

Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas

Facultad de Matemática, Física y Computación



Análisis del proceso de desarrollo de proyectos de comercio electrónico y su adecuación a la venta de boletos.

**Tesis presentada en opción al Título Académico de
Master en Computación Aplicada**

Autora: L.I. Guillermina Téllez Valencia

Tutores: Dra. Vivian Estrada Sentí

M.Sc. Rosendo Moreno Rodríguez

Guadalajara, Jalisco, México

2003

Índice

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. CONSIDERACIONES ESENCIALES SOBRE EL COMERCIO ELECTRÓNICO Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.1 SITUACIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO.....	6
1.2 IMPORTANCIA DEL USO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO Y EN PARTICULAR DE LA VENTA DE BOLETOS.....	9
1.3 BENEFICIOS DEL DESARROLLO DE ESTA APLICACIÓN. RAZONES PARA EL USO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO.	10
1.4 SIMILITUD DE LA APLICACIÓN A DESARROLLAR CON LAS OTRAS APLICACIONES EXISTENTES.	10
1.5 HERRAMIENTAS.....	12
1.6 SEGURIDAD.....	21
CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS PROGRAMÁTICAS Y ANÁLISIS Y DISEÑO DEL PROBLEMA.....	23
2.1 INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SU IMPORTANCIA. IMPORTANCIA DEL USO DE METODOLOGÍAS.	23
2.2 DISEÑO GENERAL.	25
2.3 ESQUEMA SIMPLE DEL PROCESO COMPLETO CON TODOS SUS VÍNCULOS.....	26
2.4 METODOLOGÍA	26
2.5 VISIÓN GENERAL DE UML.....	28
2.6 ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DEL PROTOTIPO VISUAL PARA LA VENTA DE BOLETOS.....	31
2.7 LAS HERRAMIENTAS PROPUESTAS PARA LLEVAR A CABO EL DESARROLLO REAL DE ESTE PROTOTIPO, DEBERÁN SER:	36
2.8 DISEÑO DEL SITIO.	38
2.9 COMPONENTES ESENCIALES DE UN PROGRAMA DE COMERCIO ELECTRÓNICO.	40
2.10 SITIO WEB DINÁMICO (JSP's).	42
CAPÍTULO III. IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO Y DESCRIPCIÓN DE SU UTILIZACIÓN.....	43
3.1 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.....	43
3.2 PROTOTIPO DE DESARROLLO Y FUNCIONAMIENTO.....	44
3.3 METODOLOGÍA PROPUESTA.....	49
BIBLIOGRAFÍA	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
ANEXO.....	69
IMPLEMENTACIÓN.....	69

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo principal desarrollar un prototipo de una aplicación que sirva como base para el futuro desarrollo de proyectos de Comercio Electrónico en el Gobierno del Estado de Jalisco. Este desarrollo formará parte de lo que hoy se le llama Gobierno en Línea, el cual tiene como finalidad crear una nueva vía de adquisición de los servicios que el Gobierno del Estado de Jalisco ofrece a sus ciudadanos que viven en la región, a los que viven en el extranjero y a la población que radica en el estado de Jalisco. Esta aplicación de Venta de Boletos del Teatro Degollado vía Internet, será pionera a nivel nacional, en cuanto al ramo cultural se refiere.

Este proyecto a su vez, se clasifica en lo que hoy se está denominando Gobierno en Línea, en el que no sólo la iniciativa privada es la que se está interesando en entrar al Comercio Electrónico, sino que ahora los gobiernos federales y estatales, están tratando de ofrecer sus servicios y productos por medio de Internet; con la finalidad de abrir una posibilidad más de obtención de los mismos. Con el desarrollo del Proyecto de Venta de Boletos del Teatro Degollado, se busca fomentar la cultura del comercio o “Gobierno Electrónico”, el cual está enfocado a brindar servicios y un ejemplo en lo cultural, es éste.

ABSTRACT

The present work constitutes an application whose primary target is the one of being a prototype of an application that serves as it bases the future for development of projects of Electronic Commerce on the Government of the State of Jalisco. This development will comprise of which today Government is called to him in line, who has like purpose of creating a new one way of acquisition of the services that the Government of the State of Jalisco offers to his citizens who live in the region, to which they live abroad and to the population that is in the state of Jalisco. This application of Ticket Sale of the Degollado Theater by Internet will be pioneering at national level, as far as the cultural branch talks about.

This project as well, is classified in which today Government is being denominated in line, in whom not only the private initiative is the one that is being interested in entering Electronic Commerce, but that now the federal and state governments, are trying to offer their services and products by means of Internet; with the purpose of opening one more a possibility of obtaining of such. With the development of the Project of Ticket Sale of the Degollado Theater, one looks for to foment the culture of the commerce or Electronic Government, which is focused to offer to services and an example in the cultural thing, he is this one.

Introducción

En los últimos años estamos asistiendo a una nueva revolución, a medida que la informática ha ido adquiriendo cada vez mayor importancia en nuestras vidas. El resultado de esta revolución puede resumirse en el advenimiento de la llamada Sociedad de la Información, cuyo exponente más conocido es Internet, una red de redes de ámbito mundial. Internet ha contribuido a modificar la forma de acercarse al mundo, abriendo nuevas propuestas y perspectivas. Su implantación se ha producido en tres etapas:

En una primera etapa, en Internet únicamente se intercambia información, especialmente entre personal docente y estudiantes pertenecientes a universidades.

En una segunda etapa, la importancia de las informaciones ofertadas, la audiencia a las sedes Web que ofrecen tales informaciones y la necesidad de financiar mayor capacidad de transmisión, contribuye a la aparición de la publicidad en Internet.

En una tercera etapa, a medida que la confianza en el tráfico de consumidores y empresas aumenta, surge la posibilidad de comerciar en Internet. [1]

Al comerciar en Internet, se le ha denominado Comercio Electrónico y a éste no podemos darle una sola definición, algunos lo definen como:

- El conjunto de actividades referidas a la transferencia de derechos relativos a productos y servicios a distancia y donde se emplea una red como Internet; esto incluye: la compra, la venta, el alquiler, el préstamo, las operaciones financieras, los negocios de colaboración (como la agencia), etc. [1]
- "Utilización de la Informática y las telecomunicaciones para canalizar los flujos de información y transacciones de negocio existentes entre una empresa y sus interlocutores de negocio habituales (clientes, proveedores, entidades financieras, transportistas, etc.)". El comercio electrónico es un concepto de negocio, de cambios de procesos en las organizaciones, de nuevas formas de abordar las

relaciones comerciales entre las empresas, y que, evidentemente, se sustenta sobre una base tecnológica para llevar a cabo su cometido. [2]

- La mayoría de las personas piensan que el comercio electrónico significa comprar en Internet. Pero comprar en Internet es sólo una parte pequeña del comercio electrónico. El término también se refiere a la acción de realizar transacciones de comprar sin tener que ir a una tienda. Además, el comercio electrónico incluye conexiones de negocio-a-negocio que hacen compra más fácil por corporaciones grandes. Y muchas personas esperan que por realizar pequeñas transacciones se deben de pagar cantidades pequeñas, que van desde centavos a unos cuantos dólares por tener acceso en línea a contenido o juegos. [3]

El Comercio Electrónico está integrado por varios modelos y está clasificado dependiendo del uso que se le de, estos son:

1. Existen diferentes tecnologías, muchas de ellas claramente incompatibles entre sí, orientadas a modelos también diversos de comercio electrónico :
 - Tenemos, en primer lugar, un modelo de comercio electrónico llamado *business to business*. Este modelo, que se corresponde con el canal mayorista en el mundo físico, es el que se produce exclusivamente entre empresas. Por este motivo, requiere de una mayor especialización de las partes: ofrece posibilidades más concretas y sutiles para comerciar en la red, para cubrir las necesidades de las empresas. Dentro de este grupo podemos encontrar modelos formales y de asunción de riesgos, sistemas de intercambio automatizados y de negociación basada en agentes, y una amplia gama de complejos sistemas auxiliares, como las cámaras de compensación y liquidación, las redes privadas virtuales o el sistema EDI.
 - Existe en segundo lugar el modelo denominado *business to customer*, que se corresponde con la venta minorista. Este modelo requiere una aproximación más simple, basada principalmente en tecnologías estándar

y de amplia aceptación, como los navegadores de Internet. El modelo estudiado exige, asimismo, de unas consideraciones de orden legal.

- Finalmente, se incluye en los modelos de comercio electrónico las relaciones de las partes antedichas con las Administraciones Públicas, si bien nosotros no vamos a tratar este aspecto. [1]

El comercio electrónico suele analizarse en términos de los agentes principales involucrados en las transacciones: empresa-empresa, empresa-consumidor, empresa-gobierno, y consumidor-gobierno. De éstos, el comercio electrónico "empresa-consumidor" ha capturado la mayor atención pública. La industria de viajes, el turismo, y algunas formas de vender al por menor, se están convirtiendo en las industrias pioneras en línea. Sin embargo, el comercio electrónico "entre empresas" es en gran medida el tipo de comercio electrónico de crecimiento más rápido. El comercio electrónico de "empresa-gobierno" no es tan significativo como los otros, en términos de volumen de negocios, pero tiene una importancia estratégica en las compras públicas, especialmente en las compras en el área de la defensa en los Estados Unidos, lo que está incentivando el proceso de aprendizaje del comercio electrónico en muchas pequeñas y medianas empresas de alta tecnología. [4]

El comercio electrónico en Internet, que se lleva a cabo en el nivel de Negocio a Consumidor, es aquel que se realiza comúnmente a través de consumidores que navegan en la Web y adquieren artículos y servicios diversos, realizando pagos a través de proporcionar número y datos personales de tarjetas de crédito.

El de Negocio a Negocio puede realizarse de diversas maneras: por Internet u otro medio de comunicación, como Intercambio Electrónico de Datos (EDI), redes intranets y extranets, entre otros.

Hoy en día, el Gobierno de Jalisco, se está involucrando cada vez más en el Comercio Electrónico y ahora ya se habla del "Gobierno en Línea" como: "Strengthening Government-Citizen Connections", el cual está orientado a brindar los servicios públicos vía Internet, utilizando la tecnología del comercio electrónico para brindarlos. Y no sólo

eso, sino que a su vez, organizaciones están trabajando en el estudio y análisis del desarrollo y avances del *e-government*, un ejemplo es la OECD de la cual México es miembro.

Según una investigación realizada por Select-IDC, empresa dedicada al análisis del mercado de las Tecnologías de la Información en México y América Latina, el valor del comercio B2C (*business to consumer*) en México al cierre del 2000 fue de 92 millones de dólares, y se espera un crecimiento de más del 50% para el cierre del 2001.

Al cierre del 2000 se registraron 2.3 millones de usuarios del Web en México, de los cuales al menos 19% ha realizado una transacción electrónica a través de Internet. El valor de transacciones de comercio electrónico por Internet en la modalidad de consumo, o B2C, en México fue de 92 millones de dólares al cierre del 2000, indicó Víctor Jiménez, analista del mercado Web en Select-IDC. [5]

Aún así, los servicios gubernamentales en el ámbito cultural aún no se han llevado al nivel electrónico, por lo que es de suma importancia comenzar con una de estas aplicaciones, las cuales, en un futuro, se busca que lleguen a beneficiar a los empresarios pero hoy se busca el beneficio para el ciudadano.

Los objetivos principales de esta Tesis son:

1. Desarrollar una investigación sobre el Comercio Electrónico y la factibilidad de su adecuación para la Venta de Boletos del Teatro Degollado, así como sugerir la metodología y herramientas para desarrollos posteriores que apoyen el Gobierno en línea.
2. Desarrollar un prototipo para la Venta de Boletos del Teatro Degollado y ponerlo en producción una vez que sus procesos estén funcionando sistematizadamente.

Esta tesis consta de 3 capítulos, en el Capítulo I llamado “Consideraciones Esenciales sobre el Comercio Electrónico y Planteamiento del Problema”, se menciona el estado del arte del comercio electrónico, su importancia, beneficios, herramientas, similitudes, herramientas y seguridad.

En el Capítulo II llamado “Descripción de las herramientas programáticas y análisis y diseño del problema”, se trata la ingeniería de software, la importancia del uso de metodologías, el análisis y diseño de la aplicación, el esquema simple del proceso y su metodología, la visión general del UML, las herramientas propuestas para el desarrollo real del prototipo, los componentes esenciales del comercio electrónico y el lenguaje de programación a utilizar para el desarrollo real del prototipo visual propuesto.

