

**UNIVERSIDAD CENTRO OCCIDENTAL
“LISANDRO ALVARADO”**

**DISEÑO DE UNA PASARELA DE PAGO QUE MEJORE EL PROCESO DE
PAGO DEL PRODUCTO SOLOLLAMA DE LA EMPRESA INTER
CORPORACION TELEMIC C.A.**

ING. ALEJANDRO TESCH TRUJILLO

Barquisimeto, 2011

**UNIVERSIDAD CENTRO OCCIDENTAL
“LISANDRO ALVARADO”**

**DISEÑO DE UNA PASARELA DE PAGO QUE MEJORE EL PROCESO DE
PAGO DEL PRODUCTO SOLOLLAMA DE LA EMPRESA INTER
CORPORACION TELEMIC C.A.**

Trabajo presentado para optar al grado de
Magister Scientiarum en Ciencias de la Computación

ING. ALEJANDRO TESCH TRUJILLO

Barquisimeto, 2011

DEDICATORIA

A Diego y Maye.

AGREDECIMIENTO

A la Profesora Lorena por su gran ayuda apoyo y disponibilidad en todo momento.

A Magalis Mendoza por su gran apoyo y colaboración sin ellos no hubiese sido posible terminar este trabajo.

A Maye por existir y estar a mi lado siempre.

A Diego por haber llegado y llenarnos alegría.

A Xiomara por su apoyo y atención.

A mis hermanos y hermanas Abraham, Adrián, Andreina, Andrés, Dani, Edward, Miguel, Rosa y Yen por estar cuando los necesito.

A todos en la familia Giovanni, Koko, Tanya y Wilfredo.

A Wilmer García por su disposición y ayuda aportadas a la investigación.

A Betsay, Carmela y Maria Adelina por el apoyo y ayuda brindada.

A los que cuidan a Diego: Ángel, Betza, Eduardo C., Eduardo y Ely, Miguel, Yajaira e Yris.

A Ali, Bruno, Morita, Morita's Five, Pantro, Ron, Zeus.

INDICE GENERAL

| | |
|--|----|
| DEDICATORIA | iv |
| AGRADECIMIENTO | v |
| INDICE GENERAL | vi |
| INDICE DE CUADROS | ix |
| INDICE DE ILUSTRACIONES | x |
| RESUMEN | xi |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPITULO | |
| I EL PROBLEMA | 3 |
| Planteamiento del Problema | 3 |
| Objetivos | 6 |
| Generales | 6 |
| Específicos | 7 |
| Justificación | 7 |
| Alcances y Limitaciones | 9 |
| II MARCO TEORICO | |
| Antecedentes de la Investigación | 10 |
| Bases Teóricas | 12 |
| Pasarela de Pago | 12 |
| Comercio Electrónico | 14 |
| <i>Negocio al cliente</i> | 15 |
| <i>Negocio a negocio</i> | 15 |
| SSL (Secure Socket Layers) | 15 |
| Sistema Distribuido | 17 |
| <i>Seguridad</i> | 18 |
| <i>Computación de ciclos redundantes</i> | 18 |
| <i>Clustering</i> | 19 |

| | | |
|----------------------|---|----|
| | <i>Grid o Malla</i> | 19 |
| | <i>XML</i> | 19 |
| PHP | | 20 |
| Apache | | 21 |
| MySql | | 22 |
| Protocolo SET | | 23 |
| Tomcat | | 23 |
| Servlets | | 23 |
| Java | | 24 |
| | <i>Orientado a Objetos</i> | 25 |
| | <i>Independencia de la plataforma</i> | 25 |
| Oracle | | 26 |
| | <i>Evolución</i> | 27 |
| GeneXus | | 27 |
| Sistema de Variables | | 28 |
| | Operacionalización de las Variables | 29 |
| | Definición de Términos Básicos | 30 |
| III | MARCO METODOLÓGICO | |
| | Naturaleza de la Investigación | 32 |
| | Fases de la Investigación | 33 |
| | Fase I. Diagnóstico | 34 |
| | Población y Muestra | 34 |
| | Técnicas de Recolección de Datos | 34 |
| | Fase II. Estudio de la Factibilidad | 35 |
| | Factibilidad Técnica | 35 |
| | Factibilidad Operativa | 36 |
| | Factibilidad Económica | 37 |
| | Fase III. Diseño del Proyecto | 39 |
| IV | RESULTADOS | |
| | Etapa I: Diagnóstico del sistema de recarga de tarjetas Solollama | 42 |

| | |
|--|----|
| Análisis del sistema de recarga de tarjetas Solollama. | 42 |
| Análisis de resultados de la encuesta. | 43 |
| Etapa II. Consideraciones tomadas para el diseño de la pasarela de pago para recargas de tarjetas Solollama. | 47 |
| Estudio de los aspectos considerados para el desarrollo del diseño. | 47 |
| Etapa III. Método de seguridad utilizado para la implementación de la pasarela de pago. | 48 |
| SSL Vs SET. | 48 |
| Etapa IV. Evaluación de los resultados del diseño propuesto. | 49 |
| Resultado y evaluación de la propuesta. | 49 |
| V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | |
| Conclusiones | 54 |
| Recomendaciones | 56 |
| Referencias Bibliográficas | 57 |
| ANEXOS | 59 |
| A. Instrumento de Recolección de Datos Encuesta | 60 |
| B. Herramientas de Validación del Instrumento | 61 |
| C. Herramientas de Validación del Instrumento | 62 |
| D. Herramientas de Validación del Instrumento | 63 |

INDICE DE CUADROS

| Cuadro | | pp. |
|---------------|-------------------------------------|------------|
| 1 | Operacionalización de las Variables | 35 |
| 2 | Requisitos mínimos | 43 |
| 3 | Costo detallado de componentes | 44 |
| 4 | Costo Horas de Diseño | 45 |
| 5 | Costo total del proyecto | 45 |

INDICE DE ILUSTRACIONES

| Figura | | pp. |
|---------------|--|------------|
| 1 | Proceso de recarga tarjeta Solollama | 12 |
| 2 | Sistema Distribuido | 24 |
| 3 | Se siente seguro con el proceso actual de recarga. | 50 |
| 4 | Riesgo de pérdida de Información. | 51 |
| 5 | Tiempo de recarga. | 51 |
| 6 | Proceso de recarga distinto. | 52 |
| 7 | Recarga a través de Internet. | 52 |
| 8 | Proceso más seguro. | 53 |
| 9 | Proceso más rápido. | 53 |
| 10 | Flujo de pasarela de pago. | 57 |
| 11 | Inicio sitio web Solollama. | 58 |
| 12 | Página banco. | 59 |
| 13 | Pago Exitoso. | 60 |

UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL “LISANDRO ALVARADO”
DECANATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**DISEÑO DE UNA PASARELA DE PAGO QUE MEJORE EL PROCESO DE
PAGO DEL PRODUCTO SOLOLLAMA DE LA EMPRESA INTER
CORPORACION TELEMIC C.A.**

Autor: Ing. Alejandro Tesch Trujillo

Tutor: Msc. Ing. Lorena Del Favero

Año: 2011

RESUMEN

Esta propuesta tiene como objetivo diseñar una pasarela de pago en Corporación Telemic C.A. para mejorar el proceso de pago del producto Solollama. Se encuentra enmarcado en la línea de investigación Cómputo Paralelo y Distribuido, proyecto de tipo factible lleva a cabo un análisis que permite determinar su factibilidad técnica operativa y económica. El diseño de la pasarela de pago, permitirá la realización de pago electrónico por parte del usuario del producto Solollama al banco, hará que el proceso sea más seguro que el actual disminuyendo el riesgo de fraude y la pérdida de la información por el proceso existente; utilizando SSL, ofrecerá una comunicación segura sobre redes no seguras como Internet. Esta propuesta se apoya en una Investigación de campo, porque se siguen las estrategias basadas en métodos que permiten conocer los datos en forma directa de la realidad y descriptiva ya que, requiere indagar toda la información relacionada. Este proyecto aportará a los usuarios del producto Solollama, seguridad y rapidez al momento de realizar una recarga.

Palabras Claves: Pasarela de Pago, Red, Cómputo Paralelo y Distribuido, Seguridad, SSL.

INTRODUCCIÓN

Las computadoras fueron creadas bajo el esquema de funcionamiento independiente, se pensaron como aparatos autosuficientes, en donde la información debía ser provista por él mismo a través de dispositivos de memoria secundaria. El desarrollo de las redes de computadoras ha tenido una evolución importante en estas últimas cuatro décadas, de la mano del crecimiento tecnológico generando mejoras en las comunicaciones, la introducción de redes telefónicas, comunicaciones vía satélites y microondas, ha hecho posible interconectar computadores, de modo que pudieran intercambiar información.

Así bien, el desarrollo de las redes ha generado el nacimiento de muchos servicios como son: el envío de correo electrónico, la transmisión de archivos, las conversaciones en línea, la mensajería instantánea, comunicación multimedia, acceso remoto a otros dispositivos, juegos en línea, comercio electrónico, entre otros. El Comercio electrónico es la actividad socioeconómica donde se realiza la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos.

El objeto de este trabajo de investigación es diseñar una pasarela para mejorar el proceso de pago del producto Solollama de la Empresa Inter C.A. Este proyecto está conformado en capítulos, los cuales se detallan a continuación:

En el Capítulo I, el Problema, refleja el planteamiento de la situación que genera el trabajo investigativo, así como también se describen los objetivos del mismo, la justificación e importancia, alcances y limitaciones, elementos importantes que sirven de base y guía en toda investigación.

El Capítulo II, Marco Teórico, inicia con los antecedentes y las bases teóricas que apoyan el conocimiento del tema en estudio, se describen conceptos y tecnologías de

las Redes de Computadoras: Sistemas de Red Distribuido, Comercio Electrónico y Pasarela de Pago.

En el Capítulo III, Marco Metodológico, se expone la metodología que se aplicará, contentiva de la modalidad y diseño del estudio, las herramientas utilizadas en el proceso de recolección de datos y el análisis de los resultados del instrumento.

El Capítulo IV, Resultados, en el se muestran las etapas que fueron llevadas a cabo para la realización del prototipo, comenzando con el diagnóstico del sistema de recarga de tarjetas Solollama, método de seguridad utilizado para la implementación de la pasarela de pago y por último los resultados de las pruebas realizadas.

El Capítulo V, Conclusiones y Recomendaciones, este es el capítulo final en el se dan las conclusiones finales y se hacen algunas recomendaciones pertinentes a la investigación que permiten realizar mejoras al sistema.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Las comunicaciones se han visto fuertemente influenciadas por el uso de tecnologías globales como Internet, redes de datos, correo electrónico y telefonía móvil, entre otros que han despertado el interés por compartir y globalizar la información en tiempo real “sobrepasando cualquier referencia en la historia de la información”, como señala Hernández (2008); así mismo la llegada de nuevas tecnologías y necesidades ha traído consecuentemente nuevos problemas que resolver. Las redes de computadoras como motor de información han realizado aportes a la sociedad, mejorando las relaciones entre las empresas y la vida cotidiana de las personas.

La seguridad es uno de los puntos más críticos al momento de realizar comercio electrónico, ya que, es importante brindar al cliente la confianza necesaria para utilizar el servicio en un ambiente como Internet, compuesto de redes no seguras y por el cual viajará información sensible como lo son los datos de las tarjetas de crédito, para ésto la pasarela de pago cifra la información sensible para garantizar que la información viaje de forma segura a través de las redes no seguras.

En el año 2006 Inter y LDTelecom fundada en 1999 en Estados Unidos de América se asocian en Venezuela con el objetivo de capitalizar las nuevas oportunidades del sector de telecomunicaciones a nivel de Latinoamérica, como resultado de los procesos de apertura en este sector y de los avances tecnológicos.

La asociación de Inter con LDTelecom para ofrecer servicios de telefonía de llamadas de larga distancia internacional a través del uso de tarjetas de diferentes denominaciones. En Mayo del 2002, LDTeleCom recibió de parte de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) el atributo de Larga Distancia Internacional (LDI) en la habilitación administrativa HGST- 00026 y comenzó sus operaciones comerciales en Venezuela en Julio de ese mismo año.

