola Company

### 3 Tecnología Involucrada

#### 3.1 Near Field Communication

NFC son las siglas en inglés de Near Field Communication (NFC), una tecnología de comunicación inalámbrica, de corto alcance y alta frecuencia que permite el intercambio de datos entre dispositivos a menos de 10cm. NFC se comunica mediante inducción en un campo magnético, en donde dos antenas de espira son colocadas dentro de sus respectivos campos cercanos. Trabaja en la banda de los 13,56 MHz, esto hace que no se aplique ninguna restricción y no requiera ninguna licencia para su uso. Es una simple extensión del estándar ISO 14443 (RFID).

El protocolo NFCIP-1 puede funcionar a diversas velocidades como 106, 212, 424 o 848 Kbit/s. Según el entorno en el que se trabaje, las dos partes pueden ponerse de acuerdo de a que velocidad trabajar y reajustar el parámetro en cualquier instante de la comunicación[7].

Soporta dos modos de funcionamiento, todos los dispositivos del estándar NFCIP-1 deben soportar ambos modos:

- Activo: ambos dispositivos generan su propio campo electromagnético, que utilizarán para transmitir sus datos.
- Pasivo: sólo un dispositivo genera el campo electromagnético y el otro se aprovecha de la modulación de la carga para poder transferir los datos. El iniciador de la comunicación es el encargado de generar el campo electromagnético.

Esta es la tecnología que hace posible la transferencia de datos en forma inalámbrica desde el teléfono al aparato receptor en los comercios.

### 3.2 Trusted Service Manager (TSM)

El concepto de la TSM fue introducido inicialmente en 2007 por la asociación de sistema global para comunicaciones móviles (GSM) para facilitar la adopción de los servicios NFC. El GSM es una asociación comercial que representa a más de 750 operadores en países y territorios de todo el mundo. TSM apunta al mayor desafío para realizar en forma simple y transparente los pagos móviles dentro del ecosistema del comercio móvil: reunir cuentas servicios de cuentas múltiples a diferentes dispositivos NFC accesados a través de una variedad de redes propietarias.

La función principal de la TSM es distribuir de forma segura, proveer y administrar el ciclo de vida de las aplicaciones NFC a la base de clientes de las operadoras de redes móviles en nombre de los proveedores de servicio. Pero el papel de TSM es mucho más amplio que solo proporcionar capacidades técnicas para proveer y personalizar aplicaciones NFC en el aire. La TSM administra relaciones contractuales entre muchas redes de operadores móvil y muchos proveedores de servicio. Y la TSM provee muchos servicios de apoyo empresarial, incluyendo servicio al cliente, almacenando fuentes de datos y garantía de calidad[8].

### 3.3 Nexus S 4G

Este es el smartphone desarrollado en conjunto por Google y Samsung que es compatible con Google Wallet, por el momento es el único, pero se está tratando con otras empresas de celulares para hacer que esta compatibilidad se extienda.

El Nexus S tiene un procesador más rápido, de 1GHz Cortex A8 (Hummingbird) y una memoria flash de 16 GB. Tiene como software el Android 2.3 (Gingerbread). En términos de conectividad tiene Wi-Fi, Bluetooth 2.1 + EDR, GPS, microUSB y el chip que agrega la tecnología NFC al teléfono.(Figura 5)

## 4 Partners

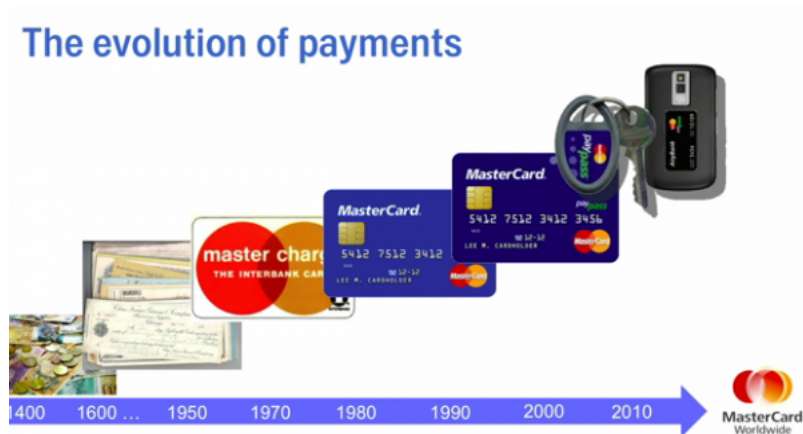
### 4.1 Citi MasterCard

Citi MasterCard es uno de los aliados del proyecto Google Wallet, es la primera tarjeta de crédito que se utilizará en los smartphones junto con la tarjeta prepaga de google. Teniendo en cuenta que más adelante se irán agregando otras tarjetas