Finalmente, en el Capítulo III llamado “Implementación del Prototipo y descripción de su utilización”, se describe el desarrollo de la aplicación y el prototipo de desarrollo y su funcionamiento.

Contiene además un anexo del código a implementar.

Capítulo I. Consideraciones Esenciales sobre el Comercio Electrónico y Planteamiento del Problema.

1.1 Situación del Comercio Electrónico.

A velocidad de vértigo se ha extendido por el mundo entero Internet y el comercio electrónico. Cada vez son menos los rincones a los que no llega la Red, y previsiblemente en unos años no quede lugar y ámbito que no estén en su esfera de influencia.

Negocios, economía, cultura e incluso las relaciones humanas están experimentando profundos cambios por la poderosa irrupción del fenómeno de Internet. Como si se tratara del descubrimiento de América, "el nuevo mundo de Internet" supone para las empresas un territorio virgen para explotar. Un territorio de gigantescas posibilidades.

Las empresas, ya sean grandes, medianas o pequeñas, se apresuran a adecuarse a la nueva realidad bien para abrir nuevos mercados o lanzar sus últimos productos, o bien para asegurarse la continuidad. Parece que todos han entendido la necesidad de estar presente cuanto antes en la Red, ignorar la situación puede suponer un error irreparable para aquellas empresas que no sepan anticiparse al futuro.

Pero el acceso de personas y empresas a Internet, no es el mismo en todos los países. Como en todo, son los que más medios poseen los primeros en acceder a la Red y además los que lo hacen en mayor número. No es igual de sencillo encontrar un ordenador que disponga de MODEM en España, que lo que puede ser en Sierra Leona, e incluso, la diferencia entre Estados Unidos y la Unión Europea es considerable.

En este proceso, la situación de Latinoamérica se presenta prometedora aunque debe superar importantes obstáculos. El potencial del conjunto de estos países es considerable y como tal ha sido valorado por las grandes compañías internacionales que han resuelto intervenir decididamente, invirtiendo enormes cantidades de dinero a la espera de

resultados positivos. La lucha por hacerse hueco en el mercado latinoamericano es severa, porque todos desean tener su cuota de mercado, y ello implica apostar fuerte por Latinoamérica.

Pero el desarrollo del comercio electrónico en esta región, pasa por superar algunos obstáculos que frenan su crecimiento. El primero de éstos, es el acceso a Internet, que tiene que ser barato y sencillo. Para ello se requieren dos cosas:

- Ordenadores. Es preciso que la población pueda adquirir ordenadores a precios razonables y que además estos tengan la capacidad necesaria.
- Conexión a la Red. Basta con tener acceso a la red telefónica, pero con cuotas de conexión razonables, cosa que en ocasiones es complicada en países donde el mercado de las telecomunicaciones queda en manos de monopolios.

Otro factor que debe ser mejorado es el de las infraestructuras, por dos razones:

- El internauta que decide comprar un producto por la Red, quiere que lo que ha comprado llegue a sus manos cuanto antes y no tener que esperar varias semanas o incluso meses. Un plazo de entrega excesivamente largo, puede causar la pérdida de interés por el producto, bien porque no se está dispuesto a soportar la espera o bien porque cuando llegue el bien, éste ya no es necesario.
- Un mal servicio de entrega como consecuencia de infraestructuras defectuosas, no sólo puede provocar retrasos sino también extravíos y deterioros en los productos a entregar.

Por último, para convencer al usuario de que compre por Internet, se requiere que éste tenga garantías a la hora de hacer el pago por la Red y eso se consigue ofreciendo los medios de seguridad adecuados, mediante la regulación del comercio electrónico por los Gobiernos, aunque con matices.

Entre los países que forman Latinoamérica, en el comercio electrónico se destaca Brasil seguido de México, Chile y Argentina. Actualmente ya son varios los millones de internautas que residen en estos Estados pero previsiblemente la cifra aumente vertiginosamente en años venideros. Según parece el crecimiento que está experimentando en este sector Latinoamérica es superior al de otras zonas del mundo.

Es una lástima que no acompañen a Brasil, México y Argentina, países como Venezuela, Colombia, Paraguay, Perú,... Pero para eso, sería necesario que estas naciones, sobre todo Perú, experimentasen períodos de estabilidad económica de una duración prolongada.

Pero el verdadero potencial de Latinoamérica no es ella en sí mismo, sino el mercado de hispano-hablantes, que comprende a España, Latinoamérica y Estados Unidos. El número de personas que hablan nuestro idioma en el mundo es demasiado amplio para ignorarlo y para intentar someterlo al dominio anglosajón, es más interesante llamar a la puerta de un hispano parlante y ofrecerle productos en su misma lengua.

Cada vez son más las empresas que quieren acceder a este colectivo porque empieza a tener poder adquisitivo y es un grupo que no tiene problemas de natalidad y eso implica necesariamente que en un futuro esos niños se convertirán en posibles compradores y puede que incluso en la mayoría de los compradores. Conscientes de esta situación las empresas pretenden reaccionar a tiempo y empezar ya a introducirse en este mercado en expansión. [6]

El futuro del comercio electrónico está asegurado, “Descanso asegurado, hay un futuro brillante para el comercio electrónico. Una vez resueltos los detalles del comercio en línea, éste y el Internet en general podrían reformar la estructura del mundo del negocio. El gran crecimiento de comunidades virtuales ha hecho que las personas se reúnan en grupos de interés, lo que promete cambiar el equilibrio de poder económico del fabricante al consumidor. Por lo menos, ésa es la vista de John Hagel y Arturo Armstrong, un par de analistas de McKinsey& Company, firma internacional de consultoría.” [7]

El mercado latinoamericano se está incrementando cada vez más, no sólo como consumidores sino como productores. Además, de que no sólo la iniciativa privada es la que se está interesando en entrar al Comercio Electrónico, sino que ahora los gobiernos federales y estatales, están tratando de ofrecer sus servicios y productos por medio de Internet; con la finalidad de abrir una posibilidad más de obtención de los mismos. Este interés que se está incrementando día con día, se le ha denominado Gobierno en Línea.

1.2 Importancia del uso del Comercio Electrónico y en particular de la venta de boletos.

El análisis del proceso de desarrollo de un proyecto de comercio electrónico es necesario para desarrollar la metodología que se implemente en el proyecto de venta de boletos del Teatro Degollado y que sirva como fundamento o metodología para las siguientes aplicaciones que se realicen en el proyecto de Gobierno en Línea del estado de Jalisco.

El desarrollo de esta aplicación, será pionera a nivel nacional, al ser desarrollada por un gobierno que busca fomentar la cultura del comercio o “Gobierno en Línea”, enfocado a brindar servicios; y de su éxito o fracaso dependerá la implementación o desarrollo de otras aplicaciones de comercio electrónico al nivel gubernamental.

La importancia del proyecto en sí, consiste en que será un (a):

1. Vía más para la divulgación y comercialización de las actividades culturales del Teatro.
2. Tarea dentro del proyecto de Gobierno en Línea.
3. Guía o proyecto de metodología para aplicaciones posteriores del sistema prototipo.
4. Guía para la selección de herramientas fundamentales a utilizar en este tipo de proyectos.
5. Desarrollo de objetos que podrán ser utilizados en otras aplicaciones.

6. Experiencia que permite valorar las ventajas y desventajas y así tenerlas presentes para versiones y proyectos posteriores.

1.3 Beneficios del desarrollo de esta aplicación. Razones para el uso del Comercio Electrónico.

Este proyecto ha sido sugerido y aprobado dentro de las aplicaciones del proyecto Gobierno en Línea, del estado de Jalisco, por lo que se cuenta con el apoyo material y humano para la realización del mismo, y es muy conveniente realizar el análisis y el prototipo del proceso de desarrollo para llegar así a la adecuación idónea del prototipo de Venta de Boletos del Teatro Degollado vía Internet.

Las razones para el uso del Comercio Electrónico en este proyecto, son entre otras:

- Tomarlo como prototipo para el desarrollo de otros proyectos de Gobierno.
- Crear una nueva forma de adquisición del servicio.
- Modernización de los procesos, tomando como punta de lanza un servicio cultural.
- Promocionar las actividades culturales a todos los niveles.

1.4 Similitud de la aplicación a desarrollar con las otras aplicaciones existentes.

Actualmente podemos encontrar en Internet, diversos sitios que brindan el servicio de venta de boletos, ya sea para viajar por avión, autobús, o para asistir a eventos musicales, cinematográficos, etc. Algunas de esas aplicaciones son:

- Cinemex.com [8]

Un sitio mexicano desde el cual puedes comprar o reservar tus boletos para asistir a la función que desees. No puedes elegir tus asientos, solo la función.

- CinEntradas.com [9]

Un sitio español en el que puedes adquirir tus boletos para asistir a la función que desees., en cualquiera de las provincias en las que tienen el servicio; aunque en ese sitio, aún no puedes elegir el lugar en el que te quieres sentar, todos los boletos se venden para función general.

- Western States Ticket Service [10]

Esta es una compañía particular e independiente que se dedica a la compra / venta de boletos en zonas preferenciales de eventos deportivos, conciertos y teatro, tanto nacionales como internacionales.

- ETN [11]

Esta es una línea de autotransporte foráneo de pasajeros, modalidad “de lujo”. Ofrece el servicio de compra de boletos para sus distintos destinos.

- TicketMaster [12]

Es una empresa que se dedica a la venta de boletos de toda clase de eventos. No muestran localidades ni vista desde la localidad elegida. Tiene algunos errores al realizar la compra.

Con algunas aplicaciones se tiene cierta similitud, sobre todo en las que se venden boletos para asistir a eventos dentro de un auditorio y se muestran los mapas de las localidades con los lugares y visibilidad desde el lugar seleccionado, pero el proceso para la compra no es lo deseado para la venta de boletos del Teatro Degollado.

De [11] se tomaría la manera en publicar sus salidas, que en nuestro caso serían los eventos, los horarios para ambos casos, y la manera en mostrar el estatus de cada lugar, en su caso los asientos en el autobús y en el nuestro, los lugares dentro del Teatro. Esta aplicación es la que más se parece al objetivo de venta de boletos del Teatro Degollado.

Por nuestra parte, se combinarán las funcionalidades encontradas en las aplicaciones mencionadas anteriormente: forma de publicación, selección de evento y lugar, vista desde el lugar seleccionado, pago mediante una tarjeta de crédito, etc.

1.5 Herramientas.

Para el desarrollo de proyectos de Comercio Electrónico se requieren las siguientes herramientas:

- Servidor Web

Existe una gran diversidad de software para instalar un servidor Web, pero dependiendo del software de Comercio Electrónico que se vaya a utilizar, es el servidor Web que se tiene que instalar, ya que algunos tienen una plataforma con la cual tienen un mejor funcionamiento. Algunos de los servidores Web más populares son:

- Internet Information Server [13]

Internet Information Server es un servidor Web, que incluye los servicios de: HTTP, HTTPS, FTP, SMTP (correo saliente) y NNTP (grupos de noticias). Además es capaz de ejecutar varios motores de *script* como: ASP, PHP, Cold Fusion, etc.

A diferencia de su hermano menor IIS 4.0, la nueva versión del Internet Information Server (IIS) 5.0 está incluida en el sistema operativo (S.O.) Windows 2000 Server y Advanced Server, si no indicamos lo contrario durante la instalación del S.O. esta aplicación se instalará por defecto con los servicios Web y SMTP, no instalándose el servidor NNTP para los grupos de noticias ni el FTP que debería especificarse si se quieren instalar.

- Apache HTTP Server [14]

Apache HTTP Server es un servidor Web que forma parte del llamado Proyecto Apache, un grupo formado por programadores voluntarios de todo el mundo que trabajan unidos en un mismo proyecto de software.

Entre todos estos programadores y gracias también a la contribución de ideas, sugerencias, código y documentación por parte de cientos de usuarios, el Proyecto Apache ha desarrollado diversas aplicaciones entre las que se encuentra este servidor Web.

El Apache HTTP Server es un servidor robusto, de múltiples características y funcionalidades y de código libre. Esta versión está especialmente diseñada para trabajar con Windows, aunque Apache trabaje al máximo nivel en sistemas Unix.

- Domino Go Web Server [15]

Domino Go Webserver es un servidor de Web que ofrece seguridad en la Web--Secure Sockets Layer (SSL) V3--y soporte de aplicaciones de servidor en una amplia gama de plataformas.