En una reunión de Vicepresidentes realizada en el Hotel Trinitarias Suites en la ciudad de Barquisimeto-Estado Lara, se decidió automatizar el proceso de pago de la recarga de las tarjetas del producto Solollama, esta solicitud quedó registrada bajo el número 2360 del Sistema de Gestión de Tareas de la Vicepresidencia de Sistemas de Inter. La situación actual del proceso de recargas de tarjetas funciona de la siguiente forma: el cliente llama por teléfono para recargar su tarjeta de Solollama, suministra la información de su tarjeta de crédito al agente del call center de Inter que lo atiende, el agente anota toda la información de la recarga en una hoja de taco de papel, posteriormente se dirige hacia el punto venta que se encuentra ubicado en el escritorio del supervisor del call center, solo existe un (01) punto de venta para procesar las recargas de Solollama, esta situación genera las siguientes problemáticas:

- a) Como la información se anota en una hoja de taco de papel es susceptible a que se pierda y caiga en manos dañinas.
- b) Si dos (02) o más clientes realizan recargas de la tarjeta Solollama simultáneamente, los agentes deben esperar a que el punto de venta se encuentre disponible para realizar las operaciones de cobro, esto genera inconformidades en los clientes que deben esperar por largos periodos de tiempo en línea por el código de aprobación de la compra.

c) El call center de Inter 0500-Inter-00 es un número no geográfico, esto quiere decir que para el cliente el costo de la llamada es local, sin embargo para la empresa debe asumir la diferencia para las llamadas realizadas desde otras ciudades (Larga Distancia). La figura 1 ilustra como es el proceso anteriormente descrito.

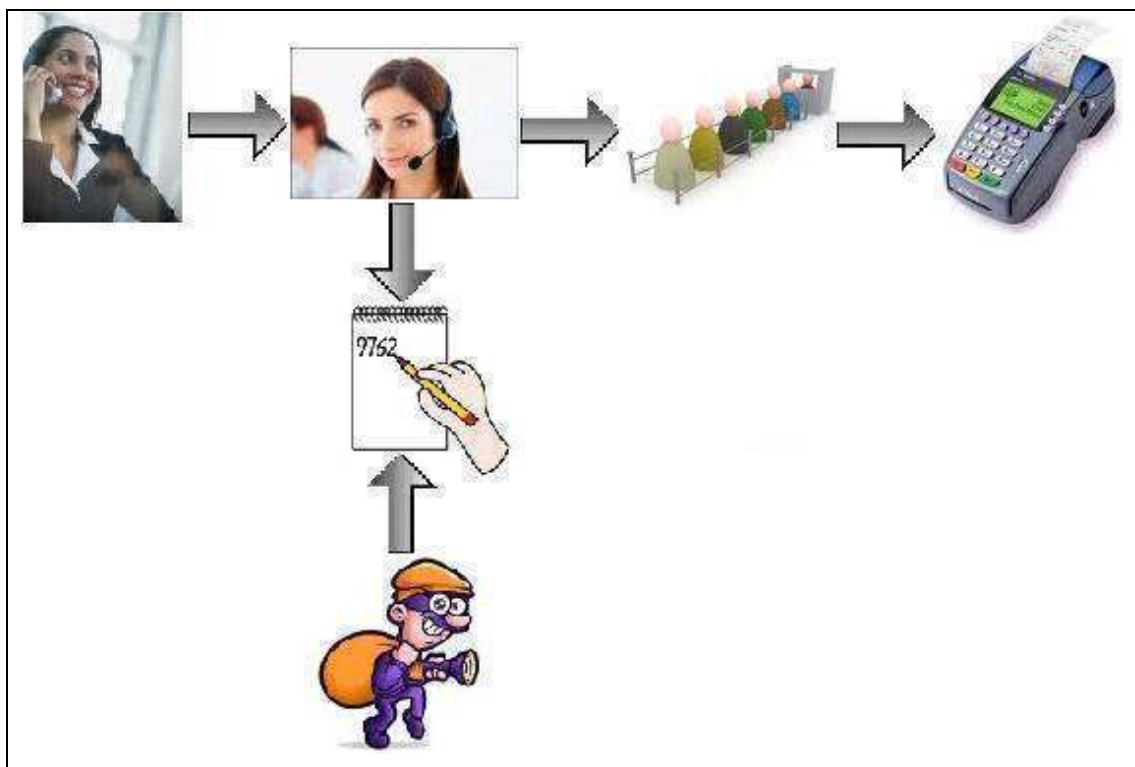


Figura 1 Proceso de recarga tarjeta Solollama.
Fuente: Tesch (2010)

Las estadísticas que proporcionan SpamLaw (2009) indican que las empresas MasterCard y Visa perdieron al menos 2,8 millones de dólares en el año 2005 por fraudes realizados por pagos electrónicos, generando pérdidas para los titulares de las

tarjetas de crédito; y para las empresas Visa y Mastercard pérdidas de hasta 500 millones de dólares al año.

Esta investigación propone la automatización del proceso de recargas del producto Solollama ofreciendo seguridad mediante una pasarela de pago que permita al cliente realizar las recargas vía internet, en donde el cliente no tenga la necesidad de llamar al call center de Inter.

Es por ello, que lo planteado genera las siguientes preguntas:

- a) ¿En qué condiciones se encuentra actualmente el sistema de recarga de tarjetas Solollama?
- b) ¿Qué aspectos se deben considerar para el diseño de una pasarela de pago?
- c) ¿Qué métodos de seguridad existen para el diseño de una pasarela de pago?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Diseñar una pasarela de pago en Corporación Telemic C.A. que mejore el proceso de pago del producto Solollama.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la necesidad existente en la vicepresidencia de Sistemas de Inter de una herramienta que permita mejoras al proceso de pago.
2. Estudiar los aspectos necesarios para el diseño de una pasarela de pago en Inter que mejore el proceso de pago del producto Solollama
3. Determinar los métodos de seguridad existentes para el diseño de la pasarela de pago.
4. Determinar la factibilidad financiera, técnica y operativa del diseño.
5. Construir prototipo de la Pasarela de Pago.
6. Evaluar el diseño de la Pasarela de Pago.

Justificación

El presente trabajo nace de la necesidad de lograr que las compañías mejoren y optimicen los procesos de sus departamentos, permitiendo elevar el nivel de producción y mejorar la calidad de los servicios que prestan, aumentando los beneficios en los productos que ofrece la empresa.

El diseño de la pasarela de pago en Inter permite mejorar la calidad del producto Solollama, ofreciendo un nivel menor de vulnerabilidad a fraudes, disminuye los tiempos de recargas de las tarjetas Solollama, mejora la seguridad ya que, se elimina del proceso actual de recarga el envío de información de la tarjeta de crédito al agente del call center, ahorra costos para Inter y para los clientes, debido a que no es necesario realizar una llamada para recargar la tarjeta de Solollama, disminuye el número de llamadas al call center de Inter por motivo de recarga, esto podría significar, que se necesita menos personal para efectuar estas labores.

Al crear un pasarela de pago apoyada en un sistema distribuido, se crean alianzas comerciales entre la empresa y el banco; las tasas o comisiones cobradas por el banco por cada transacción a través de internet son menores a las tasas que se cobran cuando se efectúa una operación por el punto de venta, porque las transacciones a través del punto de venta realizan una llamada a través de un número de teléfono, costo que se adiciona al porcentaje que cobra el banco.

El diseño de este nuevo módulo aumenta la seguridad del pago, minimizando el riesgo de fraude y brindando más confianza a los clientes del producto Solollama. La información viaja cifrada por la pasarela, disminuyendo el riesgo de que caiga en manos maliciosas que podrían efectuar futuros fraudes.

En este orden de ideas, la investigación se justifica de acuerdo con la necesidad que tiene la empresa de Inter de implantar una pasarela para mejorar el proceso de pago del producto Solollama de la empresa Inter, proporcionando beneficios económicos para la empresa con la implantación de la propuesta.

Este trabajo sirve de aporte a futuras investigaciones, el ámbito de los sistemas distribuidos se incorpora dentro de la línea de investigación de Cómputo Paralelo y Distribuido establecida por la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado.

Alcances y Limitaciones

La pasarela diseñada para mejorar el proceso de pago del producto Solollama de la empresa Inter solo sirve para realizar pagos a través de internet utilizando un computador, esto quiere decir que la pasarela funciona en ambientes móviles.

Para efectos de esta investigación la pasarela de pago solo interactúa con la plataforma electrónica del Banco Mercantil, debido a las relaciones comerciales que tiene la empresa Inter con el banco.

La propuesta vislumbra la realización de un prototipo de la pasarela de pago para demostrar su funcionalidad. Para efectos del prototipo la plataforma del banco es emulada.

La presente investigación no contempla la fase de implantación, quedando sujeta a la disponibilidad de la empresa para ejecutar cada una de las fases que componen la propuesta.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

El desarrollo de una investigación presenta la necesidad de cierta recopilación de información concerniente a la misma. En este capítulo se muestran una serie de investigaciones anteriores a ésta, las cuales poseen bases teóricas y otros aspectos resaltantes que ayudan a la creación de este proyecto.

Las investigaciones previas a este trabajo, son de gran ayuda para su desarrollo, ya que, permiten omitir los aspectos de poca importancia y destacar aquellos más importantes. Los antecedentes que han servido de aporte para el desarrollo de la presente investigación se muestran a continuación.

López, J. & Areitio, J. & Roselló F (2007). En su investigación titulada **“Problemática de Seguridad para el Comercio Electrónico en el Sector Turístico”**, trabajo realizado en la Universidad de Málaga en conjunto con la Universidad de Deusto, Málaga (España). En su trabajo estudian distintas formas de ofrecer servicios de no-repudio y se analizan sus ventajas y desventajas en función de las necesidades del entorno en que se utilicen y la importancia que toma el no-repudio cuando existe comercio electrónico.

Este trabajo aporta una visión general de la importancia que tiene el reconocimiento de las partes involucradas al momento de realizar una operación de comercio electrónico, para poder garantizar entre las entidades participantes un servicio de no-repudio.

Rolero, G. (2007). En su trabajo titulado **“Contrato electrónico y firma digital”**, trabajo realizado en la Universidad abierta interamericana. En esta investigación se estudian distintos aspectos que deben ser tenidos en cuenta a la hora de realizar comercio electrónico, se analizan sus ventajas y desventajas en función de las necesidades del tipo de comercio B2B, B2C, B2A, B2E, C2C, C2G, B2G, aplicando como medio de autenticación la utilización de firmas digitales.

Este trabajo aporta un esquema matemático que sirve para demostrar la autenticidad de un mensaje digital o de un documento electrónico. Una firma digital da al destinatario la seguridad de que el mensaje fue creado por el remitente, y que no fue alterado durante la transmisión. Las firmas digitales se utilizan comúnmente para la distribución de software, transacciones financieras y en otras áreas donde es importante detectar la falsificación y la manipulación.

Frias, J. (2008). En su investigación titulada. **“Estudio y desarrollo de la seguridad en el comercio electrónico entre dos entidades productivas a través de Internet”**. Trabajo de grado de Maestría presentado para optar al grado de Maestro en Ciencias de la Computación, Especialidad en Redes Computacionales. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Monterrey (México). Estudió la seguridad de un sistema de comercio electrónico y plantea que la seguridad total permitiría asegurar con toda certeza la eliminación de los riesgos y amenazas a los que se encuentra expuesto un sistema computacional. También expone que existen dos grupos de amenazas, que incluyen, las propias de un sistema distribuido conectado mediante una red; y los inherentes al comercio digital como son la privacidad, integridad y verificación de la identidad de la información.

Esta investigación da un panorama de los riesgos que se corren al implementar un sistema distribuido para realizar comercio electrónico y muestra un modelo teórico de

como debería ser un sistema de seguridad total en el cual desaparecerían por completo las amenazas y los riesgos para tal sistema.

Bravo, M. (2008). En su investigación titulada **“Desarrollo de un Prototipo de Comercio Electrónico Incorporando Sistemas de Pago”**, trabajo realizado en el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Interior Internado Palmira, Cuernavaca (México), propone una arquitectura integral orientada a las PYMES, en donde se muestra de manera particular la interrelación con la banca comercial para tramitar pagos por las compras realizadas en el sistema de comercio electrónico por medio de tarjeta de crédito y depósito referenciado.

Este trabajo aporta un prototipo de comercio electrónico que incorpora sistemas de pagos a través de internet, arquitectura integral para comercios electrónicos orientado a pequeñas y medianas empresas, así como también, bases teóricas completas afines a la presente investigación.