**Fig. 5.** Smartphone dNexus S 4G que es el primero en poseer la tecnología NFC montado en su interior.

de crédito. MasterCard realizó una encuesta recientemente donde encontraron que el 60% de las personas comprendidas en la franja de edad de los 18 a los 34 años estarían a gusto de utilizar su smartphone para la realización de compras en comercios. Actualmente la mitad los usuarios de teléfonos móviles en los Estados Unidos ya realizó compras o búsqueda on line con su celular. Teniendo en cuenta estos datos y proyectando que para finales del año 2012 la mitad de celulares serán smartphones, se puede deducir fácilmente que es un mercado interesante y atractivo por lo que Citi MasterCard mostro su interés de inmediato, apoyando de forma continua a google con el desarrollo de la idea proveyendo de gente capacitada, y de su red pay pass que tienen diseminada por todo Estados unidos(120.000 comercios ya están listos para Google Wallet)[9].



**Fig. 6.** Evolución de las formas de pago.

## 4.2 First Data

Cuando se recibe una tarjeta de crédito o débito, la tarjeta viene con la información personal de la cuenta impresa en la banda magnética o almacenado en un chip integrado, y el nombre y número de cuenta en relieve en la parte frontal de la tarjeta.

Debido al crecimiento existente en el comercio electrónico a través de internet, redes sociales, celulares. Aparecen problemas de seguridad a la hora de realizar los pagos y ahí es donde First Data entra dando soluciones. Es una empresa que se dedica a la transferencia de información confidencial en las transacciones de dinero de forma segura utilizando su sistema Trusted Service Manager (TSM) que permite a los operadores de redes móviles (MNO), los emisores y los comerciantes que utilizan esta tecnología puedan realizar pagos seguros con cualquier dispositivo móvil.

First Data realiza el aprovisionamiento de información hoy en día y cuenta con más de 700 millones de cuentas de crédito y débito en sus archivos, representando la mitad de todas las cuentas activas alrededor del mundo. Google utiliza esta tecnología en Google Wallet[10].

## 4.3 Sprint

Sprint Nextel ofrece una extensa gama de servicios de comunicaciones inalámbricas y por cable que brindan la conveniencia de la movilidad a consumidores, clientes empresariales y gubernamentales. Sprint Nextel ha atendido a más de 52 millones de clientes al final del 2 trimestre de 2011 y es ampliamente reconocida por desarrollar, diseñar y utilizar tecnologías innovadoras, incluyendo el servicio inalámbrico 4G primero de un proveedor nacional en Estados Unidos, líder en la industria que ofrece servicios de datos móviles, las principales marcas de prepago como Virgin Mobile EE.UU., Boost Mobile, y conexión inalámbrica de fiabilidad; el servicio nacional e internacional de las capacidades de push-to-talk, y un Tier 1 global de Internet. Newsweek clasificó Sprint N° 6 en su puntuación Verde 2010, lista como una de las empresas más verdes de la nación, la más alta de cualquier compañía de telecomunicaciones[11].

## 5 Competencia

Google Wallet no estará por mucho tiempo sólo en el mercado debido a que grandes marcas están por lanzar sus productos para rivalizarle.

### 5.1 Isis

Por medio del sistema NFC, Verizon Wireless, AT and T y T-Mobile esperan consolidar un sistema en el que se han invertido cien millones de dólares y que permitirá, además de realizar pagos de manera electrónica gracias a las alianzas con Visa, MasterCard y American Express, canjear cupones de descuentos en el punto de venta. Isis podría empezar a desplegar su red en 2012[12].