El servidor da soporte a la Interfaz de Pasarela Común (CGI), que permite crear programas de extensión (programa CGI) que proporcionan una

interfaz al servidor y realizan tareas como por ejemplo buscar y reenviar mensajes de correo electrónico.

Como ayuda para escribir programas CGI, el servidor incluye programas de utilidad para extraer datos de formularios, escribir cabeceras de documentos y procesar mapas de imágenes.

El servidor también da soporte a la interfaz Go Webserver Application Interface (GWAPI). Esta interfaz está diseñada específicamente para el proceso por pasos del servidor y permite ampliar fácilmente las funciones base del servidor.

- Dominio del sitio

El dominio del sitio se puede adquirir mediante un Proveedor de Servicios de Internet, o directamente comprarse a la Internic.

Se debe además, elegir un dominio que fácilmente sea recordado por el usuario para asegurar un mayor número de accesos al sitio. [16]

- Enlace a Internet

Dependiendo de las posibilidades económicas es el tipo de enlace a contratar para estar en Internet. Se puede contratar con un Proveedor de Servicios de Internet desde el acceso dial-up y quedarse conectado todo el día, hasta contratar las propias conexiones DS0 o E1's de alta velocidad.

- Software de Comercio Electrónico

Hoy en día existe una gran cantidad de software para hacer Comercio Electrónico, algunos de los mejores o más utilizados actualmente por los comercios en Internet son:

- Microsoft Site Server Commerce Edition [17]

Este servidor integral de comercio para Internet le permite atraer clientes, hacer negocio y analizar sitios Web de comercio en nuevas, innovadoras, rentables y dinámicas maneras. Muy escalable y seguro, Site Server Commerce Edition también se simplifica y se integra en sus tratos en línea con distribuidores y proveedores.

- Informix i.Sell [18]

Informix i.Sell v2.0 es una completa solución de comercio electrónico de punta-a-punta que combina el motor transaccional más poderoso de base de datos, Informix Dynamic Server™, con las mejores aplicaciones de comercio electrónico, los servicios de consultoría empresarial de i.Informix y un soporte global. i.Sell v2.0 ha agregado más personalización crítica de negocios, seguridad y características operacionales globales para entregar una total experiencia de compra, escalabilidad transaccional para apoyar un negocio en crecimiento y el sofisticado análisis necesario para ayudar a mejorar las ventas.

- WebSphere [19]

WebSphere es la plataforma de software más completa para e-business, debido a su integración, escalabilidad, flexibilidad y compatibilidad. Con WebSphere usted construye su negocio de acuerdo con sus objetivos, estrategias y a las exigencias del mercado, sin enfrentar problemas de incompatibilidad y sin perder tiempo tratando de integrar diversas tecnologías.

WebSphere es software de infraestructura que permite a las compañías desarrollar e integrar aplicaciones de la nueva generación *e-business*, como aplicaciones para *business to business* (B2B) que van más allá de simplemente publicar información en la Web a transacciones empresariales.

WebSphere transforma la manera en que hacemos negocios con nuestros clientes, proveedores, socios y empleados. Usted puede usarlo para ofrecer una atractiva experiencia en su sitio Web que mejore la calidad de sus servicios, incorporar dispositivos móviles para que su fuerza de ventas pueda atender a sus clientes más rápidamente, hasta automatizar los procesos críticos del negocio para aumentar la productividad de su empresa.

- Desarrollos a la medida

Esto es, que se puede realizar un desarrollo en cualquier lenguaje y no depender de productos comercializados por las grandes empresas del ramo. Se pueden realizar desarrollos por ejemplo en Delphi y Java, los cuales funcionan perfectamente para este objetivo.

- Base de Datos

Con la base de datos pasa exactamente lo mismo que con el servidor Web, dependiendo del software de comercio, se debe buscar la facilidad para la conexión con la base de datos y del software de comercio que se mencionan anteriormente, estas son las bases de datos con las que se interconectan más fácilmente:

- Microsoft SQL Server [20]

Una base de datos de Microsoft® SQL Server™ proporciona una separación lógica de los datos, aplicaciones y mecanismos de seguridad. Una instalación (instancia) de SQL Server puede admitir varias bases de datos. Las aplicaciones creadas con SQL Server pueden utilizar bases de datos para dividir de forma lógica la funcionalidad de la empresa. En un único equipo, puede haber varias instancias de SQL Server. Cada instancia de SQL Server puede tener varias bases de datos.

Cada base de datos de SQL Server puede admitir grupos de archivos, que ofrecen la posibilidad de distribuir de forma física la ubicación de los datos. Un grupo de archivos de SQL Server clasifica los archivos del sistema operativo que contienen datos desde una única base de datos de SQL Server para simplificar tareas de administración de las bases de datos, como las copias de seguridad. Un grupo de archivos es propiedad de una base de datos de SQL Server y no puede contener archivos de sistema operativo de más de una base de datos, aunque una única base de datos puede contener más de un grupo de archivos. Una vez creada una base de datos, pueden agregarse a ella grupos de archivos.

- Informix Dynamic Server.2000 [21]

IBM Informix® Dynamic Server (IDS) 9.30 proporciona fiabilidad superior, atendiendo las necesidades de las exigentes prácticas actuales del *e-business*-particularmente para aplicativos que requieran transacciones de alto desempeño.

- Soporta requisitos de procesamiento de transacción online, complejos y rigurosos.
- Optimiza capacidades competitivas de inteligencia de negocio.
- Maximiza operaciones de datos para el grupo de trabajo y para la empresa en total.
- Proporciona la firmeza de una administración de base de datos comprobada, la mejor de su especie.

Informix Dynamic Server con J/Foundation combina las características de IDS con un ambiente abierto, flexible, empotrado de Java™ Virtual Machine. IDS con J/Foundation permite que los desarrolladores de base de

datos escriban lógica de negocio del lado-servidor usando el lenguaje Java™. Java User Defined Routines (UDRs) tienen completo acceso a las características de la base de datos extensible líder mundial, de la base de datos IDS. Haciendo del IDS la plataforma ideal para el desarrollo de base de datos Java.

- DB2 [22]

La base de datos IBM DB2 Universal Database está diseñada para empresas que necesitan un potente servidor de bases de datos relacionales que pueda utilizar la potencia de Internet. Combina la potencia ya demostrada de DB2, la base de datos relacional de IBM, líder en la industria, con un conjunto robusto de herramientas para gestionar bases de datos heterogéneas dispersas geográficamente. Es lo suficientemente simple para entornos de LAN (Red de Área Local) pequeños y al mismo tiempo lo suficientemente potente para entornos de clientes distribuidos de gran escala.

La pasarela Internet de DB2 Universal Database que se incluye con el IBM Internet Connection Server, ofrece a las empresas las posibilidades de suministrar el acceso a los datos y tener disponible información de la empresa en la Web. Gracias al soporte del servidor para las normas de Conectividad de Bases de Datos Abiertas (ODBC) y de la Arquitectura de Bases de Datos Relacionales Distribuidas (DRDA), los clientes pueden utilizar las herramientas de escritorio de su elección, entre ellas los examinadores Web, para acceder al servidor y tener un acceso transparente a los demás sistemas de gestión de datos.

- Certificados de Seguridad

Los certificados de seguridad son requeridos para que el cliente tenga la certeza de que la información que proporciona al comercio, es enviada y recibida en forma segura, y otro para que los datos de la transacción sean enviados de forma segura

a la institución bancaria. Estos son emitidos por diversas compañías dedicadas a proporcionar seguridad para los sitios de Internet. Entre ellas podemos encontrar a Verisign, Tucows y Thawte. [23]

- Aplicación de pagos

Este software tiene la tarea de autenticar y aprobar la transacción; de comprobar tanto la validez de la tarjeta como el que la cuenta tenga fondos. El software se puede comprar directamente con VERIFONE, el cual instalará la vPOS, también se puede comprar el nuevo software llamado PAYWORKS, con una institución bancaria o desarrollar toda la conectividad con el banco, haciendo las mismas tareas que realizan las herramientas comerciales. Estas son sus características:

- vPOS

Es una terminal virtual. La forma de operar de la vPos es determinada con la instalación del Activation Pack. La interfaz del v-Pos es del tipo navegador de internet "Browser". Provee ejemplos de CGI's para la integración de la tienda a la terminal virtual.

- PAYWORKS

Es un sistema de comercio electrónico que se encuentra instalado actualmente en una institución bancaria, a través del cual el comercio administra su cobranza de tarjeta de crédito vía Internet. Es un sistema muy seguro, ya que utiliza los protocolos SSL para las transferencias de sus archivos, además de contar con su propio módulo de prevención de fraudes. Cuenta con una herramienta muy eficaz para prevención de fraudes, ya que si encuentra una transacción sospechosa, bloquea automáticamente la operación.

- Desarrollo a la medida

Consiste en el desarrollo de la conectividad y el transporte de la información desde el servidor de aplicaciones hasta la institución bancaria a donde será depositado el dinero de las transacciones realizadas. Su desarrollo puede ser por diferentes métodos entre los cuales están los *sockets* o las conexiones mediante los URL's por canales seguros.

- Cuenta bancaria

Para la recepción de los pagos se requiere abrir una cuenta bancaria; actualmente la mayoría de las instituciones bancarias participan como receptores de los fondos, producto de las compras vía Internet.

- Métodos de pago

Es muy importante seleccionar los métodos de pago que se van a ofrecer en la aplicación, se debe tomar en cuenta el mercado al que va orientado y las facilidades y costos que implica el método seleccionado. Los métodos de pago que actualmente se utilizan son: Contra reembolso, Giro Postal o Telegráfico, Depósito en cuenta corriente, Western Union, Pay Pal y Tarjetas de crédito. [24]

- Diseño del sitio

Para la interfaz o imagen de la aplicación se pueden utilizar diferentes herramientas para desarrollo de multimedia, ya que en la actualidad es una de las cualidades que al usuario de Internet le llama la atención de un sitio. Se debe pensar también en el tipo de aplicación que se está generando y el nivel de atención que debe tener. Además de esto, se debe buscar la manera de facilitar el desarrollo y la interacción de usuario final. [25]

1.6 Seguridad.

El comercio electrónico aprovecha los beneficios y ventajas de utilizar el Internet como vehículo para fortalecer o crear nuevas relaciones de negocio entre consumidores, comercios y bancos a un bajo costo.

Actualmente existen varias formas de realizar operaciones a través de Internet:

- Secure Socket Layer (SSL)

Solución liberada en los últimos años, es considerada como el primer sistema integral de pago en Internet, en donde su seguridad en la transacción de información es prácticamente imposible de romper.

Al momento de pago, el navegador (Browser) reconoce automáticamente que el usuario está haciendo transacciones con un Comercio que usa este esquema y le pide se active el modo de seguridad SSL. A partir de este momento, toda la información que se manda es codificada, pudiendo ser descifrada solo por el Comercio con el que se estableció la comunicación.

Aunque comprar a través de la Red Internet es, sin duda, una magnífica idea, muchos consumidores se han mostrado reacios a utilizar este medio para hacer sus compras debido al riesgo de seguridad en una red abierta como la Internet. Esto sucede porque no ha existido hasta este momento un método eficaz y disponible para prevenir el fraude o robo cuando los consumidores transmiten los números de sus tarjetas Visa u otros datos financieros personales. [26]

Negocios que aceptan transacciones vía Internet pueden ganar un margen competitivo por extenderse a un público mundial, a costo muy bajo. Pero el Internet plantea un conjunto único de publicaciones de seguridad, a las cuales deben dirigirse los negocios como salida para minimizar el riesgo. Los clientes deberán enviar información personal vía Internet como lo son: números de tarjeta de crédito, datos financieros, o historia médica, sólo si tienen confianza en enviar este tipo de información personal.

VeriSign, Inc., es el principal proveedor de servicios de seguridad para comercio electrónico y comunicaciones, ofrece a un bajo costo, proveer la solución para seguridad y conducir a los negocios a través de Internet. Instalando el certificado de seguridad de VeriSign Servidor ID (disponible como parte del Sitio de VeriSign Site Trust Services) en tu servidor, se puede almacenar información en línea e incrementar tu negocio dando a tus clientes la confianza de que sus transacciones son seguras. [27]

Capítulo II. Descripción de las Herramientas Programáticas y Análisis y Diseño del Problema.