Bases Teóricas

Pasarela de Pago

Una pasarela de pago o Gateway de pago es un servicio que permite realizar comercio electrónico. Según Vargas, L. “Una Pasarela de Pagos es un intermediario entre las aplicaciones departamentales de la Administración y las Entidades Financieras, y que permite a las primeras incorporar el Pago Electrónico en su proceso”.

Es el equivalente de un punto de venta físico ubicado en la mayoría de los almacenes al detalle. Por razones de seguridad las pasarelas de pago cifran información sensible, tal como números de tarjetas de crédito y claves, para

garantizar que la información pasa en forma segura entre el cliente y el vendedor.

El servicio consiste en realizar la programación a medida para la comunicación la pasarela de pago con el banco que permita la venta a través de tarjeta de crédito, más la instalación y configuración de un certificado de seguridad SSL.

La pasarela de pago facilita la transferencia de información entre un portal de pago y el Procesador Interfaz o banco adquirente de manera rápida y segura. Cuando un cliente ordena un producto de un vendedor que tiene habilitado una pasarela de pago, ésta realiza una serie de tareas para procesar la transacción, de manera transparente para el comprador. A continuación se describe como sería el funcionamiento de una pasarela de pago.

Un usuario realiza un pedido en un sitio web presionando el botón de realizar orden o ingresa los detalles de su tarjeta de crédito.

El navegador web del cliente cifra la información que viaja hasta el servidor web del vendedor. Esto se hace normalmente mediante cifrado SSL (Secure Socket Layer). El vendedor reenvía los detalles de la transacción a su pasarela de pago, el cual contiene los detalles de las cuentas de sus vendedores. Normalmente, ésta es otra conexión cifrada mediante SSL al servidor de pago, almacenada en la pasarela de pago.

La pasarela de pago que recibe la información de la transacción del vendedor reenvía la información al banco adquirente del vendedor. El banco adquirente reenvía la información de la transacción al banco emisor de la tarjeta de crédito del cliente para su autorización.

El banco emisor de la tarjeta recibe el pedido de autorización y envía una respuesta

a la pasarela de pago, a través del banco adquirente, con un código de respuesta. Además de determinar el destino del pago aprobado o rechazado, el código de respuesta se usa para definir la razón por la cual la transacción falló, por fondos insuficientes o enlace al banco no disponible u otro.

La pasarela de pago recibe la respuesta y la reenvía al sitio web donde se interpreta y se releva una respuesta al cliente, compra realizada o compra fallida.

Comercio Electrónico

El comercio electrónico consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos, tales como el Internet y otras redes de computadoras. Debido a la propagación de internet este tipo de comercio ha crecido extraordinariamente, Kalakota define comercio electrónico como una “Metodología moderna de negocios que permite a las organizaciones, comerciantes y clientes reducir costos mientras se mejora la calidad de los productos”. El uso empresarial de la web para el comercio electrónico reduce errores, tiempo y sobrecostos en el tratamiento de la información. Los proveedores disminuyen sus costos al acceder de manera interactiva a las bases de datos de oportunidades de ofertas, enviar éstas por el mismo medio, y por último, revisar de igual forma las concesiones; además, se facilita la creación de mercados y segmentos nuevos, el incremento en la generación de ventajas en las ventas, la mayor facilidad para entrar en mercados nuevos, especialmente en los geográficamente remotos, y alcanzarlos con mayor rapidez. Todo esto se debe a la capacidad de contactar de manera sencilla y a un costo menor a los clientes potenciales, eliminando demoras entre las diferentes etapas de los subprocesos empresariales. Existen varios tipos de comercio electrónico, entre ellos B2C y B2B los cuales se explican a continuación.

Negocio al cliente (B2C - Business to Consumer):

Este tipo de comercio electrónico es el que se lleva a cabo cuando un cliente compra a un comercio electrónico; se incluyen todos aquellos sitios de Internet que vendan cualquier tipo de producto al público en general. Entre algunas de las ventajas se tienen:

Grandes y pequeñas empresas pueden mostrar sus catálogos en línea y vender sus productos, sin incurrir en altas inversiones; Comunicación directa con los clientes, sin intermediarios; No es necesario grandes cantidades de inventario físico para poder vender en línea, solo rápidas soluciones de distribución.

Negocio a negocio (B2B - Business to Business):

Es una rama del Comercio electrónico que se refiere a las transacciones realizadas en el ámbito de distribuidores y proveedores. Se conoce principalmente en inglés como Business to Business o B2B. Usualmente este tipo de comercio es más restringido, e involucra a los suplidores y distribuidores de productos. Esta rama es muy amplia, y se puede desarrollar de diversas formas, desde programas propietarios en donde el suplidor y distribuidor deben utilizar la misma pasarela, hasta el uso del Internet como plataforma múltiple y neutral.

SSL (Secure Socket Layers)

SSL (Secure Socket Layers) es un proceso que administra la seguridad de las transacciones que se realizan a través de Internet. El estándar SSL fue desarrollado

por Netscape, junto con Mastercard, Bank of América, MCI y Silicon Graphics. Se basa en un proceso de cifrado de clave pública que garantiza la seguridad de los datos que se envían a través de Internet. Su principio consiste en el establecimiento de un canal de comunicación seguro, cifrado, entre dos equipos el cliente y el servidor, después de una fase de autenticación.

El sistema SSL es independiente del protocolo utilizado; esto significa que puede asegurar transacciones realizadas en la Web a través del protocolo HTTP y también conexiones a través de los protocolos FTP, POP e IMAP. SSL actúa como una capa adicional que permite garantizar la seguridad de los datos y que se ubica entre la capa de la aplicación y la capa de transporte; De esta manera, SSL es transparente para el usuario es decir, el usuario puede no conocer que está usando SSL.

SSL se ejecuta en una capa entre los protocolos de aplicación como HTTP, SMTP, NNTP y sobre el protocolo de transporte TCP, que forma parte de la familia de protocolos TCP/IP. Aunque pueda proporcionar seguridad a cualquier protocolo que use conexiones de confianza (tal como TCP), se usa en la mayoría de los casos junto a HTTP para formar HTTPS. HTTPS es usado para asegurar páginas World Wide Web para aplicaciones de comercio electrónico, utilizando certificados de clave pública para verificar la identidad de los extremos.

Aunque un número creciente de productos clientes y servidores pueden proporcionar SSL de forma nativa, muchos aún no lo permiten. En estos casos, un usuario podría querer usar una aplicación SSL independiente como Stunnel para proporcionar cifrado. No obstante, el Internet Engineering Task Force recomendó en 1997 que los protocolos de aplicación ofrecieran una forma de actualizar a TLS a partir de una conexión sin cifrado (plaintext), en vez de usar un puerto diferente para cifrar las comunicaciones, esto evitaría el uso de wrappers como Stunnel.

Sistema Distribuido

Según Torres, G (2001) un sistema distribuido es un conjunto de computadoras o equipos separados físicamente y conectados entre sí por una red de comunicaciones distribuida; es decir, cada máquina posee sus componentes de hardware y software, los cuales el usuario percibe como un solo sistema, no necesita saber qué cosas están en qué máquinas.

Estos sistemas permiten al usuario acceder a los recursos remotos de la misma manera en que acceden a recursos locales. Deben ser muy confiables, ya que si un componente del sistema se descompone otro componente debe de ser capaz de reemplazarlo, esto se denomina Tolerancia a Fallos. En la figura 2 se puede observar que los sistemas distribuidos permiten la interoperabilidad entre diferentes sistemas operativos.

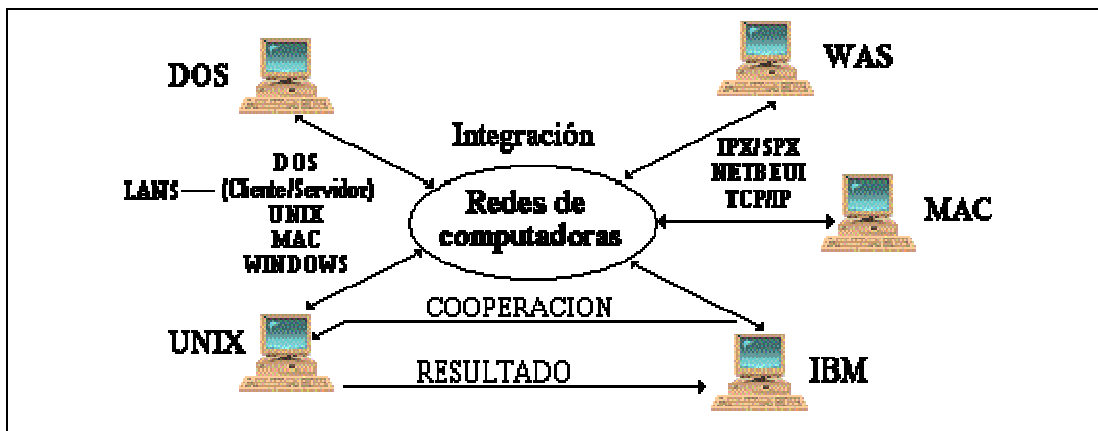


Figura 2. Sistema Distribuido

Fuente: keilulas.99k.org

La computación distribuida ha sido diseñada para resolver problemas demasiado grandes para cualquier supercomputadora y mainframe, mientras se mantiene la

flexibilidad de trabajar en múltiples problemas más pequeños. Por lo tanto, la computación en grid es naturalmente un entorno multiusuario; por ello, las técnicas de autorización segura son esenciales antes de permitir que los recursos informáticos sean controlados por usuarios remotos. Existen varias técnicas de computación distribuida entre las cuales se tienen las siguientes.

Seguridad

El punto de la seguridad es delicado en este tipo de computación distribuida pues las conexiones se hacen de forma remota y no local, entonces suelen surgir problemas para controlar el acceso a los otros nodos. Esto puede aprovecharse para un ataque de DoS, aunque la red no va a dejar de funcionar porque uno falle. Esa es una ventaja de este sistema grid, para lograr que este tipo de sistema sea seguro se hace uso de los mecanismos de cifrado de datos conexiones con SSL y autenticación de usuarios entre otros.

Computación de ciclos redundantes

El modelo de computación de ciclos redundantes, también conocido como computación zombi, es el empleado por aplicaciones como Seti@Home, consistente en que un servidor o grupo de servidores distribuyen trabajo de procesamiento a un grupo de computadoras voluntarias a ceder capacidad de procesamiento no utilizada. Básicamente, cuando dejamos nuestro ordenador encendido, pero sin utilizarlo, la capacidad de procesamiento se desperdicia por lo general en algún protector de pantalla, este tipo de procesamiento distribuido utiliza nuestra computadora cuando nosotros no la necesitamos, aprovechando al máximo la capacidad de procesamiento.

Clustering

Otro método para crear sistemas de supercomputadoras es el clustering. Un cluster o cúmulo de computadoras consiste en un grupo de computadoras de relativo bajo costo conectadas entre sí mediante un sistema de red de alta velocidad (gigabit de fibra óptica por lo general) y un software que realiza la distribución de la carga de trabajo entre los equipos. Por lo general, este tipo de sistemas cuentan con un centro de almacenamiento de datos único. Los clusters tienen la ventaja de ser sistemas redundantes, al estar fuera de servicio el procesador principal el segundo se dispara y actúa como un Fail Over.

Grid o Malla

La computación en grid o en malla es un nuevo paradigma de computación distribuida en el cual todos los recursos de un número indeterminado de computadoras son englobados para ser tratados como un único superordenador de manera transparente.

Estas computadoras englobadas no están conectadas o enlazadas firmemente, es decir no tienen por qué estar en el mismo lugar geográfico. Se puede tomar como ejemplo el proyecto SETI@Home, en el cual trabajan computadoras alrededor de todo el planeta para buscar vida extraterrestre.

XML

Los servicios web basados en XML ofrecen una forma de acceder a diversos servicios y aplicaciones en un entorno distribuido. Recientemente, el mundo de la informática en malla y los servicios web caminan juntos para ofrecer la malla como un servicio web. La arquitectura está definida por la Open Grid Services Architecture

(OGSA). La versión 3.0 de Globus Toolkit, que actualmente se encuentra en fase alfa, será una implementación de referencia acorde con el estándar OGSA.

Las redes ofrecen una forma de resolver grandes retos, como el plegamiento de las proteínas y descubrimiento de medicamentos, modelización financiera, simulación de terremotos, inundaciones y otras catástrofes naturales, modelización del clima y del tiempo entre otros. Ofrecen un camino para utilizar los recursos de las tecnologías de la información de forma óptima en una organización.

PHP

PHP es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente para la interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.