## 5.2 Apple



**Fig. 7.** Funda(extensión) que posee la tecnología NFC para agregarla al Iphone.

Apple todavía no está seguro de su incursión por estas aguas, está estudiando para agregar la tecnología al iPhone 5. De ser así entraría con gran fuerza a competir porque como es sabido que el iPhone tiene una venta impresionante apenas al día siguiente de su lanzamiento. Pero en Corea del Sur, más precisamente KT Corp la segunda operadora más grande del país y la primera en líneas fijas ha decidido implementar la tecnología NFC debido a que en Corea del Sur este sistema de pago ya está avanzado. Lograron acoplar esta tecnología colocando una carcasa especial la iCarte al iPhone 4. Solo en Corea existen 2 millones de usuarios del iPhone 4 y 25 mil ya poseen el iCarte[13](Figura 7).

## 5.3 PayPal y Ebay

Siendo PayPal una de las empresas más grandes en el pago electrónico (vía web) se vio amenazada por la innovación de Google, por lo que respondió con una aplicación para el Nexus S que es capaz de transferir dinero de los usuarios de PayPal de una cuenta a otra utilizando sus teléfonos.

Pero PayPal no se quedó solo con esa respuesta, también entabló una demanda junto con Ebay contra Google debido a apropiación indebida de secretos comerciales, ya que los empleados que estaban trabajando para Ebay y PayPal en las áreas de seguridad y tecnología fueron a Google a desarrollar lo que hoy en día conocemos como Google Wallet[14].

## 6 Futuro de las e-wallets

Google comenzó con a probar su e-wallet en Portland, San Francisco y New York con gran éxito y para fin de año abarcará todo el territorio de Estados Unidos con

los mas de 120.000 comercios que ya poseen la tecnología NFC que es PayPass. El comercio electrónico está creciendo en forma sostenida y rápida, sabiendo que en el 2010 solo en los Estados Unidos el comercio electrónico alcanzó la suma de 227 billones de dólares americanos y en el 2013 alcanzará la increíble suma de 1 trillón de dolares[15]. Teniendo en cuenta también que la actitud de los consumidores cambió considerablemente con respecto a las compras aceptando el comercio electrónico como un medio rápido, seguro y sencillo de realizar. Esto marca la pauta que las las e-wallet tienen un futuro prometedor. En otros países ya se lo esta utilizando en forma masiva hace un tiempo como lo es en Japón y en Korea.

## 7 Conclusiones

Google apostó a esta tecnología y como siempre tiene un sexto sentido para el suceso como en casi todo lo que realiza y gracias a las ventas de su teléfono Nexus que en Estados Unidos es considerablemente grande combinando con que los usuarios están dispuestos a pagar más por forma digital que por dinero metálico, esto lo demuestran los números, de cada 10 personas en los Estados Unidos 7 están dispuesto a pagar con métodos no convencionales (tradicionales). Otro factor que hace grande a esta idea es que los usuarios ya no van a perder tiempo, van a ganar ahorrando con las ofertas y aumentarán la seguridad de su dinero, dejando de cargar también con cosas innecesarias, apuntando a hacia un futuro como dice la gente de Google "lo único que necesitarás llevar cuando salgas de tu casa será tu teléfono". La tecnología está para agilizar y facilitar nuestras tareas diarias y esto Google lo sabe y va innovando.

## References

1. ([urlhttp://www.telekom.de/](http://www.telekom.de/))
2. ([urlhttp://www.google.com/wallet](http://www.google.com/wallet))
3. Bedier, O.: Vp of payments. google (2011)
4. ([urlhttp://www.google.com/wallet/how-it-works-offers.html](http://www.google.com/wallet/how-it-works-offers.html))
5. ([urlhttp://www.google.com/wallet/security](http://www.google.com/wallet/security))
6. Barron, R.V.: Google engineer. security developer. (2012)
7. ([urlhttp://es.wikipedia.org](http://es.wikipedia.org))
8. Chris Cox, Vice President, M.C.S.: Trusted service manager:the key to accelerating mobile commerce (2009)
9. Mclaughlin., E.: Chief of emerging payments officer. mastercard. (2011)
10. <http://www.firstdata.com>: (Mobile commerce)
11. <http://www.sprint.com>: (Telecommunication company)
12. ([urlwww.paywiththis.com](http://www.paywiththis.com))
13. ([urlhttp://appleweblog.com/](http://appleweblog.com/))
14. California: (Misappropriatio of trade secrets.breach of contract.)
15. Tilenius, S.: (Vp of commerce. google.)
16. (<http://www.comscore.com>)