2.1 Ingeniería de software y su importancia. Importancia del uso de metodologías.

La Ingeniería del Software puede ser definida como: el establecimiento y uso de principios robustos de la ingeniería a fin de obtener de manera económica, Software que sea fiable y que funcione eficientemente sobre máquinas reales. También puede definirse así: la aplicación de un enfoque sistémico, disciplinado y cuantificable hacia el desarrollo, operación y mantenimiento del software.

En el desarrollo de software es importante contar con las herramientas, los métodos y los procesos correctos. Las herramientas suministran el soporte automático o semiautomático para los métodos (CASE y otras herramientas de apoyo). Los métodos indican como crear técnicamente el Software (planificación, análisis de requisitos, diseño, codificación, prueba y mantenimiento). Los procesos definen la secuencia en que se aplican los métodos.

Visión general de la Ingeniería del Software:

- Fase de definición: se centra en el qué (que información, que funciones, que rendimiento, que comportamiento, que interfaz, etc.)
- Fase de desarrollo: se centra en el cómo (como diseñar las estructuras de datos, los algoritmos, los módulos, etc.)
- Fase de mantenimiento: se centra en el cambio, que puede ser:
 - Correctivo
 - Adaptativo
 - Perfectivo
 - Preventivo

Actividades protectoras:

- Seguimiento y control del proyecto del Software.
- Revisiones técnicas formales.
- Garantía de la calidad del Software.
- Preparación y producción de documentos.
- Gestión de reutilización.
- Mediciones.
- Gestión de Riesgos.

Según análisis de Planificación y desarrollo de sitios Web, éstos deben diseñarse para usuarios concretos y sus objetivos más probables. Diseñar intentando abarcar a todos los usuarios y todas sus posibles objetivos significa crear diseños poco usables que no satisfacen a nadie. La creación de perfiles de usuarios (enfoque "persona") y escenarios de uso ayudan enormemente a diseñar un sitio Web.

Según estos análisis, se debe diseñar enfocado a las personas, escenarios y creando prototipos.

El enfoque "persona" y la creación de "escenarios" son técnicas que les facilitan ponerse en el lugar del usuario y diseñar la Web adecuadamente para este.

Los prototipos son cruciales para diseñar un buen sitio Web, facilitan la planificación del proceso de creación, reducen el coste de las evaluaciones, aumentan su efectividad y evitan graves errores en el diseño. [28]

2.2 Diseño General.

El diseño es el proceso de aplicar distintas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, un proceso o un sistema con suficiente detalle como para permitir su realización física. El objetivo central del diseñador es crear un modelo de una entidad que se creará posteriormente. El diseño del Software se sitúa en el núcleo técnico del proceso de Ingeniería del Software y se aplica independientemente del paradigma de desarrollo utilizado.

Cada uno de los elementos del modelo de análisis proporciona información necesaria para crear un modelo de diseño. La fase de diseño produce lo siguiente:

1. Diseño de datos: transforma el modelo del dominio de la información creado en el análisis, en las estructuras de datos necesarias para implementar el Software.
2. Diseño arquitectónico: define la relación entre los principales elementos estructurales del programa (módulos).
3. Diseño de interfaz: describe como se comunica el Software consigo mismo, con los sistemas que operan con él y con los operadores que lo usan.
4. Diseño procedimental: transforma elementos estructurales de la arquitectura del programa en una descripción procedimental de los componentes del Software.

El diseño es el lugar donde se fomenta la calidad del Software y sirve como base para todas las fases posteriores de ingeniería y mantenimiento del Software.

2.3 Esquema simple del proceso completo con todos sus vínculos.

La Venta de boletos del Teatro Degollado vía Internet, será una opción dentro del Web realizado para publicitar al Teatro, pero esta opción será además una aplicación que formará parte de la sección de Gobierno en Línea del Web oficial del Gobierno del Estado de Jalisco.

La figura siguiente muestra el esquema simple de la posición en que se encontrará la aplicación de la Venta de Boletos del Teatro Degollado:



Fig. 2.1 Esquema simple del proceso completo.

2.4 Metodología

“El modelado es una parte central de todas las actividades que conducen a la producción de buen software. Construimos modelos para comunicar la estructura deseada y el comportamiento de nuestro sistema. Construimos modelos para visualizar y controlar la arquitectura del sistema. Construimos modelos para comprender mejor el sistema que estamos construyendo, muchas veces descubriendo oportunidades para la simplificación y la reutilización. Construimos modelos para controlar el riesgo”. [29]

Un modelo proporciona los planos de un sistema. Los modelos pueden involucrar planos detallados, así como planos más generales que ofrecen una visión global del sistema en consideración.

Un buen modelo incluye aquellos elementos que tienen una gran influencia y omite aquellos elementos menores que no son relevantes para el nivel de abstracción dado. Todo sistema puede ser descrito desde diferentes perspectivas utilizando diferentes modelos, y cada modelo es por tanto una abstracción semánticamente cerrada del sistema. Un modelo puede ser estructural, destacando la organización del sistema, o puede ser de comportamiento, resaltando su dinámica. [30]

La visión actual del desarrollo de software toma una perspectiva orientada a objetos. En este enfoque, el principal bloque de construcción de todos los sistemas software es el objeto o clase. Para explicarlo sencillamente, un objeto es una cosa, generalmente extraída del vocabulario del espacio del problema o del espacio de la solución; una clase es una descripción de un conjunto de objetos similares. Todo objeto tiene identidad (puede nombrarse o distinguirse de alguna manera de otros objetos), estado (generalmente hay algunos datos asociados a él), y comportamiento (se le pueden hacer cosas al objeto, y él a su vez puede hacer cosas a otros objetos). [31]

Actualmente, el enfoque orientado a objetos forma parte de la tendencia principal para el desarrollo de software, simplemente porque ha demostrado ser válido en la construcción de sistemas en toda clase de dominios de problemas, abarcando todo el abanico de tamaños y complejidades. Más aún, la mayoría de los lenguajes actuales, sistemas operativos y herramientas son orientados a objetos de alguna manera, lo que ofrece más motivos para ver el mundo en términos de objetos. El desarrollo orientado a objetos proporciona la base fundamental para ensamblar sistemas a partir de componentes utilizando tecnologías como Java Beans o COM+. [32]

El Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language, UML) es un lenguaje estándar para escribir planos de software. UML puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra una gran cantidad de software.

UML es apropiado para modelar desde sistemas de información en empresas hasta aplicaciones distribuidas basadas en la Web, e incluso para sistemas empotrados de tiempo real muy exigentes. Es un lenguaje muy expresivo, que cubre todas las vistas necesarias para desarrollar y luego desplegar tales sistemas. Aunque sea expresivo, UML no es difícil de aprender ni de utilizar.

UML es sólo un lenguaje y por tanto es tan sólo una parte de un método de desarrollo de software. UML es independiente del proceso, aunque para utilizarlo óptimamente se debería usar en un proceso que fuese dirigido por los casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental. [33]

2.5 Visión general de UML

UML es un lenguaje y consta de los siguientes diagramas: clases, casos de uso, componentes, despliegue, estados, actividad, secuencia y de colaboración.

Los componentes principales de la vista estática son las clases y sus relaciones de asociación, generalización, y viarias clases de dependencia, tales como realización y uso.

2.5.1 Diagrama de clases

Una clase es la descripción de un concepto del dominio de la aplicación o de la solución de la aplicación. Las clases son el centro alrededor del cual se organiza la vista de clases; otros elementos pertenecen o se unen a las clases. La visión estática se exhibe en los diagramas de clases, llamados así porque su objetivo principal es la descripción de las clases.

Las clases se dibujan como rectángulos. Las listas de atributos y de operaciones se muestran en compartimientos separados. Los compartimientos pueden ser suprimidos cuando no es necesario el detalle completo. Una clase puede aparecer en varios

diagramas. Sus atributos y operaciones se suprimen, a menudo en todos menos en un diagrama.

Las relaciones entre clases se dibujan como las líneas que conectan rectángulos de clases. Las diversas clases de relaciones se diferencian por la textura de la línea y por los adornos en las líneas o en sus extremos.

Las clases se pueden describir con varios niveles de precisión y concreción. Al empezar el diseño, el modelo captura los aspectos más lógicos del problema. En las fases posteriores, el modelo también capta decisiones de diseño y detalles de la implementación. La mayoría de las vistas tienen un comportamiento evolutivo similar. [34]

2.5.2 Diagrama de casos de uso

Modela la funcionalidad del sistema según lo perciben los usuarios externos, llamados actores. Un caso de uso es una unidad coherente de funcionalidad, expresada como transacción entre los actores y el sistema. El propósito de la vista de casos de uso es enumerar los actores y los casos de uso, y demostrar qué actores participan en cada caso de uso.

Los casos de uso se pueden también describir en varios niveles de detalle. Se pueden sacar partes como factor común y ser descritos en términos de otros casos de uso más simples. Un caso del uso se implementa como una colaboración en la vida de interacción. [35]

2.5.3 Vista de interacción

Describe secuencias de intercambios de mensajes entre los roles que implementan el comportamiento de un sistema. Un rol de clasificador, o simplemente “rol”, es la descripción de un objeto, que desempeña un determinado papel dentro de una interacción, distinto de los otros objetos de la misma clase. Esta visión proporciona una vista integral del

comportamiento de un sistema – es decir, muestra el flujo de control a través de muchos objetos-. La vista de interacción exhibe en dos diagramas centrados en distintos aspectos: diagramas de secuencia y diagramas de colaboración.

2.5.4 Diagrama de secuencia

Muestra un conjunto de mensajes, dispuestos en una secuencia temporal. Cada rol en la secuencia se muestra como una línea de vida, es decir, una línea vertical que representa el rol durante cierto plazo de tiempo, con la interacción completa. Los mensajes se muestran como flechas entre las líneas de vida. Un diagrama de secuencia puede mostrar un escenario, es decir, una historia individual de una transacción.

Una de las formas de utilizar un diagrama de secuencia es mostrar el comportamiento de un caso del uso. Cuando está implementado el comportamiento, cada mensaje en un diagrama de secuencia corresponde a una operación en una clase, a un evento disparador, o a una transición en una máquina de estados. [36]

2.5.5 Vista de la máquina de estados

Una máquina de estados modela las posibles historias de vida de un objeto de una clase. Una máquina de estados contiene los estados conectados por transiciones. Cada estado modela un período de tiempo, durante la vida de un objeto, en el que satisface ciertas condiciones. Cuando ocurre un evento, se puede desencadenar una transición que lleve al objeto a un nuevo estado. Cuando se dispara una transición, se puede ejecutar una acción unida a la transición. Las máquinas de estados se muestran como **diagramas de estados**.

Las máquinas de estados se pueden utilizar para describir interfaces de usuario, controladores de dispositivos, y otros subsistemas reactivos. También pueden usarse para describir los objetos pasivos que pasan por varias fases cualitativas distintas, durante su tiempo de vida, cada una de las cuales tiene su propio comportamiento especial. [37]

2.5.6 Vistas físicas

Modelan la estructura de la implementación de la aplicación por sí mismas, su organización en componentes, y su despliegue en nodos de ejecución. Estas vistas proporcionan una oportunidad de establecer correspondencias entre las clases y los componentes de implementación y nodos.

Hay dos vistas físicas: la vista de implementación y la vista de despliegue.

La vista de implementación modela los componentes de un sistema – a partir de los cuales se construye la aplicación – así como las dependencias entre los componentes, para poder determinar el impacto de un cambio propuesto. También modela la asignación de clases y de otros elementos del modelo a los componentes.

La vista de implementación se representa en **diagramas componentes**.

El diagrama de componentes muestra los tipos de componentes del sistema; una configuración particular de la aplicación puede tener más de una copia de un componente. [38]

La vista de despliegue representa la disposición de las instancias de componentes de ejecución en instancias de nodos. Un nodo es un recurso de ejecución, tal como una computadora, un dispositivo, o memoria. Esta vista permite determinar las consecuencias de la distribución y de la asignación de recursos.

La vista de despliegue se representa en **diagramas de despliegue**. [39]

2.6 Análisis de la aplicación del prototipo visual para la venta de boletos.

A continuación se plantearán los diferentes diagramas de UML que ayudaron al análisis y diseño de la aplicación del prototipo visual para la Venta de Boletos del Teatro Degollado.