PHP es un acrónimo recursivo que significa PHP Hypertext Pre-processor (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools). Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994; sin embargo la implementación principal de PHP es producida ahora por The PHP Group y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación formal. Publicado bajo la PHP License, la Free Software Foundation considera esta licencia como software libre.

Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. El lenguaje PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores, el número de sitios en PHP ha compartido algo de su preponderante sitio con otros nuevos lenguajes no tan poderosos desde agosto de 2005.

El gran parecido que posee PHP con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones.

Apache

Apache es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que Behelendorf quería que tuviese la connotación de algo que es firme y enérgico pero no agresivo, y la tribu Apache fue la última en rendirse al que pronto se convertiría en gobierno de EEUU, y en esos momentos la preocupación de su grupo era que llegasen las empresas y "civilizaran" el paisaje que habían creado los primeros ingenieros de internet. Además Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, a patchy server (un servidor "parcheado").

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation. Presenta entre otras características altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

Apache tiene amplia aceptación en la red: desde 1996, Apache, es el servidor HTTP más usado. Alcanzó su máxima cuota de mercado en 2005 siendo el servidor empleado en el 70% de los sitios web en el mundo, sin embargo ha sufrido un descenso en su cuota de mercado en los últimos años.

La mayoría de las vulnerabilidades de la seguridad descubiertas y resueltas tan sólo pueden ser aprovechadas por usuarios locales y no remotamente. Sin embargo, algunas se pueden accionar remotamente en ciertas situaciones, o explotar por los usuarios locales malévolos en las disposiciones de recibimiento compartidas que utilizan PHP como módulo de Apache.

MYSQL

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones alrededor del mundo. MySQL AB desde enero de 2008 es una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009, quien desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y el copyright del código está en poder del autor individual, MySQL es patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios. Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía Internet. MySQL AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius.

Protocolo SET

SET (Secure Electronic Transaction) Transacción electrónica segura, es un protocolo estándar para proporcionar seguridad a una transacción con tarjeta de crédito en redes de computadoras inseguras, en especial Internet. Surge de una solicitud de estándar de seguridad por VISA y MasterCard en febrero de 1996 y la especificación inicial involucró a un amplio rango de compañías, tales como GTE, IBM, Microsoft, Netscape, RSA y VeriSign.

SET utiliza técnicas criptográficas tales como certificados digitales y criptografía de clave pública para permitir a las entidades llevar a cabo una autenticación entre sí y además intercambiar información de manera segura. Fue muy publicitado a finales de la década de 1990 como el estándar de facto para el uso de tarjetas de crédito. Sin embargo, no logró el éxito anunciado, debido a la necesidad de instalar software cliente (por ejemplo, una eWallet), y el costo y la complejidad de los vendedores para ofrecer soporte.

Tomcat

Tomcat es un servidor web con soporte de servlets y JSPs, es multiplataforma por ser desarrollado en java por lo cual puede funcionar sobre cualquier sistema operativo que disponga de la maquina virtual de java. Tomcat es desarrollado en un ambiente abierto y participativo y es liberado bajo la licencia de Apache Software Foundation.

Servlets

Son programas escritos en lenguaje de programación java los cuales se ejecutan en un servidor web. Se comportan como una capa intermedia entre una petición

proveniente de un navegador web u otro cliente http. Entre las características que ofrecen los servlets, se encuentran las siguientes:

a) Poseen una extensa infraestructura para decodificar y analizar automáticamente los datos de los formularios HTML, administrar las cookies, rastrear las sesiones y muchas otras utilidades.

b) Los servlets pueden comunicarse directamente con el servidor Web. También pueden mantener información de una petición a otra, lo que simplifica las técnicas como el rastreo de sesiones.

c) Son transportables, ya que los servlets están escritos en el lenguaje de programación java, por lo tanto, pueden utilizarse de manera directa o como complementos en virtualmente cualquier servidor Web.

Java

Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado a principios de los años 90 por Sun Microsystems. El lenguaje en sí mismo toma gran parte de su sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria.

La tecnología Java se creó como una herramienta de programación para ser usada en un proyecto de set-top-box en una pequeña operación denominada the Green Project en Sun Microsystems en el año 1991. El equipo verde por su nombre en

inglés (Green Team), compuesto por trece (13) personas y dirigido por James Gosling, trabajó durante 18 meses en Sand Hill Road en Menlo Park en su desarrollo.

El lenguaje se denominó inicialmente Oak por un roble que había fuera de la oficina de Gosling, luego pasó a denominarse Green tras descubrir que Oak era ya una marca comercial registrada para adaptadores de tarjetas gráficas y finalmente se renombró a Java. Entre sus características se destacan:

Orientado a Objetos

Se refiere a un método de programación y al diseño del lenguaje. Aunque hay muchas interpretaciones para OO, una primera idea es diseñar el software de forma que los distintos tipos de datos que usen estén unidos a sus operaciones. Así, los datos y el código (funciones o métodos) se combinan en entidades llamadas objetos. Un objeto puede verse como un paquete que contiene el “comportamiento” (el código) y el “estado” (datos). El principio es separar aquello que cambia de las cosas que permanecen inalterables.

Independencia de la plataforma

Significa que programas escritos en el lenguaje Java pueden ejecutarse igualmente en cualquier tipo de hardware. Este es el significado de ser capaz de escribir un programa una vez y que pueda ejecutarse en cualquier dispositivo, tal como reza el axioma de Java, “write once, run everywhere”.

Para ello, se compila el código fuente escrito en lenguaje Java, para generar un código conocido como “bytecode” (específicamente Java bytecode) instrucciones de máquina simplificadas específicas de la plataforma Java. Esta pieza está “a medio camino” entre el código fuente y el código máquina que entiende el dispositivo destino. El bytecode es ejecutado entonces en la máquina virtual (JVM), un programa escrito en código nativo de la plataforma destino (que es el que entiende su hardware), que interpreta y ejecuta el código.

Oracle

Es un manejador de base de datos relacional que hace uso de los recursos del sistema informático en todas las arquitecturas de hardware, para garantizar su aprovechamiento al máximo en ambientes cargados de información.

Oracle, es el más usado Sistema Manejador de Base de Dato Relacional (RDBMS) en el mundo. La Corporación Oracle ofrece este RDBMS como un producto incorporado a la línea de producción. Además incluye cuatro generaciones de desarrollo de aplicación, herramientas de reportes y utilitarios.

Oracle se puede ejecutar en computadoras personales (PC), microcomputadoras, mainframes y computadoras con procesamiento paralelo masivo. Soporta unos 17 idiomas, corre automáticamente en más de 80 arquitecturas de hardware y software distinto sin tener la necesidad de cambiar una sola línea de código. Esto es porque más el 80% de los códigos internos de Oracle son iguales a los establecidos en todas las plataformas de sistemas operativos.

Evolución

El poderoso modelo relacional ha evolucionado desde herramientas y los modelos de datos de redes. La mayor aceptación y uso de un modelo de datos es el modelo relacional que fue conocido en 1969 con la revisión hecha por IBM, Dr. E. F. Codd.

Un modelo relacional posee tres grandes aspectos:

- a) Estructuras: Definición de objetos que contengan datos y que son accesibles a los usuarios.
- b) Operaciones: Definir acciones que manipulen datos u objetos.
- c) Reglas: Leyes para gobernar la información, cómo y qué manipular.

Una base de datos relacional definida como un modelo de información es estrictamente visualizable por los usuarios mediante tablas. Una tabla está compuesta por una matriz bidimensional de filas y columnas. En cualquier ocasión la información es cambiada en una base de datos relacional, cualquier información es el resultado de una consulta presentada por el usuario en el formato de filas/columnas.

GeneXus

Es una herramienta de desarrollo de software basada en conocimiento, orientada principalmente a aplicaciones de clase empresarial para la web y plataformas Windows. El desarrollador especifica sus aplicaciones en alto nivel (de manera mayormente declarativa), a partir de lo cual se genera código para múltiples entornos.

GeneXus incluye un módulo de normalización, que crea y mantiene una estructura de base de datos óptima basada en el modelo de datos no normalizado definido por los usuarios, un lenguaje declarativo (basado en reglas) y un lenguaje procedimental simple pero poderoso.

GeneXus tiene la capacidad de generar código fuente en otros lenguajes entre ellos java y java-web, los cuales pueden ser utilizados en servidores web, que soporten este tipo de objetos, tales como, los implementados con Apache Tomcat.

Sistema de Variables

Como todo investigador durante el proceso de elaboración de un proyecto debe plantearse cuáles son las variables o características del objeto de estudio contenidas en las hipótesis que debe evaluar en la realidad, es decir, someter a “prueba empírica” a través de la medición, es necesario desarrollar un sistema de variables que permita medirlas.

La variable independiente es aquella que puede ser manipulada por el investigador en un experimento, con el objeto de estudiar cómo afecta la expresión de la variable dependiente. Por su parte Betancur, S. (1998) opina que las variables independientes representa la causa eventual del problema; Las variables independientes de esta investigación son “Riesgo de Fraude”, “Disponibilidad” y “Demanda”. Las Variables dependientes son las que dependen de los valores tomados por las dependientes. Betancur, S. (1998) define las variables dependientes como la representación del efecto posible causado por una independiente; Las variables dependientes presentes en esta investigación son “Congestión” y “Retardo”.

Operacionalización de las Variables

Según Betancur, S. (1998) Una variable es operacionalizada con el fin de convertir un concepto abstracto en uno empírico, susceptible de ser medido a través de la aplicación de un instrumento, Arias, F. (1997) afirma que la operacionalización constituye el conjunto de procedimientos y operaciones necesarios para identificar y agrupar un concepto en términos medibles, observables o manipulables, señalando sus aspectos o dimensiones y sus indicadores.

| Variable | Definición |
|------------------|--|
| Riesgo de Fraude | Riesgo de fraude por la pérdida de la información. |
| Disponibilidad | Porcentaje de tiempo que el servicio es ofrecido a un lugar dado con la calidad requerida. |
| Demanda | Cantidad de clientes comprando al mismo tiempo. |
| Congestión | Congestión del punto de venta por la cantidad de compradores. |
| Retardo | Duración de la compra afectada por la disponibilidad y la congestión. |

Cuadro 1: Operacionalización de las Variables

Fuente: Tesch, A. (2011)

A continuación se explican cada una variables que fueron tomadas en cuenta en la investigación en curso.

Riesgo de Fraude: Se trata del peligro existente de que la información sensible caiga en manos dañinas lo que se podría traducir en pérdidas de dinero para la empresa y/o para el usuario, entres los riesgos se podrían catalogar como riesgo inmediato el cual el usuario pueda ser estafado durante la compra en línea y riesgo tardío en el cual la

información es robada y el fraude se realice mas tarde, puede ser medido como cantidad de personas afectadas.

Disponibilidad: Esta determinada por el tiempo durante el cual esta disponible el servicio para que uno o varios usuarios puedan acceder para efectuar una recarga, se procura que la disponibilidad del Servicio este durante todo el tiempo, pero esta puede verse afectada por factores internos y externos que la afectan, por ejemplo la caída de un servidor afectaría por completo el servicio siendo este factor interno, y la caída del sistema eléctrico también afectaría por completo por el sistema siendo este un factor externo.

Demanda: Cada vez que un cliente intenta realizar una recarga a través de la pasarela de pago, esta funciona como un punto de venta. La demanda puede ser medida como cantidad de personas que intentan recargar el producto Solollama.

Congestión: La alta demanda del servicio puede ocasionar congestión en el punto de venta, la congestión puede ser medida como cantidad de personas que intentan utilizar el servicio al mismo tiempo, pudiendo ocasionar fallos como lentitud o la caducidad de la página.

Retardo: Es el tiempo que puede llegar a tardar la compra o recarga del producto Solollama, cuando cliente pretende recargarlo, depende de la congestión y de la disponibilidad de la red.

Definición de Términos Básicos

Applet: Es un componente de una aplicación que se ejecuta en el contexto de otro programa, por ejemplo en un navegador web. El applet debe ejecutarse en un contenedor, que lo proporciona un programa anfitrión, mediante un plugin, o en

aplicaciones como teléfonos móviles que soportan el modelo de programación por 'applets'.

Computación Grid: Es una tecnología innovadora que permite utilizar de forma coordinada todo tipo de recursos (entre ellos cómputo, almacenamiento y aplicaciones específicas) que no están sujetos a un control centralizado. En este sentido es una nueva forma de computación distribuida, en la cual los recursos pueden ser heterogéneos (diferentes arquitecturas, supercomputadores, clusters...) y se encuentran conectados mediante redes de área extensa (por ejemplo Internet).