2.6.1 Diagrama de Casos de Uso

Comenzamos con el planteamiento de los requisitos del sistema. Para ello se consideró la existencia de dos actores básicos, el “Cliente” quien es el actor principal, y sería cualquier persona que desee consultar la disponibilidad de ofertas en el Teatro Degollado y adquirir boletos, para lo cual debe confirmar primero la existencia de localidades en el teatro y posteriormente confirmar su adquisición. También participa el actor “Servicio de Tarjeta de Crédito”, que es un sistema independiente que verificaría la disponibilidad de fondos de la tarjeta del cliente y confirmaría la venta de boletos. El diagrama quedó de la siguiente forma:

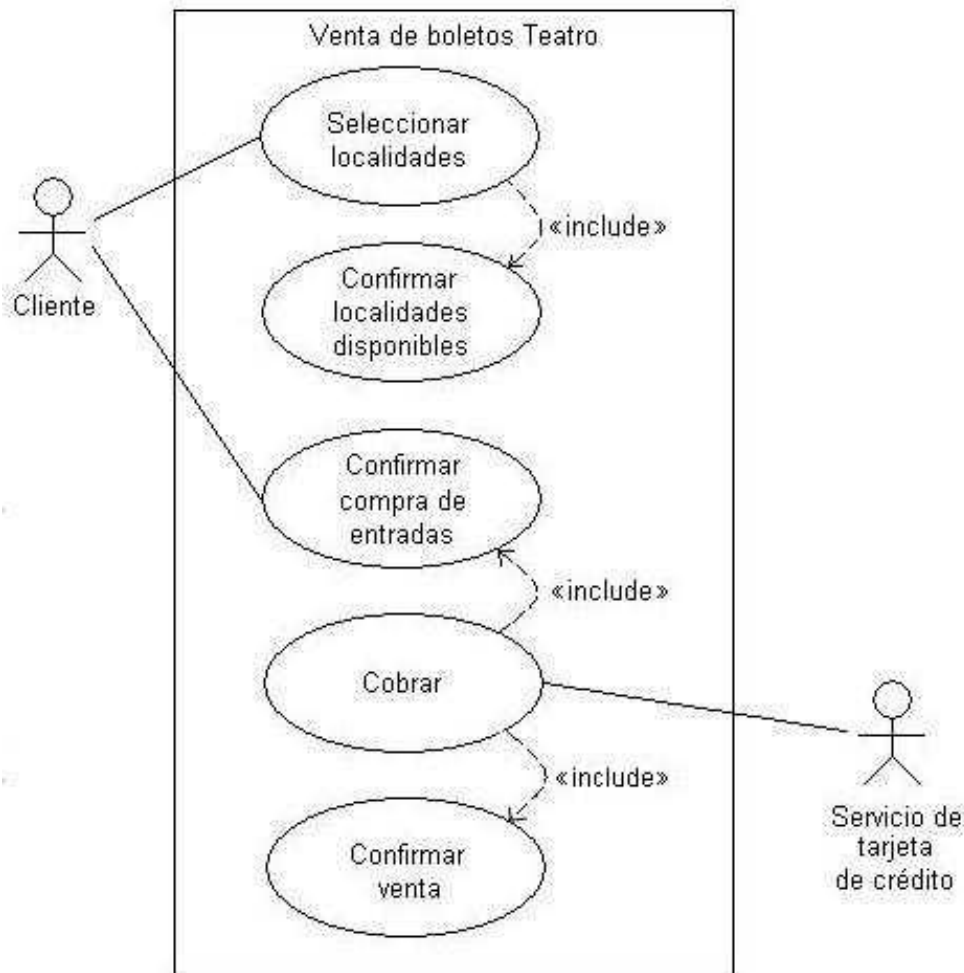


Fig. 2.2 Diagrama de Casos de Uso del prototipo visual de la Venta de Boletos del Teatro Degollado vía Internet

2.6.2 Diagrama de Secuencia

A continuación veremos a través de un Diagrama de Secuencia, la interacción que ocurre entre diferentes objetos del sistema de tipo Ventana o Página Web, así como el actor “Cliente”. Con este diagrama de interacción se muestra como interactúan los diferentes Casos de Uso del sistema.

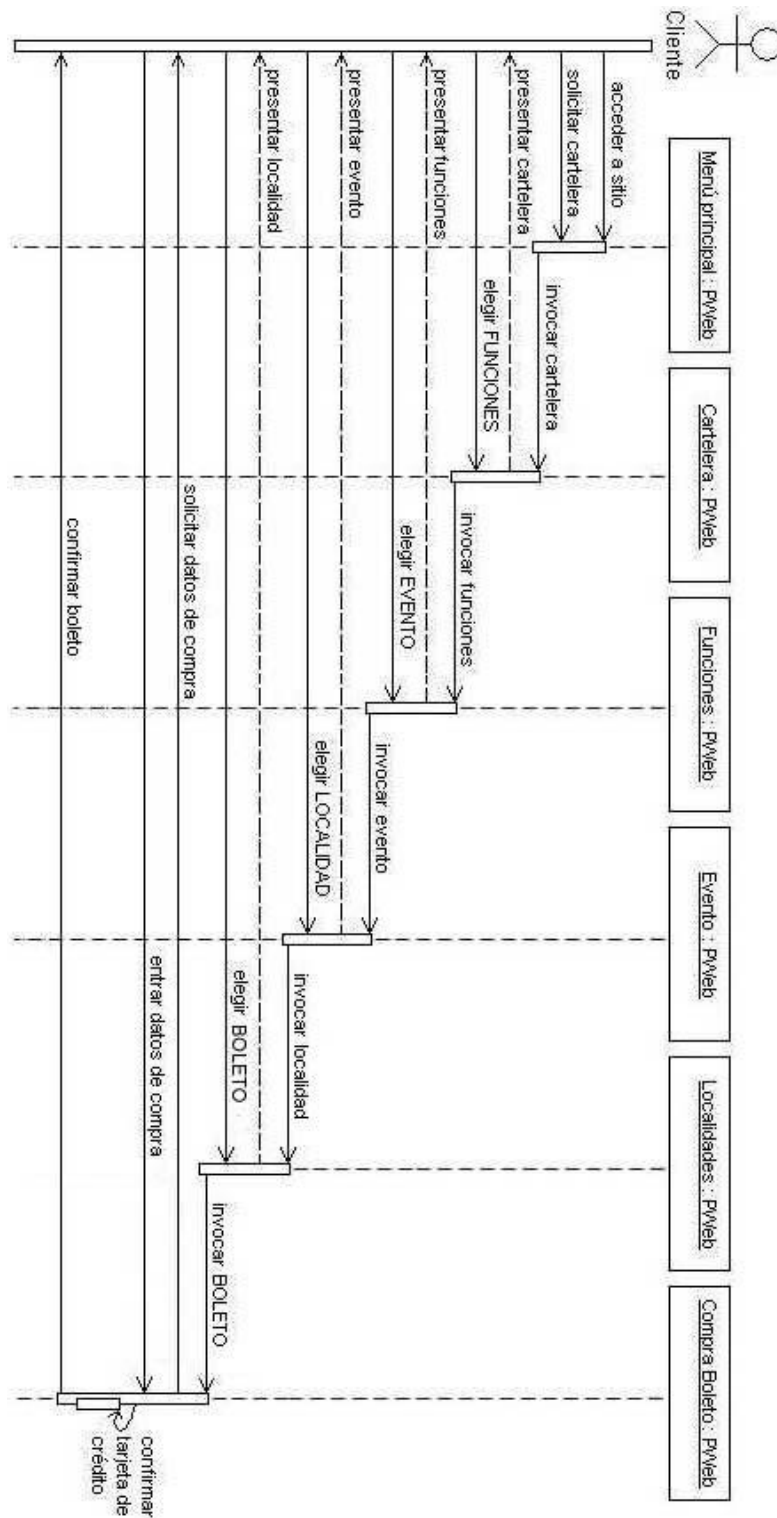


Fig. 2.3 Diagrama de Secuencia del prototipo visual de la Venta de Boletos del Teatro

Degollado vía Internet

2.6.3 Diagrama de Clases

Las clases con que trabaja el sistema son clases propias del lenguaje a utilizar (JAVA), pero en lo que respecta al Prototipo hasta ahora sólo se cuenta con una clase básica, que es la clase PWeb, de la cual se instancian los diferentes objetos que se presentaron en el diagrama de interacción anterior. En concreto esto se representa así:

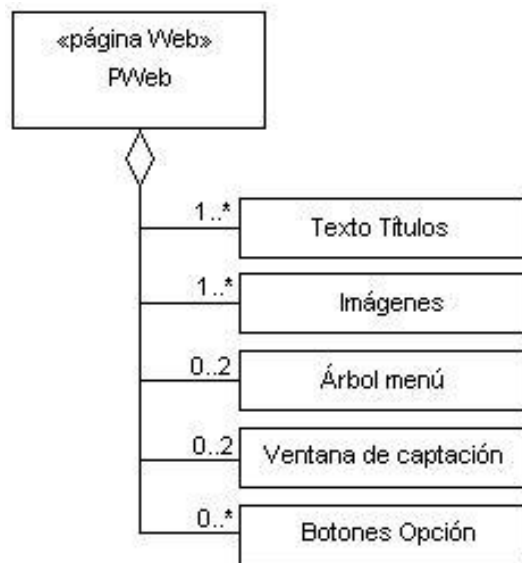


Fig. 2.4 Diagrama de Clases del prototipo visual de la Venta de Boletos del Teatro
Degollado vía Internet

2.6.4 Diagrama de Componentes

Los componentes que conforman actualmente el prototipo pueden representarse en el siguiente diagrama:

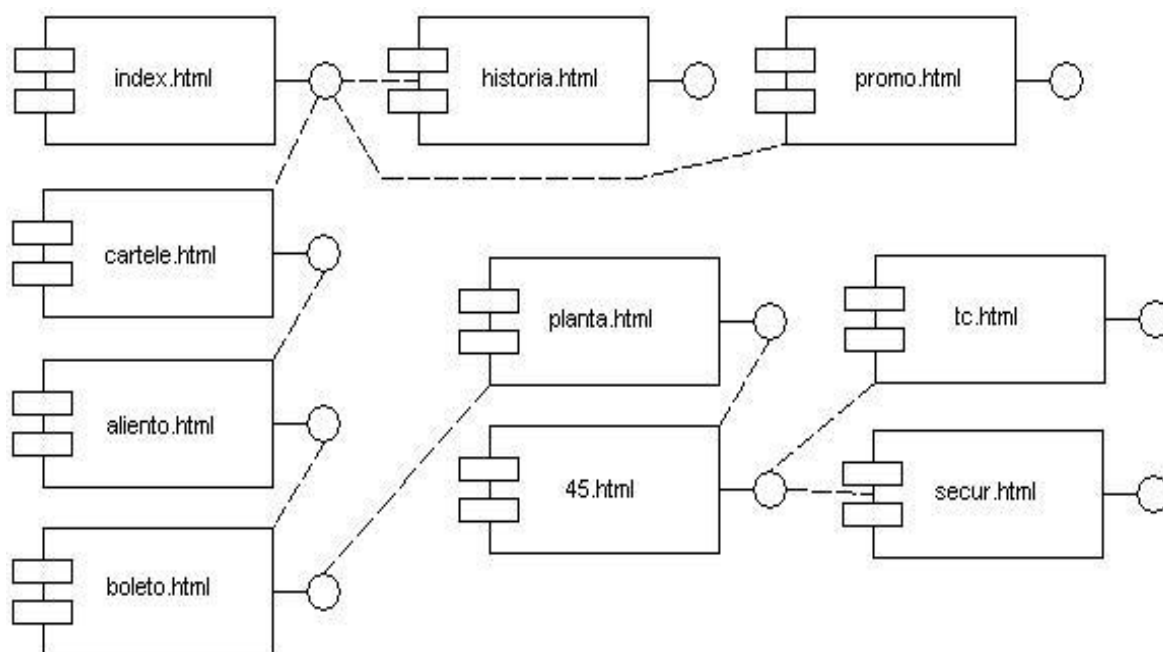


Fig. 2.5 Diagrama de Componentes del prototipo visual de la Venta de Boletos del Teatro Degollado vía Internet

Por claridad se excluyen otros componentes como imágenes JPG y GIF.

2.7 Las herramientas propuestas para llevar a cabo el desarrollo real de este prototipo, deberán ser:

1. Servidor Web Internet Information Server, ya que es un estándar en el Gobierno del Estado.
2. El dominio del sitio con que se cuenta actualmente es el de <http://www.jalisco.gob.mx> y como la aplicación de venta de boletos del Teatro Degollado vía Internet va a estar dentro de este servidor, desde allí se podrá acceder, una vez estando dentro de la sección de Gobierno en Línea. Otra manera de acceder a este servicio será mediante el dominio <http://teatrodegollado.jalisco.gob.mx>.

3. Para el desarrollo del sitio se eligió el html como desarrollo del front-end y para el desarrollo de las páginas dinámicas, los jsp's, ya sea en forma nativa o utilizando alguna herramienta para desarrollo en Java, además de que la base de datos que se manejaba en las taquillas del Teatro se encuentra en SQL Server y fácilmente se puede realizar la conexión y el manejo de la información.
4. El sistema de gestión de base de datos que se debe utilizar es Microsoft SQL Server; sólo se tiene que hacer una adaptación para que se trabaje con el desarrollo de Internet, afectando a las mismas tablas.
5. Certificados de seguridad necesarios: uno para la seguridad entre el cliente y la aplicación y otra para la seguridad de los datos de la transacción al banco.
6. La aplicación para el transporte de la información entre el servidor y la institución bancaria se debe desarrollar a la medida por medio de URL's a través de un canal seguro.
7. La cuenta bancaria determinada por la Secretaría de Finanzas, que es la encargada de la apertura de cuentas del Poder Ejecutivo.
8. El método de pago que se incluirá en primera instancia para ofrecer el servicio será con tarjeta de crédito.
9. Para el diseño de la imagen se utilizan herramientas como el Corel Draw y Photoshop.

2.8 Diseño del sitio.

2.8.1 Pasos básicos para el desarrollo.

Como se puede apreciar de lo expuesto en el capítulo I, existen en el mundo diferentes aplicaciones de este corte las cuales, con el pasar de los años, se han desarrollado con herramientas y metodologías tan diversas que van desde lo simple hasta lo complejo.

Se puede adquirir un software para comercio electrónico, como los que se mencionan en el capítulo I o se puede desarrollar la aplicación totalmente en código libre, cuidando la seguridad y buen funcionamiento de la aplicación final.

Este prototipo fue desarrollado en HTML con las herramientas más sencillas y con el código libre, su desarrollo real llevará más desarrollo en jsp's, lo cual da como ventaja, el bajo coste y la facilidad para modificar la aplicación cuando se requiera sin tener que adquirir ningún software adicional; esto facilitará la programación de las llamadas a la base de datos, para su actualización en cada movimiento.

El diseño se realizó conforme al estándar de diseño de páginas del Gobierno del Estado de Jalisco y tomando en cuenta la nueva imagen que se iba a dar a conocer del Gobierno en Línea, el diseño del prototipo será el mismo que se utilizará para el desarrollo real y final.

El Web del Teatro Degollado estará dentro del Web del Gobierno del Estado de Jalisco, del cual el Gobierno del Estado de Jalisco es propietario; éste se encontrará dentro de la sección de Gobierno en Línea. Los pagos en línea se realizarán sólo con tarjetas de crédito Visa y Mastercard; la institución bancaria que está a cargo de recibir las transacciones se determinará por la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado de Jalisco, cuando se vaya a poner en producción la aplicación.

La administración de la aplicación de Venta de boletos del Teatro Degollado quedará a cargo de la Secretaría de Cultura, en sí, del personal que labora en el Teatro así como

del personal perteneciente a la Dirección de Control y Mantenimiento de Edificios Culturales, ya que ellos son los encargados de la programación de los eventos y fácilmente pueden alimentar la base de datos con información actual.

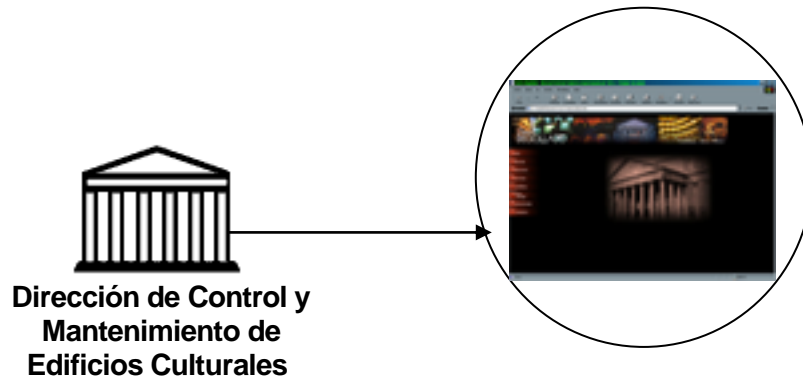


Fig. 2.6 Esquema de la dependencia responsable de administrar el sitio.

La promoción de la tienda se ha realizado por el mismo Gobernador del estado, aún cuando todavía no se termina el desarrollo de la aplicación; además de esto, se le dará publicidad por medio de la Dirección de Comunicación Social del Gobierno del Estado, así como en el Canal 7, el cual es propiedad del Gobierno. La Secretaría de Cultura se encargará de hacer la promoción desde las taquillas y con sus clientes asiduos.

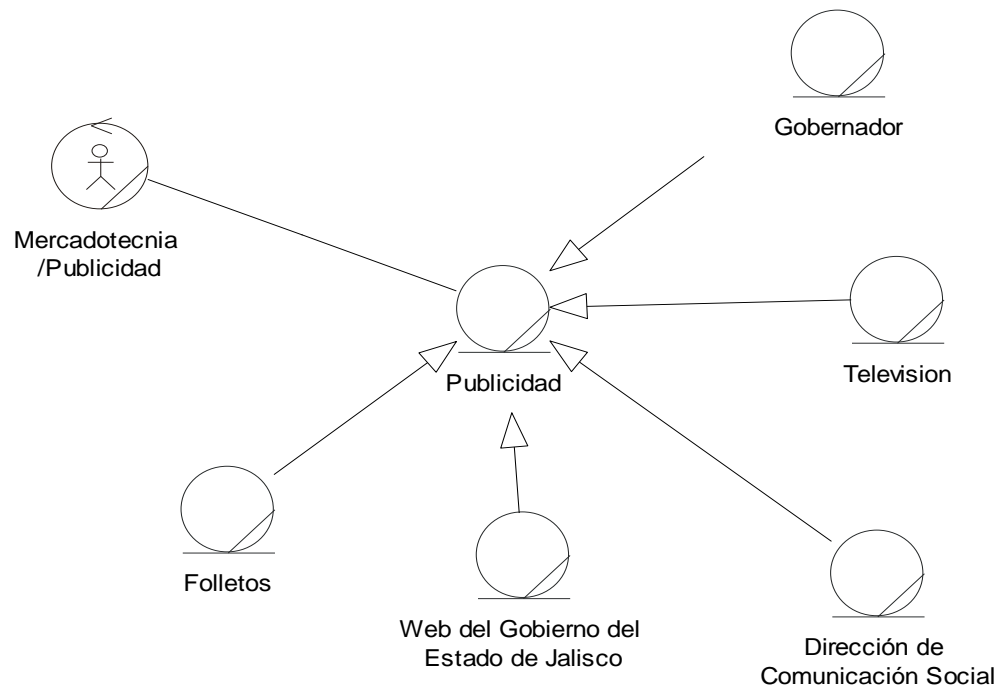


Fig. 2.7 Esquema de las dependencias responsables de dar publicidad al sitio.

2.9 Componentes esenciales de un programa de Comercio Electrónico.

Los componentes esenciales de un programa de comercio electrónico son:

- Carrito de compras

Es similar a que si fuéramos a un supermercado, en este caso, es una página donde se nos van mostrando los artículos que vamos adquiriendo dentro de la tienda.

- Base de datos de productos

Es donde tenemos almacenados todos los artículos que estamos vendiendo.

- Obtención de la información del cliente

En cualquier tienda virtual, se requieren o solicitan los datos del cliente que nos está comprando la mercancía, esta solicitud tiene varios propósitos: estadísticos, de marketing, de seguridad, etc.

- Selección de forma de pago

Dependiendo del giro que tenga la tienda virtual, se ofrecen los métodos de pago, entre muchos, pueden ser: depósitos bancarios, giros y pago con tarjeta de crédito.

- Encriptado de la información de crédito

Para que un establecimiento sea seguro y el cliente confíe en el mismo, se debe dar al cliente, la certeza de que ningún intruso tendrá acceso a la información que nos está proporcionando, todo esto se realiza con un método de encriptación.

- Sistema de administración de la tienda (Back Office)

Detrás de la aplicación que se muestra al cliente, debe haber un sistema que nos permita estar al tanto de lo que se vende y con lo que podamos llevar la correcta administración de lo que vendemos, esto con el propósito de no ofrecer productos y /o servicios que no tenemos disponibles.

- Estadísticas de la Tienda

El llevar la estadística de lo que vendemos nos ayuda a medir el progreso de nuestro negocio, puede ser que no todas las empresas lo lleven pero es una buena técnica para medir los beneficios de utilizar esta tecnología. [40]

2.10 Sitio Web dinámico (JSP's).

Las JSP's son las encargadas de generar las páginas HTML que constituyen la visualización de los resultados generados por la petición realizada por el usuario. Para recibir la información que deben mostrar, acceden a objetos generados por el Modelo. La recepción de la información se puede hacer de varias maneras, siendo las más habituales:

- Acceden a objetos almacenados dentro del Modelo como propiedades.
- El Modelo almacena los resultados como atributos de la petición.
- El Modelo escribe los resultados en la "sesión".

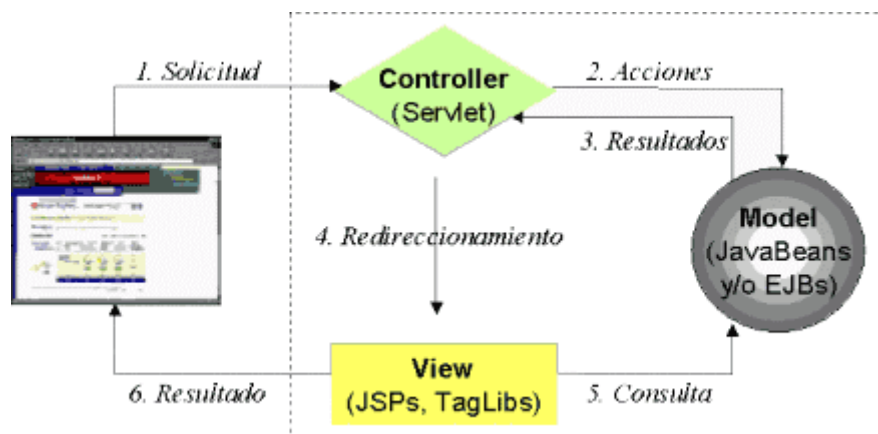


Fig. 2.8 Esquema de funcionamiento de las Java Server Pages.

[41]

Capítulo III. Implementación del Prototipo y descripción de su utilización.

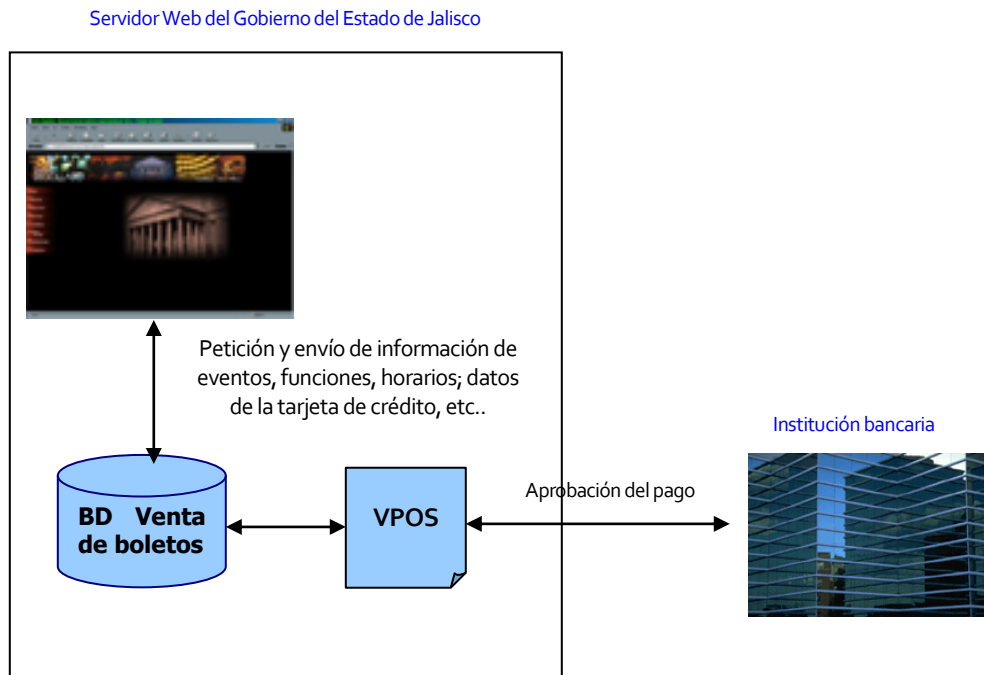
3.1 Desarrollo de la aplicación.