HTTP: Protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP, HyperText Transfer Protocol) es el protocolo usado en cada transacción de la web.

Lenguaje de programación: Es un conjunto de símbolos y reglas semánticas y sintácticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones, y utilizado para controlar el comportamiento físico y lógico de una máquina.

Plug In: Un complemento es una aplicación que se relaciona con otra para aportarle una función nueva y generalmente muy específica.

Servidor Web: Es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol).

Sollama: es uno de los productos pertenecientes a LDTeleCom Comunicaciones, C.A., compañía venezolana fundada en Enero del año 2000, es un servicio de telefonía para realizar llamadas nacionales o internacionales.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÒGICO

En la presente propuesta se diseñó una pasarela para mejorar el proceso de pago del producto Solollama de la empresa Inter; la metodología es el apartado del trabajo que da el giro a la investigación y es donde se define, el conjunto de métodos, técnicas y protocolos instrumentales que se emplean en el proceso de recolección de los datos requeridos en la investigación propuesta. En este sentido, este capítulo desarrolla aspectos metodológicos relativos al tipo de estudio y su diseño de investigación, incorporados en relación a los objetivos establecidos, y las técnicas e instrumentos que se utilizan en la recolección de los datos incluyendo sus características. En relación Arias, F. (1997) considera el marco metodológico “como se desarrollará el estudio para responder al problema planteado”. (p. 47).

Naturaleza de la Investigación

La presente propuesta se apoya en una investigación bajo la modalidad de proyecto factible, como lo especifica el manual de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado (2001), la modalidad de proyecto factible consiste en una proposición sustentada en un modelo viable para resolver un problema práctico planteado, tendente a satisfacer necesidades institucionales o sociales y pueden referirse a la formulación de políticas, programas, tecnología, métodos y procesos. (p.5).

Al respecto el Manual de Normas para la Presentación de Trabajos de Grado de la Universidad Fermín Toro (2000) considera una propuesta basada en la factibilidad

para la resolución de un problema dado. Puede apoyarse tanto en la investigación de campo como documental o un diseño que incluye ambas modalidades. Puede referirse a formulación de políticas, programas, técnicas, métodos, procesos”. (p.6)

De lo planteado anteriormente se puede decir que la propuesta corresponde a la modalidad de proyecto factible ya que ofrece una solución al problema que existe cuando se realizan pagos en línea de abonados que llaman al call center para realizar recargas de saldo.

Adicionalmente este estudio se apoya en una investigación de campo porque se siguen las estrategias basadas en métodos que permiten conocer los datos en forma directa de la realidad. Es descriptiva porque se requiere ir al lugar donde ocurre el problema para indagar toda la información relacionada con el mismo, utilizando técnicas que permitan recopilar información por medio de encuestas a los agentes de atención al cliente que trabajan en el call center de Inter. Ballestrini, M (2002) considera que constituye un proceso sistemático riguroso y racional de recolección, tratamiento, análisis y presentación de los datos, basados en una estrategia de recolección.

Fases de la Investigación

La Propuesta del diseño de una Pasarela para Mejorar el Proceso de Pago del Producto Solollama de la empresa Inter se realiza en tres (03) fases: Fase I. Diagnóstico, Fase II. Estudio de Factibilidad, Fase III. Diseño del proyecto.

Fase I. Diagnóstico

En esta fase se realiza el levantamiento de información, que sirve de base para el diseño de la pasarela de pago aplicando los principios de los sistemas distribuidos. Para esto se realizan entrevistas semi-estructurada a los agentes de atención al cliente, con preguntas abiertas para conocer todos los aspectos relacionados con la situación actual del proceso de pago que se realiza en el call center de Inter.

El procedimiento que se realiza:

- Elaborar instrumentos.
- Aplicar los instrumentos.
- Analizar los resultados obtenidos.
- Realizar las conclusiones del diagnóstico.

Población y Muestra

En la presente investigación los sujetos de estudio son los usuarios del producto Solollama de Inter, los que constituyen una población o universo de estudio extenso, dado el tamaño de la población se toma un porcentaje del universo, siendo una muestra de tipo aleatoria simple. Al respecto Iribarren, O. (2000) afirma que la muestra aleatoria es aquella donde solo un porcentaje del universo de la investigación son tomados en cuenta al azar, teniendo la misma posibilidad de ser elegidos.

Técnicas de Recolección de Datos

Como técnicas de recolección de datos se aplica la encuesta. De acuerdo con Balestrini, M. (2002), las técnicas de observación bien sea humana o mecánica “se

utilizan para el análisis de la conducta o cualquier hecho social, con el propósito de que los datos se hagan asequibles y se puedan obtener de la realidad estudiada” (p.133), lo cual significa que mediante esta técnica el investigador obtiene información directa del fenómeno estudiado de modo de conocer su manifestación concreta.

De igual modo, mediante la documentación es posible acceder a las particularidades relacionada con la empresa Solollama, con lo que se complementa la información obtenida de la observación. Los datos obtenidos como resultado de la aplicación de estas técnicas son organizados para su análisis mediante registros de observación.

Fase II. Estudio de la Factibilidad

La factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para desarrollar los objetivos o metas señalados tomando en cuenta tres aspectos básicos: el Técnico, el Operativo y el Económico.

Factibilidad Técnica

En el ámbito de la ingeniería no existen limitaciones en cuanto la capacidad del cálculo, medición, evaluación e inspección que el proyecto necesite. Para determinar la factibilidad técnica se toman en cuenta los recursos físicos y humanos en el desarrollo del proyecto, hecho que resulta considerablemente positivo, debido a que se cuenta con el apoyo de manuales técnicos y de conocimiento, en relación con los métodos empleados y del espacio físico en donde se lleva a cabo la realización del trabajo, así como la disponibilidad de todos los componentes empleados en el ámbito de la computación, asequibles dentro del país. Dichos componentes utilizados en el sistema se muestran a continuación en el cuadro 2.

Cuadro 2.

Requisitos mínimos

| Hardware / software | Características |
|----------------------------|------------------------|
| Computador | Pentium IV o superior |
| Lenguaje de Programación | GeneXus |
| Lenguaje de Programación | Java |
| Servidor Web | Apache Tomcat |
| Base de Datos | Oracle |

Fuente: Tesch (2010)

Dados que todos los componentes y software que se necesitan para desarrollar la propuesta, se encuentran en el país y siendo algunos gratuitos descargables por internet, se determino que este proyecto es factible técnicamente.

Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa está referida a la buena manipulación de la pasarela de pago al momento que se necesite usar; éste módulo puede ser utilizado por usuarios previamente capacitados, debido a que se necesita tener conocimiento del funcionamiento del sistema y del modulo para poder operarlo.

La pasarela para mejorar el proceso de pago del producto Solollama de la empresa Inter tendrá un manual de usuario donde se describe cada uno de los pasos que se deben seguir para la correcta operación del modulo de pagos en línea, considerando esto se tiene que este sistema es operativamente factible.

Factibilidad Económica

La factibilidad económica se realiza con el fin de determinar la relación costo beneficio del proyecto en desarrollo, en donde los costos deben ser menores a los beneficios generados por la pasarela de pago para que sea catalogado como factible desde el punto de vista económico.

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado, para poder determinar la factibilidad se presenta el siguiente estudio de los componentes que se utilizan en la propuesta, posteriormente se procedió a determinar cual de ellos se considera más adecuado para el desarrollo del mismo, basándose en los objetivos propuestos y las necesidades existentes.

En el cuadro 3 se muestran los costos detallados de los componentes de software utilizados.

Cuadro 3.

Costo detallado de componentes

| Componentes | Costo (Bs) |
|------------------|------------------|
| Java | 0,00 |
| Tomcat | 0,00 |
| Licencia Oracle | 6.450,00 |
| Licencia GeneXus | 4.730,00 |
| Total | 11.180,00 |

Fuente: Inter

En el cuadro 4 se muestra el costo de la pasarela para mejorar el proceso de pago, en relación a las horas hombre, invertidas en el desarrollo del módulo. Este costo, fue calculado usando la tarifa de salarios del Colegio de Ingenieros, para profesionales en el área. Tomando en cuenta el salario mensual estipulado, se calculó, el costo de una hora hombre. Estas horas son un estimado del tiempo que tarda el desarrollo del proyecto, ya que, se planea trabajar 4 horas al día, 4 días a la semana durante 6 semanas lo que da un total de 96 horas.

Cuadro 4.

Costo Horas de Diseño

| Bs. / Hora | Cantidad de Horas | Total Bs. |
|-------------------|--------------------------|------------------|
| 20,00 | 96 | 1920,00 |

Fuente Colegio de Ingenieros. Edo – Lara

En el cuadro 5 se muestra el costo total del proyecto realizando una sumatoria de los costos asociados al mismo, como lo son los costos detallados de componentes de software y el costo del recurso humano utilizado; de los costos del diseño es obviado el costo de las licencias de Oracle y de GeneXus, ya que, ambas licencias las posee la empresa en donde se realiza el presente trabajo y no acarrear un gasto extra.

Cuadro 5.

Costo total del proyecto

| Descripción | Bs. |
|--------------------------------|------------|
| Costo detallado de componentes | 0,00 |
| Costo horas de diseño | 1920,00 |
| Total | 1920,00 |

Fuente: Tesch (2010)

Luego del análisis se concluye que el sistema es económicamente factible, debido a que el costo se encuentra dentro de los parámetros admisibles por la empresa para la realización de este proyecto. Adicionalmente la empresa Inter cuenta un departamento de desarrollo de software que está adscrito a la vicepresidencia de sistemas, contando entre sus activos con gran parte de los componentes que se necesitan para ejecutar esta propuesta.

Fase III. Diseño del Proyecto

Esta fase permite definir los pasos que se necesitan ejecutar para la propuesta de una pasarela para mejorar el proceso de pago del producto Solollama de la empresa Inter:

- a) Investigación Preliminar: El propósito de la investigación preliminar es buscar información suficiente para determinar si se debe continuar con la investigación. En esta parte es importante cumplir con los siguientes requisitos:
 - a) Aceptación de la solicitud para la elaboración del proyecto de investigación: Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA).
 - b) Aceptación de la solicitud para la elaboración del proyecto de investigación: Inter Corporación Telemic C.A.
 - c) Identificar la información necesaria para el proyecto.

- d) Realizar las acciones que sean necesarias para conseguir la información.
 - e) Realizar encuestas, método usado cuando se necesita información de muchas personas.
 - f) Presentar los resultados y recomendaciones a la gerencia.
- b) Determinación de Requerimientos: Es el conjunto de actividades encaminadas a obtener las características necesarias que debe poseer el nuevo sistema, para comprender cómo trabaja y dónde es necesario efectuar mejoras o cambios considerables. Existen tres (03) actividades que ayudan a determinar los requerimientos, estas son:
- a) Anticipación de requerimientos: consiste en prever las características del nuevo sistema con base en experiencias previas.
 - b) Investigación de requerimientos: es el estudio y documentación de la necesidad del usuario o de un sistema ya existente usando para ello técnicas como el análisis de flujo de datos y análisis de decisión. Es aquí donde se debe y se pueden aplicar entrevistas, cuestionarios, observación y revisión de documentos existentes, entre otros.
 - c) Especificación de requerimientos: los datos obtenidos durante la recopilación de hechos se analizan para desarrollar la descripción de las características del nuevo sistema.

c) Diseño de la Propuesta: La pasarela para mejorar el proceso de pago en línea consta de tres (03) partes, una que es desarrollada para el ambiente Windows, otra que es para el ambiente web y por último la seguridad de la pasarela, se utiliza como lenguaje de programación Genexus. Para realizar la implementación del módulo es necesaria la utilización de un servidor web, el servidor a utilizar es Apache Tomcat de Apache Software Foundation, el cual, fue creado para dar soporte de servlets y JSPs y es en donde se aloja el contenido web del módulo. Para garantizar la seguridad de la comunicación de la pasarela se utiliza SSL para cifrar los datos que viajan por la red.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

El objetivo de la presente propuesta, es ofrecer una solución a la brecha de seguridad existente al momento de efectuar una recarga de Solollama a través de una pasarela de pago, a continuación se muestran las etapas que fueron llevadas a cabo para la realización del prototipo, comenzando con el diagnóstico del sistema de recarga de tarjetas Solollama en base al resultado del instrumento aplicado y culminando con el resultado y la evaluación de la propuesta basado en las pruebas realizadas sobre el prototipo creado.

Etapas I: Diagnóstico del sistema de recarga de tarjetas Solollama.

Análisis del sistema de recarga de tarjetas Solollama.

Para diagnosticar el sistema de recarga de tarjetas Solollama fue necesaria la aplicación de un instrumento estructurado como lo es la encuesta. La encuesta es uno de los métodos más usados por los investigadores porque permiten recopilar gran información de fuentes primarias. Maholtra, T. (1996) opina que la encuesta es un cuestionario estructurado que se da a una muestra de la población y está diseñado para obtener información específica de los entrevistados.

Sollollama cuenta con 3.150 clientes, lo cual determina la población del caso de estudio, buscando obtener un 95% de confiabilidad del instrumento con un margen de error admisible del 5% se obtuvo el tamaño de la muestra es de 342 clientes, para

garantizar la confiabilidad del instrumento, fue validado por dos expertos en el área y se realizó una prueba piloto al 10% de la muestra, donde se observó que el instrumento es adecuado.

Análisis de resultados de la encuesta.

Los resultados obtenidos luego de la aplicación del instrumento “Encuesta Proceso de recarga del producto Solollama” son los siguientes.

En la figura 3, se muestra cantidad de personas que se sienten seguras con el proceso actual de recargas de Solollama, lo que representa el 19,35% de la muestra y un 80,64% de la muestra no se siente seguro con el proceso actual.

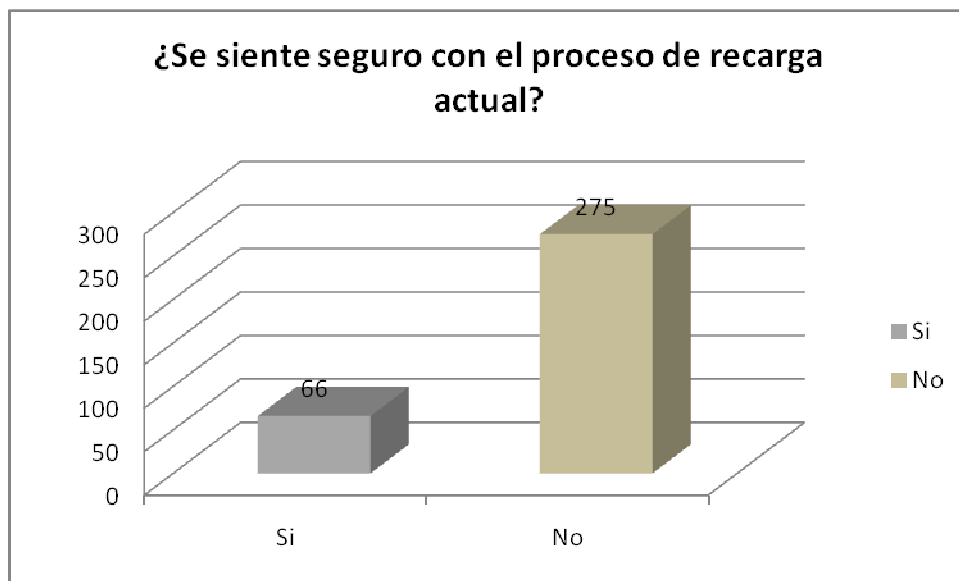


Figura 3 Se siente seguro con el proceso actual de recarga.
Fuente: Tesch, A (2011).

Como se observa en la figura 4, relacionada con la pregunta “¿Piensa usted que al dar información de su tarjeta de crédito por teléfono, su información puede ser robada?” se aprecia que un 98,53% de la muestra cree que su información puede ser robada al dar sus datos por teléfono mientras que solo el 1,46% piensa que no.

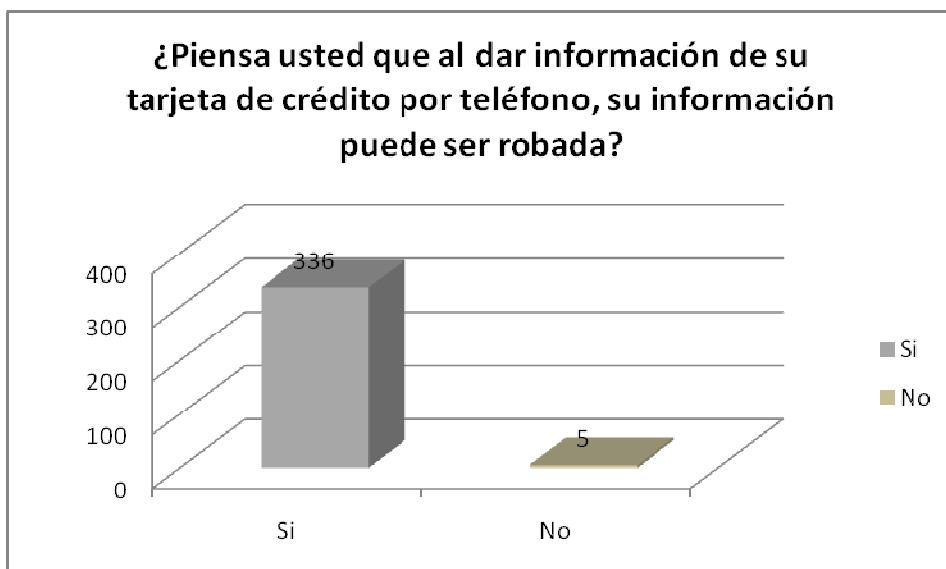


Figura 4 Riesgo de pérdida de Información.
Fuente: Tesch, A (2011).

En la figura 5, correspondiente a la pregunta “¿Cuánto tiempo tarda el proceso de recarga de Solollama?” se puede observar que el 4,98% de la muestra dice que el proceso de recarga tarda menos de 2 minutos, el 15,83 % dice que tarda entre 2 y 5 minutos, el 22,58% entre 5 y 10 min y el 56,59 % de la muestra dice que tarda más de 10 minutos.

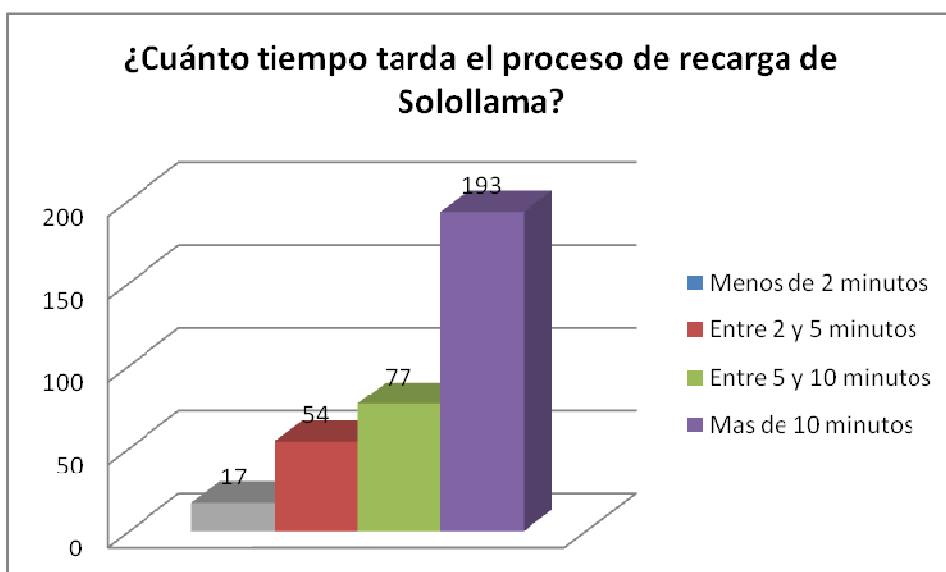


Figura 5 Tiempo de recarga.
Fuente: Tesch, A (2011).

Observando la imagen de la figura 6, se puede apreciar que el 70,38% de los usuarios estarían de acuerdo con un cambio el proceso de recarga.

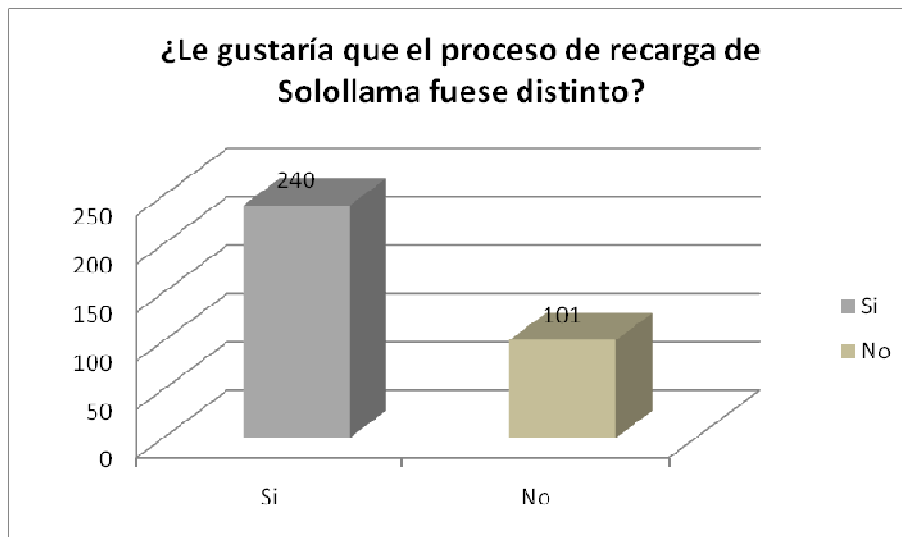


Figura 6 Proceso de recarga distinto.
Fuente: Tesch, A (2011).

Por medio de la figura 7, se tiene que 87,09% de la muestra le gustaría que el proceso de recarga se hiciera a través de internet mientras que el 12,90% no les gustaría que el proceso se hiciera por internet.

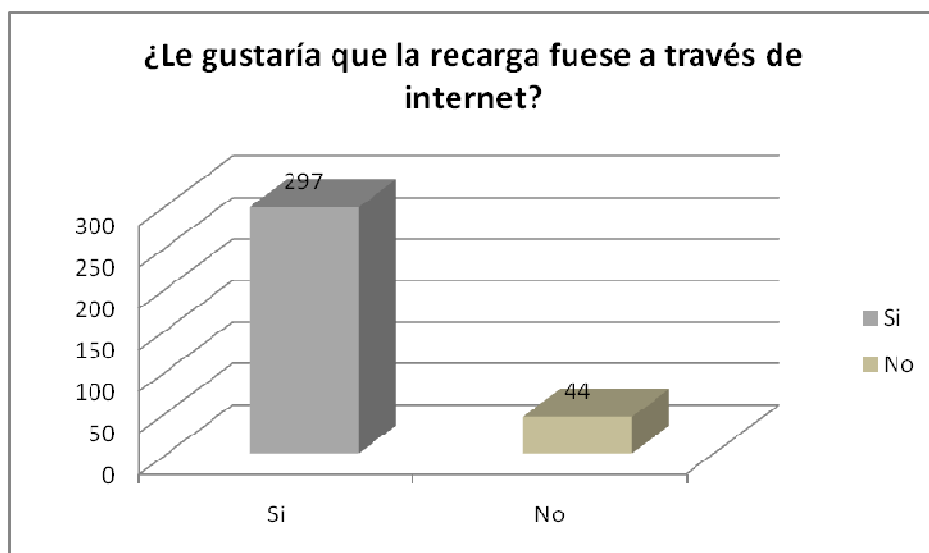


Figura 7 Recarga a través de Internet.
Fuente: Tesch, A (2011).

En la Figura 8, correspondiente a la pregunta “¿Cree usted que si la recarga fuese por una página web el proceso sería más seguro?” el 83,87 de la muestra cree que si el proceso es realizado a través de internet seria más seguro que el actual, por su contra parte el 16,12% piensa que no.