El desarrollo de la aplicación de la Venta de Boletos del Teatro Degollado vía Internet, consiste en el desarrollo de un Web el cual contendrá la publicación de la cartelera de los eventos que se llevarán a cabo en el Teatro y del cual, el punto más importante, es que se podrán comprar en línea los boletos para la función a la que se desee asistir. Este servicio se dará las 24 horas del día, los 365 días del año.

El desarrollo se realizará mediante páginas en HTML y otras con funcionalidad en JSP's las cuales se conectan a la base de datos SQL con que se maneja la información en las taquillas del Teatro.

El mantenimiento y administración de este sitio, será por parte del personal de la Dirección de Control y Mantenimiento de Edificios Culturales de la Secretaría de Cultura, ya que ellos son los encargados de la programación de los eventos del Teatro. La concepción del trabajo permite realizar esto con gran facilidad.

El esquema general de esta aplicación es el siguiente:



La aplicación está desarrollada utilizando las siguientes herramientas:

- Microsoft FrontPage, se utilizó como herramienta para el desarrollo del proyecto y programación del código tanto HTML como JSP.
- Corel Draw y Adobe Photoshop para la creación de imágenes.

3.2 Prototipo de desarrollo y funcionamiento.

El Web del Teatro Degollado, por la aplicación de la venta de boletos, formará parte de la sección “Gobierno en Línea” del Web del Gobierno del Estado de Jalisco.



Fig. 3.2 Página principal del Gobierno del Estado de Jalisco.

Al acceder a esta sección, encontraremos la siguiente pantalla:



Fig. 3.3 Página de la sección Gobierno en Línea del Web del Gobierno del Estado de Jalisco.

Desde la cual podremos acceder a la Web del Teatro Degollado.

El sitio Web consta de una página principal “index.html” la cual contiene 3 marcos, uno para el título, otro para el menú y el tercero para el contenido de la información de cada sección.

La pantalla principal de la aplicación será la página del Teatro Degollado:



Fig. 3.4 Página principal del Teatro Degollado.

en la cual, el modo de navegación a través de ella será accediendo a cada uno de los iconos que contiene, cada uno de los cuales tiene la siguiente función:

- **Inicio**, el cual los llevará a la página principal desde cualquier punto que se encuentren de la misma.
- **Historia**, desde el cual podrán conocer todo acerca del Teatro Degollado.
- **Directorio**, para que conozcan a la gente que trabaja en el proyecto, por si tienen alguna duda o sugerencia.

- **Servicios**, se les informará aquí, con cuáles servicios cuenta el Teatro Degollado, dentro de sus instalaciones.
- **Cartelera**, de aquí se desprenderá todo el flujo de la Venta de boletos, de la cartelera que se programe para el Teatro.
- **Visita virtual**, con esta aplicación se les dará la opción de recorrer los pasillos y localidades dentro del Teatro.
- **Promociones**, dependiendo del evento, se publicarán las promociones que los empresarios programen.
- **Contacto**, con esto se les informa quien es el encargado del Teatro, para cualquier duda o aclaración respecto a este inmueble.

Las imágenes que contiene cada categoría son los siguientes:



Fig. 3.5 Encabezado de la página principal.



Fig. 3.6 Botón de opción.



Fig. 3.7 Botón de opción.



Fig. 3.8 Botón de opción.



Fig. 3.9 Botón de opción.



Fig. 3.10 Botón de opción.



Fig. 3.11 Botón de opción.



Fig. 3.12 Botón de opción.

Las imágenes de los eventos de los que se van a vender sus boletos, se irán poniendo conforme se vayan programando.

Cabe mencionar que para el diseño del Web se buscó hacerlo de una manera convencional, utilizando marcos, sus textos son claros y acordes al tema desde el que se accede; tampoco se hizo pesado para el acceso, poniendo color de fondo en lugar de imagen, así como el tamaño de las imágenes utilizadas son de tamaño pequeño para el rápido despliegue.

Como se mencionó, el Web estará en el servidor Web del Gobierno del Estado de Jalisco, el cual adquirió los certificados necesarios para poder realizar las transacciones de manera segura.

El sistema de pago será con las tarjetas de crédito que ya son estándar de utilización en Internet, Visa y MasterCard; ya que estas compañías son las que agrupan el mayor número de tipos de tarjetas de crédito que se trabajan en el mercado.

La administración del Web estará a cargo del personal de la Dirección de Control y Mantenimiento de Edificios Culturales de la Secretaría de Cultura del Gobierno del Estado de Jalisco, ya que ellos son los encargados de la programación de los eventos en el Teatro Degollado.

La promoción de la tienda en primer lugar se dará por el Gobernador del Estado, enseguida por la Dirección de Comunicación Social y a la vez por la Secretaría de Cultura por medio del mismo Teatro, al programar los eventos y al hacerles la difusión en los medios que los empresarios contraten. Por parte de la Secretaría de Administración se harán folletos y se dará publicidad desde la página principal del Web del Gobierno del Estado de Jalisco.

Debido a que la programación de las páginas de la “Cartelera” serán JSP’s, habrá una gran flexibilidad en la conexión y consulta de las bases de datos ya que la base de datos está en SQL Server. A la base de datos existente, sólo se le agregará una tabla para saber la procedencia de la compra, ésta irá ligada a cada boleto en el cual se indicará si se compró por Internet o por taquilla. Las tablas con la que cuenta, entre otras son: eventos, funciones, localidades, boletos, usuarios, estatus del evento, estatus de la función, estatus de la localidad, estatus del boleto, horarios, tipo de venta de boleto, tipo de venta de localidad y descuentos.

3.3 Metodología propuesta.

Después de haber realizado la investigación sobre el Comercio Electrónico y su adecuación a la Venta de Boletos, y de haber ejemplificado este estudio con el desarrollo del prototipo para la venta de boletos del Teatro Degollado, creemos importante proponer una metódica de trabajo que los siguientes proyectos de este corte deben considerar como pasos a seguir.

La metodología propuesta es la siguiente:

1. Realizar un prototipo de la interfaz de la aplicación requerida.
2. Realizar el análisis de los requerimientos específicos por pantalla, botón, etc.
3. Realizar el diseño del sistema real en base a los siguientes diagramas: Casos de uso, Clases, Componentes y Secuencia.

4. Integrar y adecuar el prototipo con los códigos de conexión a la base de datos con la que se maneje el proceso.
5. Integrar y adecuar el prototipo con los códigos de conexión con el banco.
6. Integrar al prototipo los certificados de seguridad adquiridos a Verisign.
7. Llevar a cabo las revisiones técnicas formales.
8. Finalmente, se deberán arreglar los detalles, errores, etc., que se encuentren durante la etapa de pruebas y realizar una prueba final con el proceso completo.

La metodología sugerida se ha puesto en marcha con 2 proyectos más que se pondrán en desarrollo en este año, uno para la Dirección General del Registro Civil y otro para el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, ambos del Estado de Jalisco.

CONCLUSIONES.

1. Se desarrolló una investigación del Comercio Electrónico y de las herramientas para el desarrollo de proyectos de Comercio Electrónico. Se planteó una metodología base para el desarrollo de proyectos de Comercio Electrónico que sirve de base a otros proyectos enmarcados en el Gobierno en línea.
2. Se desarrolló un prototipo para la Venta de Boletos del Teatro Degollado vía Internet, el cual será un medio más para la obtención de éste servicio y a su vez va a permitir –cuando éste sea desarrollado en versión real– mejorar el proceso de venta del Teatro Degollado, aprovechar las oportunidades de negocio que el Comercio Electrónico ofrece, etc.

RECOMENDACIONES.

1. Tomando en cuenta las pautas metodológicas señaladas en esta tesis, se recomienda desarrollar la aplicación real que trabaje con la seguridad requerida en ambiente de Internet.
2. Generalizar la metodología propuesta en el desarrollo de nuevos Proyectos enmarcados en el Gobierno en línea del Estado de Jalisco.

Bibliografía

1. Alamillo, Ignacio, Agencia de Certificación Electrónica, “Marco General del Comercio Electrónico a través de Internet”, en Revista E-COMM, http://www.ace.es/comercio_electronico_a_traves_de_internet.html, Ago – Sep, 1999.
2. Alamillo, Ignacio, Agencia de Certificación Electrónica, “La confianza digital basada en certificados”, en REDI (Revista Electrónica de Derecho e Informática), http://www.ace.es/confianza_digital.html, Agosto, 1999.
3. Alamillo, Ignacio, Agencia de Certificación Electrónica, “La firma electrónica”, en Revista E-COMM, http://www.ace.es/firma_electronica_y_la_ley.html, Diciembre, 1999.
4. Alamillo, Ignacio; *et al*, “Introducción al comercio electrónico: aspectos legales, Marketing y Comercio Electrónico”, en <http://www.marketingycomercio.com/numero4/intro.htm>, Mayo, 1999.
5. Albanova, Albanova.com, “Software para gestión de tiendas virtuales, El Portal de los Negocios en Internet”, en <http://www.albanova.com/profesionales/herramientas/0001.htm>, 2000.
6. Boronat, David, BUSINESS PLAN. Marketing. “Móntate un buen plan”, en Revista Todo Web Business, Número 1, <http://www.webbusinessonline.com/1/businessplan.html>, Noviembre, 1999.
7. Boronat, David, BUSINESS PLAN. Marketing. “Reinventando el marketing”, en Revista Todo Web Business, Número 2, <http://www.webbusinessonline.com/2/businessplan.html>, Diciembre, 1999.

8. Boronat, David; *et al.*, A FONDO. 50 ideas para el éxito, Revista Todo Web Business, Número 2., <http://www.webbusinessonline.com/2/afondo.html>, Diciembre, 1999.
9. Certificados de Seguridad, <http://resellers.tucows.com/opensrs/certificates/>,
<http://www.verisign.com/>, <http://www.thawte.com/>
10. Cinemex.com, <https://minerva.cinemex.com.mx/boletos/paso3.php3>
11. CinEntradas.com, <http://www.cinEntradas.com>
12. Davis, Charles. NSERC-SSHRC-NB Power-Xerox Research Chair in Management of Technological Change, “Algunos desafíos para el desarrollo del Comercio Electrónico en la América Latina de habla hispana”, Faculty of Business, University of New Brunswick, Saint John, Canadá, <http://ute.edu.ec/~mjativa/ce/tendencias.html>, Marzo, 1998.
13. Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones del Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común y para toda la República en Materia Federal, del Código Federal de Procedimientos Civiles, del Código de Comercio y de la Ley Federal de Protección al Consumidor, Diario Oficial de la Federación, 29 de Mayo de 2000.
14. Esmas.com, Más compras desde el hogar en Internet, ESMAS.COM, <HTTP://WWW.ESMAS.COM/TECNOLOGIA/COMPUTACION/118702.HTML>, Julio 13, 2001.
15. ETN, La línea más cómoda, <http://www.etn.com.mx/>, 2000.
16. Fortino, Marcelo, Modelos de Pago por Internet, Métodos de pago por Internet, <http://www.masterdisseny.com/master-net/articulos/art0041.php3>,
17. Gobierno del Estado de Jalisco, <http://www.jalisco.gob.mx>, 2003.