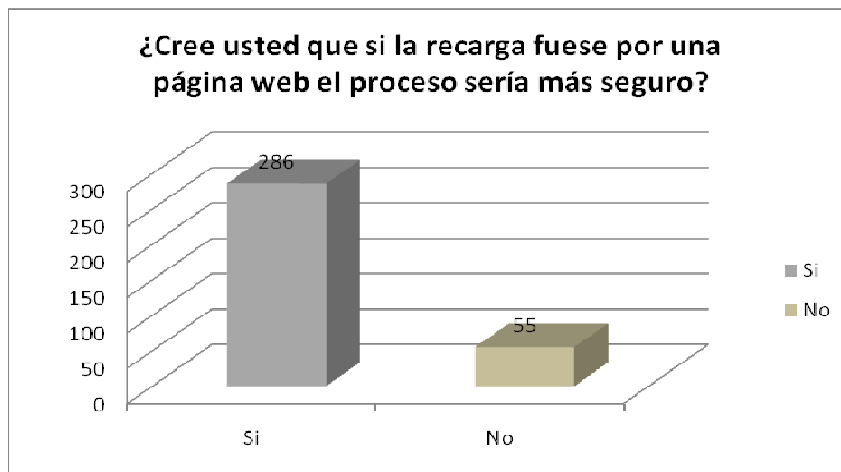


Figura 8 Proceso más seguro.
Fuente: Tesch, A (2011).

En la figura 9, se observa el resultado de la pregunta “¿Cree usted que si la recarga fuese por una página web el proceso sería más rápido?” 82,11% cree que si el proceso de recarga es realizado a través de internet seria más rápido que el actual, mientras que el 17,88% de la muestra cree que no.

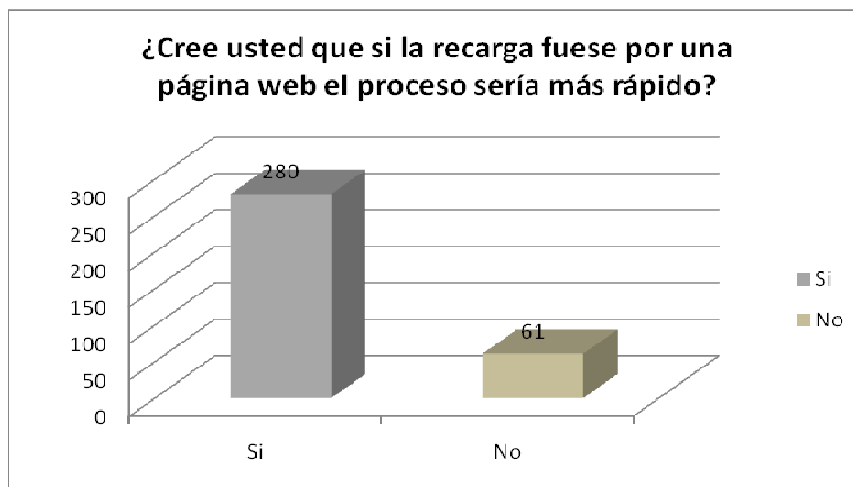


Figura 9 Proceso más rápido.
Fuente: Tesch, A (2011).

Todos los porcentajes mostrados en los análisis anteriores son en base a la muestra, sin embargo, estos pueden ser transportados a la población total tomando en cuenta que el coeficiente de confianza del 5%.

Etapa II. Consideraciones tomadas para el diseño de la pasarela de pago para recargas de tarjetas Solollama.

Estudio de los aspectos considerados para el desarrollo del diseño

Para la elaboración de la propuesta fueron considerados algunos aspectos que garantizan el correcto funcionamiento del sistema, para ofrecer un servicio seguro para intervinientes en el proceso de compra y venta a través de una página web en internet.

Entre las características que una pasarela debe poseer resaltan, el redireccionamiento por parte del comercio a la pagina del banco adquiriente, es decir, la página del banco al cual el comercio se encuentra asociado y es el destino de los fondos pagados por el cliente, este paso evita que el comercio este en contacto con información sensible como las tarjetas de crédito del usuario.

El cifrado de datos, es un paso transparente para el comprador pero es donde la información es cifrada con SSL para luego ser enviada por medios no seguros, garantiza la seguridad de la información del usuario, si los datos enviados fueran interceptados por un atacante, este no podría entender el mensaje porque viaja cifrado, posteriormente el banco adquiriente debe descifrar la información para su procesamiento y dar respuesta a la solicitud realizada por el comprador.

La autenticación del servidor, en este caso la entidad bancaria a la cual se encuentra asociado el comercio, debe ser autenticada para evitar fraudes electrónicos. Proporciona al usuario del sistema la seguridad de que la comunicación se está realizando con quien realmente se quiere y no con un impostor que pueda robar la información.

Etapa III. Método de seguridad utilizado para la implementación de la pasarela de pago.

SSL Vs SET.

Cuando se desea hacer comercio electrónico, es obligatoriamente necesario tener ciertas consideraciones de seguridad para garantizar que la información no caiga en manos maliciosas, esto podría llegar a significar pérdida de dinero tanto para el comprador como para el vendedor que participen en este proceso.

El método de seguridad utilizado en la pasarela de pago es protocolo SSL (Secure Socket Layer) aceptado por visa y mastercard como protocolo seguro para el comercio electrónico, el cual trabaja junto a http para formar https y brindar la seguridad necesaria en paso de información, así como el protocolo SSL también se consideró utilización del protocolo SET (Secure Electronic Transaction), el cual fue desarrollado con el apoyo de visa y mastercard para la realización de comercio electrónico. Ambos protocolos son aceptados por los dos más grandes proveedores de tarjetas de crédito en Latinoamérica lo que ameritó un estudio para decidir cual utilizar.

Luego de investigar acerca de los protocolos SSL y SET se observó que el segundo puede aportar un mayor nivel de seguridad pero con algunos aspectos negativos entre ellos, muchos ISP no están preparados para trabajar con el protocolo SET, lo que representaría un impedimento técnico, el comerciante necesita la adquisición de un certificado digital emitido por una autoridad de certificación, aunque para el titular de la tarjeta es gratuito, la obtención del certificado digital puede tener un coste importante para el comerciante, la duración de la transacción es mayor que con SSL suele estar entre 25 y 30 segundos y por ultimo supone una mayor complejidad para el comerciante, ya que trabajar con SET implica, hoy por hoy, trabajar simultáneamente con SSL, puesto que la mayoría de los clientes no poseen todavía certificado digital.

Por lo estudiado se tiene que el protocolo SSL representó una buena solución de seguridad para llevar a cabo el diseño de la pasarela de pago, quedando el protocolo SET para consideraciones o mejoras futuras del proceso de pago del comercio electrónico.

Etapa IV. Evaluación de los resultados del diseño propuesto.

Resultado y evaluación de la propuesta.

Para evaluar los resultados de la propuesta, fue necesario la creación de un ambiente controlado, en el cual se realizaron las pruebas, se crearon dos servidores iguales en los cuales se instaló y configuró, un servidor web Apache, el lenguaje de programación PHP, un servidor de base de datos MySQL, y OpenSSL para la utilización del protocolo SSL, quien brinda seguridad y cifrado de datos al sistema.

Luego de la instalación de los servidores se realizó la tarea del establecimiento y configuración del SSL proveído por OpenSSL quien es el encargado de brindar toda la encriptación y cifrado de datos manejados a través de la pasarela de pagos establecida entre el cliente y la entidad bancaria asociada al comercio donde el cliente desea realizar su compra.

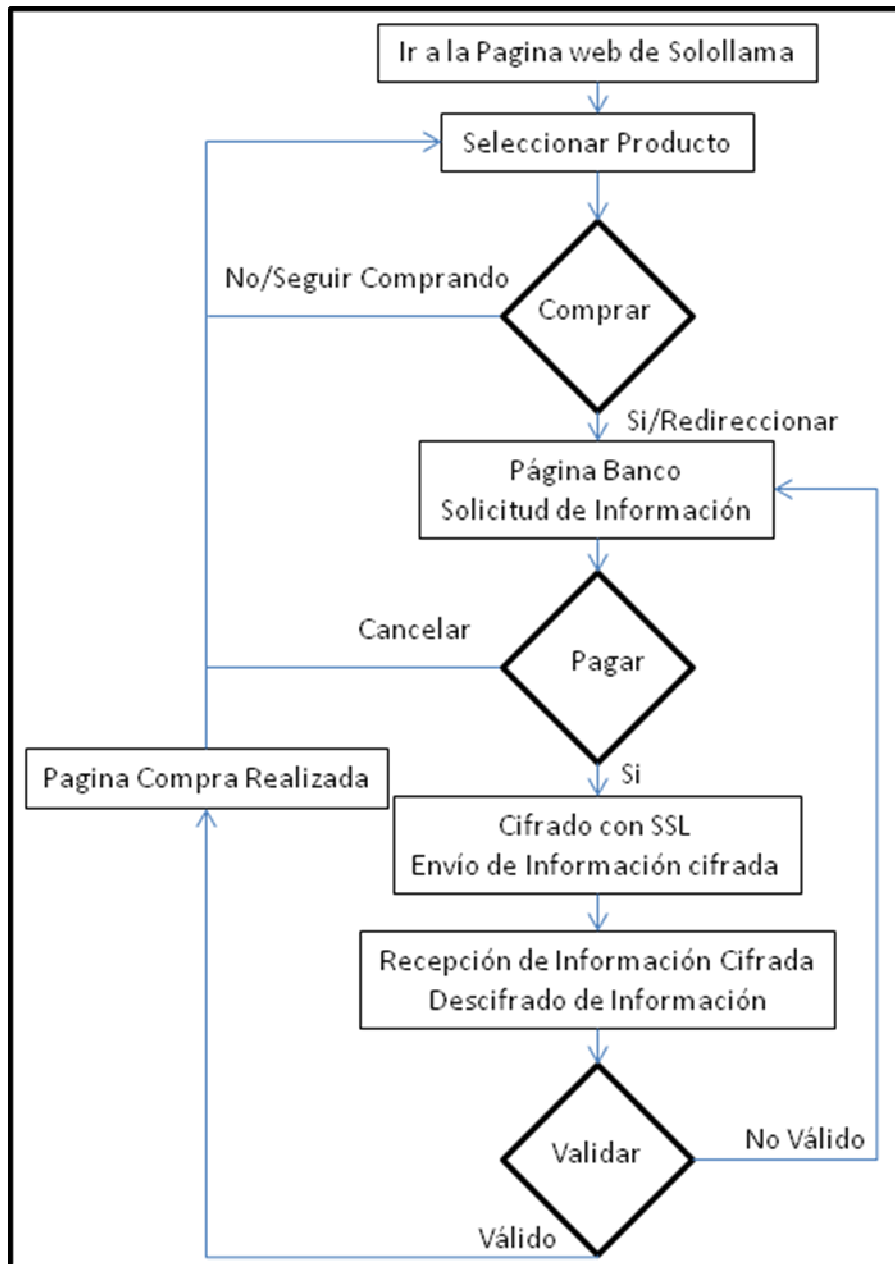


Figura 10 Flujo de pasarela de pago.
Fuente: Tesch, A (2011).

Se realizaron las pruebas donde se observó y comprobó el comportamiento esperado por la pasarela, como se ilustra en la figura 10, el cliente entra a la página web donde va a realizar la compra como se observa en la figura 11.

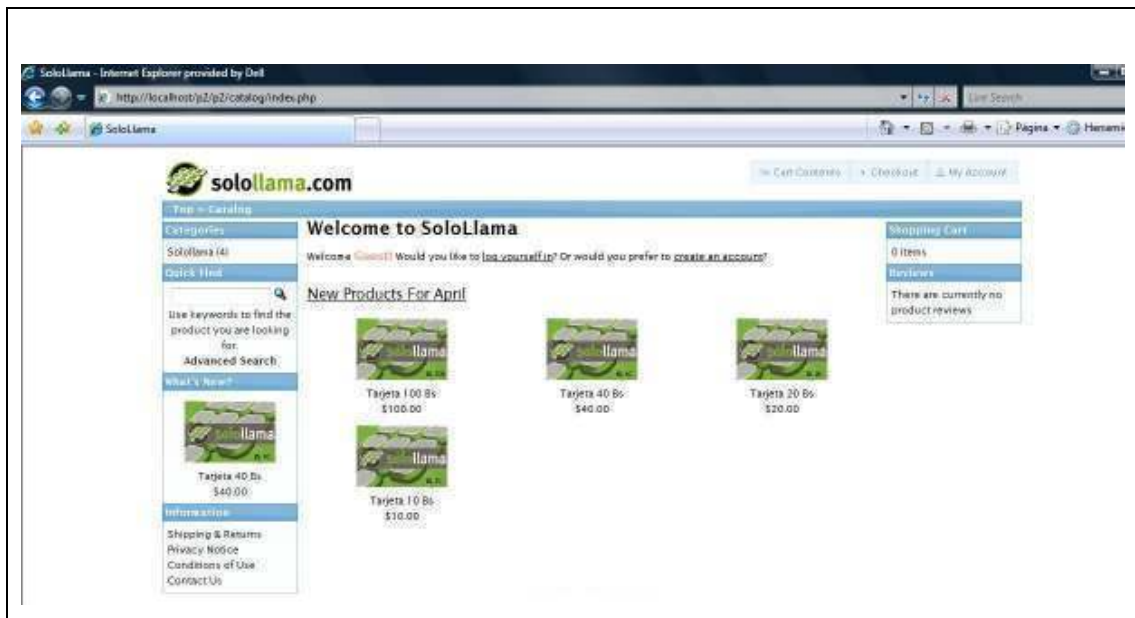


Figura 11 Inicio sitio web Solollama.
Fuente: Tesch, A (2011).

Se autentica haciendo log in en la página del vendedor, luego de elegir el producto y proceder a pagar, la página del comercio redirige el pago a la página del banco al cual se encuentra asociado a el comercio, transmitiendo como información de la transacción el monto a pagar y su código de comercio asociado, con este primer paso se garantiza que el comercio no se quedará con información sensible como lo es el de las tarjetas de crédito del cliente, al usuario se le despliega la página del banco (ver figura 12) mostrando el monto a pagar, el cliente introduce sus datos de pago y al aceptar la información es cifrada por el protocolo SSL, esto garantiza que si la comunicación es intervenida, el atacante no podrá ver la información del cliente, ya que, está cifrada.



Figura 12 Página banco.
Fuente: Tesch, A (2011).

Una vez cifrada la información es enviada al banco adquirente para su verificación, éste utiliza nuevamente el protocolo SSL para descifrar la información enviada por el cliente y verifica si la información es correcta, de serlo, realiza las operaciones correspondientes como el recargo de la tarjeta y acreditación de los fondos del beneficiario

El banco redirige al cliente nuevamente a la página del comercio enviando un código de transacción realizada satisfactoriamente, el código es recibido e interpretado por el comercio y muestra una página de venta realizada como se puede apreciar en la figura 13, en caso contrario de que la información suministrada por el cliente este errada o haya fallado por alguna razón, el banco lo redirige al usuario nuevamente a la página de pago, para que verifique la información suministrada.



Figura 13 Pago Exitoso.
Fuente: Tesch, A (2011).

Dentro de las pruebas no se contemplo la comunicación interbancaria necesaria para validar la información de las tarjetas de créditos cuando el banco adquiriente no es el mismo banco emisor de la tarjeta, en las pruebas se manejo como si el banco adquiriente y emisor fuesen el mismo banco.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.

Mediante la investigación realizada se pudo constatar la necesidad inminente de mejorar el proceso de pago del producto Solollama, para disminuir el riesgo de fraude existente cuando un cliente llama para recargar saldo y un agente anota esta información en una hoja.

Entre los aspectos necesarios para el diseño de una pasarela de pago en Inter resalta la utilización del protocolo SSL como herramienta segura para el establecimiento de la comunicación, lo cual es totalmente posible, ya que Inter cuenta, con las herramientas necesarias para la implementación de la misma, permitiendo que el proceso de compra y venta se haga de manera segura entregando la información sensible que se maneja de forma cifrada.

Existen varios métodos de seguridad para la realización de una pasarela de pago entre ellos destacan los protocolos SSL y SET. El bajo costo y sencillez de implementación del protocolo SSL le permiten imponerse ante su adversario el protocolo SET, quien representa la evolución de la seguridad del comercio electrónico.

Se realizó un estudio de factibilidades en el cual se determinó que el proyecto es técnicamente factible porque los requerimientos de hardware y software necesarios para implementación se encuentran en el país y siendo algunos gratuitos descargables por internet, operativamente factible debido a que la utilización de la pasarela es sencilla y transparente para el usuario, adicionalmente Inter podrá realizar un manual

de usuario detallando los pasos a seguir para realizar una compra si así lo necesitara, de igual manera es económicamente factible por no generar gastos adicionales a la empresa, ya que, cuenta con todos los requerimientos de Hardware, Software y recursos humanos.

Al momento de realizar comercio electrónico, uno de los puntos más críticos es la seguridad de la información; un comerciante electrónico que ofrezca un producto al público sin garantizar la seguridad de la información de sus clientes, puede verse en una situación delicada que en algunos casos puede llevar al comercio al fracaso, debido a la alta desconfianza que puede llegar a causar a sus clientes.

La falta de seguridad hace vulnerable el proceso de compra a través de un medio electrónico, pudiendo provocar la pérdida de dinero de un cliente o de la misma empresa, por esta razón este tipo de comercio se ve en la obligación de implementar técnicas que garanticen un servicio seguro para sus clientes.

Se realizó un prototipo de la pasarela de pago el cual permitió observar y evaluar el funcionamiento de la misma obteniendo el resultado esperado, la comunicación entre servidores mediante una conexión segura establecida con SSL para el cifrado de datos sensibles.

Aunque en este trabajo se utilizó el protocolo SSL como técnica de comunicación segura para realizar pagos vía web, es importante destacar que el protocolo SET constituye una herramienta más completa y segura para hacer comercio electrónico porque a diferencia de SSL posee autenticación de todas las partes intervinientes en el proceso de pago autenticando a los bancos participantes al vendedor y al cliente.

La seguridad ayuda a mantener la confidencialidad e integridad de los datos durante la comunicación, protegiendo la información sensible como números de

tarjetas de crédito en las diferentes transacciones de comercio electrónico a través de Internet.

Recomendaciones.

Las siguientes recomendaciones constituyen una recopilación de posibles estudios que se pueden llegar a realizar para mejorar, complementar el sistema de pago del producto Solollama en Inter.

Implementar el diseño propuesto en este trabajo en Corporación Telemic C.A. para mejorar el proceso de pago del producto Solollama, realizando las alianzas comerciales necesarias que permitirán hacer una negociación transparente, rápida y segura entre los clientes y la empresa.

Diseñar e implementar un proceso de pago a través de IVR (Interactive Voice Response) para el producto Solollama, donde el cliente no tenga que dictar su información personal y de sus tarjetas, enés de esto el IVR solicite la información sensible y sea manejada directamente por el sistema, sin que pase por las manos del operador y ofreciendo un buen nivel de seguridad.

Fortalecer y mejorar la seguridad de la pasarela mediante la utilización del protocolo SET, aunque en el caso de estudio se argumento de forma consistente porque se utilizó SSL y no SET, se realiza esta propuesta, ya que, el mismo ofrece un nivel de seguridad mayor al hacer autenticación de todas las partes intervinientes en el proceso de compra, autenticando a las entidades bancarias participantes, al vendedor e incluso al comprador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar, A. (2003) **El juego de planeación en el proyecto buscador de colecciones xml.**

Alvarez, G (1998) Secure Socket Layer. URL:
<http://www.iec.csic.es/criptonomicon/ssl.html>

Areitio, J. & López, J. & Roselló F (2007). **“Problemática de Seguridad para el Comercio Electrónico en el Sector Turístico”**. Trabajo de grado.

Arias, F. (1997). **El Proyecto de Investigación. Guía para su elaboración.** Editorial Trillas. Segunda Edición. Caracas.

Artech Consultores (2009). **Curso de Actualización a Genexus Evolution 1.** Uruguay – Montevideo.

Balestrini, M (2002). *Como se Elabora un Proyecto de Investigación.* Caracas, Venezuela. BL Consultores Asociados. Servicio Editorial.

Bravo, M. (2008). En su investigación titulada **“Desarrollo de un Prototipo de Comercio Electrónico Incorporando Sistemas de Pago”** Trabajo de grado.

Betancur, S. (2000), Operacionalización de las Variables
http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista%205_4.pdf

Castillo, C. (2007) Pasarelas de Pago URL:
<http://www.camaltec.es/diseno-web/diseno-web-pasarela-de-pago.php>

Coulouris, George, Dollimore, Jean, Kindberg, Tim (2001) **SISTEMAS DISTRIBUIDOS: CONCEPTOS Y DISEÑO.** Editorial Addison- Wesley

Frias, J. (2008). “**Estudio y desarrollo de la seguridad en el comercio electrónico entre dos entidades productivas a través de Internet**”. Trabajo de grado.

Hernández, M. 2008. **Sociedad de la Información: Internet, poder y sociedad civil**.
Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura. Volumen 14. Nro.2: 195-215. Escuela de
Bibliotecología y Archivología, UCV. Caracas – Venezuela.

Improdex Desarrollo Empresarial, (2008) El Protocolo SET.
http://www.creaciondempresas.com/serv_gratuitos/albanova/ecommerce/art4.asp

Laudon, K. & Traver, (2009) C. E-Commerce 2010 (6th Edition).

López, B. (2008) SSL URL:
<http://es.kioskea.net/contents/crypto/ssl.php3>

Naguissa, (2011) Recursos y discusiones sobre desarrollo web.
http://www.naguissa.com/universidad/wiki-td/SSL_TLS.html

Ramírez, T. (1999). *Cómo hacer un Proyecto de Investigación*. Caracas: Panapo.

Reynolds, J. (2006) The Complete E-Commerce Book, Second Edition: Design, Build &
Maintain a Successful Web-based Business.

Tanenbaum, A. (2002) **Sistemas Operativos Distribuidos** Editorial Anaya

Vasquez, A. (2010) Técnicas de Recolección de datos
<http://www.slideshare.net/austinmi/tecnicas-de-recoleccion-de-datos>

Vázquez, E (2004) “Comercio Electrónico: Visión Global”, URL:
<http://www.aui.es/biblio/libros>.

Virla, H. (2008) Pasarelas de Pago URL: <http://www.dimensis.com/pasarela-de-pagos.html>

ANEXOS

**ANEXO A. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS
CUESTIONARIO**

Fecha: / /
Sexo: Femenino () Masculino ()
Nombre y _____
Apellido: _____

- 1.- ¿Es cliente de Solollama?
- 2.- ¿Ha realizado recargas de saldo de Solollama?
- 3.- ¿Se siente seguro con el proceso de recarga actual?
- 4.- ¿Piensa usted que al dar información de su tarjeta de crédito por teléfono, su información puede ser robada?
- 5.- ¿Cuánto tiempo tarda el proceso de recarga de Solollama?
R.1 Menos de 2 minutos
R.2 Entre 2 y 5 minutos
R.3 Entre 5 y 10 minutos
R.4 Mas de 10 minutos
- 6.- ¿Le gustaría que el proceso de recarga de Solollama fuese distinto?
- 7.- ¿Le gustaría que la recarga fuese a través de internet?
- 8.- ¿Cree usted que si la recarga fuese por una página web el proceso sería más seguro?
- 9.- ¿Cree usted que si la recarga fuese por una página web el proceso sería más rápido?

ANEXO B. INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

ANEXO B. INSTRUMENTO DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

| Pregunta | Validez | Congruencia | Observación |
|----------|---------|-------------|-------------|
| 1 | ✓ | ✓ | |
| 2 | ✓ | ✓ | |
| 3 | ✓ | ✓ | |
| 4 | ✓ | ✓ | |
| 5 | ✓ | ✓ | |
| 6 | ✓ | ✓ | |
| 7 | ✓ | ✓ | |
| 8 | ✓ | ✓ | |
| 9 | ✓ | ✓ | |

Msc. Ing. Wilmer García
C.I: 13.049.208

ANEXO C. INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

ANEXO C. INSTRUMENTO DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

| Pregunta | Validez | Congruencia | Observación |
|----------|---------|-------------|-------------|
| 1 | ✓ | ✓ | |
| 2 | ✓ | ✓ | |
| 3 | ✓ | ✓ | |
| 4 | ✓ | ✓ | |
| 5 | ✓ | ✓ | |
| 6 | ✓ | ✓ | |
| 7 | ✓ | ✓ | |
| 8 | ✓ | ✓ | |
| 9 | ✓ | ✓ | |


Clórelbys Escobar

Msc. Ing. Clórelbys Escobar
C.I: 15.004.241

ANEXO D. INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

ANEXO D. INSTRUMENTO DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

| Pregunta | Validez | Congruencia | Observación |
|----------|---------|-------------|-------------|
| 1 | SI | SI | |
| 2 | SI | SI | |
| 3 | SI | SI | |
| 4 | SI | SI | |
| 5 | SI | SI | |
| 6 | SI | SI | |
| 7 | SI | SI | |
| 8 | SI | SI | |
| 9 | SI | SI | |


Msc. Ing. Ruben Parma
C.I: 14.372.081