18. Hernández Nieto, Jordi. “Comercio electrónico: ¿Sed de Set?”, GLOBAL COMMUNICATIONS – DOSSIER SET –, Junio, 1999.
19. Hosttechniques.com, Software de Comercio Electrónico, <http://www.hosttechniques.com/servicios/comercio/guia2.shtml>, 2003.
20. IBM, DB2, Conceptos y servicios, http://www.transarc.ibm.com/Library/documentation/txseries/4.2/solaris/es_ES/html/atshak/atshak08.htm#HDRDC01103, 1997.
21. IBM, Domino Go Web Server, Conceptos y servicios, http://www.transarc.ibm.com/Library/documentation/txseries/4.2/solaris/es_ES/html/atshak/atshak10.htm#HDRDC002, 1997.
22. IBM, Informix: Dynamic, http://www.ibm.com/ve/products/software/db2/ts/informix_dynamic.phtml, 2003.
23. IBM WebSphere. Software: WebSphere, <http://www.ibm.com/ve/products/software/websphere/>, 2003.
24. Informix i.sell, Nuevo Paquete de Software para la Construcción, Análisis y Explotación de Sitios de Comercio Electrónico, <http://www.enbolivia.net/Articulos/Informatica2.htm>, 2002.
25. Játiva, Mario. Comercio Electrónico, Centro Virtual de Investigación, <http://ute.edu.ec/~mjativa/ce/main.html>, 1999 – 2000.
26. Lang, Paul. Everything you need to know to start selling on the Web, Sell it! E-commerce 101, <http://sellitontheweb.com/ezine/webstore101.shtml>, 1997 – 2000.
27. Lanvin, Bruno. Responsable de Comercio Electrónico (UNCTAD /SITE), El Comercio Electrónico en el contexto mundial. Seminario Regional sobre Comercio Electrónico y

Desarrollo, <http://www.unctad.org/ecommerce/lima/marcone.html>, 4 y 5 de Agosto de 1999.

28. Latorre González, Jesús. El Comercio Electrónico en Latinoamérica, un territorio de gigantescas posibilidades, Instituto Superior de Técnicas y Prácticas Bancarias, ClubDirectivos.com, <http://212.95.194.48/asp/plantillas/frame.asp?Id=165&Cat=3&Tipo=2>, 2000.

29. Lomáscolo, Rodolfo. La seguridad en Internet es posible, Marketing y Comercio

30. Electrónico, <http://www.marketingycomercio.com/numero3/seguridad.htm>, Abril, 1999.
31. Manchón, Eduardo. Importancia de la correcta planificación del diseño de un sitio Web, Ainda.info, <http://www.ainda.info/planificacion.html>, Enero, 2002.
32. Manchón, Eduardo. Nombres comerciales de productos, servicios y empresas, la importancia de su usabilidad, Ainda.info, http://www.ainda.info/nombres_comerciales.html, Mayo, 2002.
33. Manchón, Eduardo, Usabilidad, diseño Web fácil de usar, Ainda.info, http://www.ainda.info/listado_completo.html, Enero, 2002.
34. Martínez Álvarez, Manuel Jacinto, SET: a favor del comercio electrónico seguro, Marketing y Comercio Electrónico, <http://www.marketingycomercio.com/numero3/set.htm>, Abril, 1999.
35. Microsoft, Microsoft Site Server Commerce Edition, Para intranets y comercio electrónico, Dos ediciones de Site Server, <http://www.microsoft.com/latam/siteserver/>, 25 de enero de 2002.
36. Microsoft, Microsoft SQL Server, Definición de base de datos, <http://www.microsoft.com/latam/technet/articulos/200202/art15/>, 2001.
37. Moreno Rodríguez, Rosendo, Conferencias de UML, 2002.
38. OECD *et al.*, OECD ONLINE, <http://www.oecd.org/EN/home/0,,EN-home-0-nodirectorate-no-no-no-0,FF.html>, 2003.
39. Register.com *et al*, 11 Steps to Success - Business Resources, Register.com, <http://www.register.com/business-resources/index-page-5.cgi?1>
40. Rueda, Alexander; *et al.*, Sociedad del conocimiento, Comercio electrónico, <http://www.biomedicina.org.ve/UNE/Comercio/Comercio.htm>, 1999.

41. Rumbaugh James, et., El lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia, Addison Wesley, 2000.
42. Sánchez Carreño, Alfonso. El comercio electrónico no es sólo Internet, Marketing y Comercio Electrónico, <http://www.marketingycomercio.com/numero3/ce.htm>, Abril, 1999.
43. Sánchez Carreño, Alfonso, Mitos y realidades del Intercambio Electrónico de Datos, Marketing y Comercio Electrónico, <http://www.marketingycomercio.com/numero5/5edi.htm>, Junio, 1999.
44. Secretaría de Hacienda y Crédito Público, <http://www.shcp.gob.mx/index01.html>, 2000.
45. Simal Gándara, Juan, Desarrollo de Aplicaciones con Tecnología Internet, Soluziona, http://www.soluziona.es/htdocs/areas/consultoria/interes/articulos/tecnologia_internet.shtml#jsp, 2002, Página 3.
46. Softonic.com, Apache HTTP Server, http://www.softonic.com/informacion_extendida.phtml?n_id=8653&plat=1, 22 de enero del 2003.
47. Solano, Alex. Internet Information Server, EtheK&friends, <http://desarrollo.ethek.com/Desarrollo/contenido.asp?IDContenido=86>, 07 de diciembre de 2001.
48. Tharrats, Pablo Martín. Marketing en Internet: factores que influyen en el comercio en Internet., TI Magazine: Tecnologías de la información, <http://www.canaltic.com/magazine/0998/comercio.cfm?id=0998/comercio&clave=factores%20que%20influyen>, Septiembre, 1998.
49. TicketMaster, TicketMaster.com, <http://www.etn.com.mx/>, 2000

50. Treviño Landois, Humberto. Reforma diversas disposiciones del Código de Comercio, En relación al comercio a través de medios electrónicos y firma, Iniciativa de Ley, <http://gp.pan.org.mx/ubi.asp?ID=53023>, 29 de abril de 1999.
51. Visa International de México, Comercio Electrónico, http://www.visa.com.mx/s3_tec_com1.html, 1996 – 2000.
52. Vélez Benítez, Ramón, Agencia de Certificación Electrónica, Cómo afecta a una tienda virtual el sistema comunitario de IVA, Revista Marketing y Comercio Electrónico, Número 5, Junio 1999.
53. VeriSign, Inc., Guide to Securing your Web Site for Business, VeriSign Secure Site Services, <http://www.verisign.com/server/rsc/gd/secure-bus/>, 2000.
54. Weiss, Jiri, 10 Questions on E-Commerce, CNET Builder.com, <http://ebizz.lanka.net/ecommerce/ss01.html>, 31 de Agosto de 1999.
55. Weiss, Jiri, 10 Questions on E-Commerce, CNET Builder.com, <http://builder.cnet.com/Business/Ecommerce20/ss03.html>, 31 de Agosto de 1999.
56. Weiss, Jiri, 10 Questions on E-Commerce, CNET Builder.com, <http://builder.cnet.com/Business/Ecommerce20/ss10.html>, 31 de Agosto de 1999.
57. Western States Ticket Services, <http://www.wsboletos.com/theatre/tickets.html>, 2000

Referencias Bibliográficas

- [1] Alamillo, Ignacio et al., Marco General Introducción al comercio electrónico: aspectos legales, Marketing y Comercio Electrónico, <http://www.marketingycomercio.com/numero4/intro.htm> , Mayo, 1999, Página 1.
- [2] Sánchez Carreño, Alfonso. El comercio electrónico no es sólo Internet, Marketing y Comercio Electrónico, <http://www.marketingycomercio.com/numero3/ce.htm> , Abril, 1999, Página 1.
- [3] Weiss, Jiri, 10 Questions on E-Commerce, CNET Builder.com, <http://ebizz.lanka.net/ecommerce/ss01.html> , 31 de Agosto de 1999, Página 1.
- [4] Davis, Charles. NSERC-SSHRC-NB Power-Xerox Research Chair in Management of Technological Change, Algunos desafíos para el desarrollo del Comercio Electrónico en la América Latina de habla hispana, Faculty of Business, University of New Brunswick, Saint John, Canadá, <http://ute.edu.ec/~mjativa/ce/tendencias.html> , Marzo, 1998, Página 6.
- [5] Esmas.com, Más compras desde el hogar en Internet, ESMAS.COM, <http://www.esmas.com/tecnologia/computacion/118702.html> , Julio 13, 2001, Página 1.
- [6] Latorre González, Jesús. El Comercio Electrónico en Latinoamérica, un territorio de gigantescas posibilidades, Instituto Superior de Técnicas y Prácticas Bancarias, ClubDirectivos.com, <http://212.95.194.48/asp/plantillas/frame.asp?id=165&Cat=3&Tipo=2> , 2000, Página 1.
- [7] Weiss, Jiri, 10 Questions on E-Commerce, CNET Builder.com, <http://ebizz.lanka.net/ecommerce/ss01.html> , 31 de Agosto de 1999, Página 1.
- [8] Cinemex.com, <http://cinemex.com/index.php3> 2003.
- [9] CinEntradas.com, <http://www.cinEntradas.com> 2003.
- [10] Western States Ticket Services, <http://www.wsboletos.com/theatre/tickets.html> , 2003.

- [11] ETN, La línea más cómoda,
<https://sunetn.etn.com.mx/etn/spanish/frame/boletos.html> , 2003.
- [12] TicketMaster, TicketMaster México, <http://www.ticketmaster.com.mx> , 2003.
- [13] Solano, Alex, Internet Information Server, EtheK&friends,
<http://desarrollo.ethek.com/Desarrollo/contenido.asp?IDContenido=86> , 07 de diciembre de 2001, Página 1.
- [14] Softonic.com, Apache HTTP Server,
http://www.softonic.com/informacion_extendida.phtml?n_id=8653&plat=1 , 22 de enero del 2003, Página 1.
- [15] IBM, Domino Go Web Server, Conceptos y servicios,
http://www.transarc.ibm.com/Library/documentation/txseries/4.2/solaris/es_ES/html/atshak/atshak10.htm#HDRDC002 , 1997, Pagina 7.
- [16] Manchón, Eduardo, Nombres comerciales de productos, servicios y empresas, la importancia de su usabilidad, Ainda.info, http://www.ainda.info/nombres_comerciales.html , 13 Mayo, 2002, Página 1.
- [17] Microsoft, Microsoft Site Server Commerce Edition, Para intranets y comercio electrónico, Dos ediciones de Site Server, <http://www.microsoft.com/latam/siteserver/> , 25/01/02, Página 1.
- [18] Informix i.sell, Nuevo Paquete de Software para la Construcción, Análisis y Explotación de Sitios de Comercio Electrónico, <http://www.enbolivia.net/Articulos/Informatica2.htm>, 2002, Página 2.
- [19] IBM WebSphere, Software: WebSphere, <http://www.ibm.com/ve/products/software/websphere/> , 2003, Página 1.
- [20] Microsoft, Microsoft SQL Server, Definición de base de datos, <http://www.microsoft.com/latam/technet/articulos/200202/art15/> , 2001, Página 1.
- [21] IBM, Informix: Dynamic, http://www.ibm.com/ve/products/software/db2/ts/informix_dynamic.phtml , 2003, Página 1.

- [22] IBM, DB2, Conceptos y servicios, http://www.transarc.ibm.com/Library/documentation/txseries/4.2/solaris/es_ES/html/atshak/atshak08.htm#HDRDC01103, 1997, Pagina 5.
- [23] Certificados de Seguridad, <http://resellers.tucows.com/opensrs/certificates/> 2003, <http://www.verisign.com/> 2002, <http://www.thawte.com/>, 2003.
- [24] Fortino, Marcelo, Modelos de Pago por Internet, Métodos de pago por Internet, <http://www.masterdisseny.com/master-net/articulos/art0041.php3> , 03 de marzo de 2003, Página 2.
- [25] Manchón, Eduardo, Importancia de la correcta planificación del diseño de un sitio Web, Ainda.info, <http://www.ainda.info/planificacion.html> , 01 de Enero, 2002, Página 1.
- [26] Visa International de México, Comercio Electrónico, http://www.visa.com.mx/cn/comercios/s3_comautor1.html , 1996 – 2001, Página 1.
- [27] VeriSign, Inc., Guide to Securing your Web Site for Business, VeriSign Secure Site Services, <http://www.verisign.com/server/rsc/gd/secure-bus/> , 2000, Página 1.
- [28] Manchón, Eduardo, ¿Qué es la usabilidad?, diseño Web fácil de usar, Ainda.info, http://www.ainda.info/que_es_usabilidad.htm , 01 de Enero, 2002, Página 1.
- [29] Moreno Rodríguez, Rosendo, Conferencias de UML, Introducción, 2002, Página 1.
- [30] Moreno Rodríguez, Rosendo, Conferencias de UML, Introducción, 2002, Página 3.
- [31] Moreno Rodríguez, Rosendo, Conferencias de UML, Introducción, 2002, Página 6.
- [32] Moreno Rodríguez, Rosendo, Conferencias de UML, Introducción, 2002, Página 7.
- [33] Moreno Rodríguez, Rosendo, Conferencias de UML, Introducción, 2002, Página 9.
- [34] Rumbaugh James, at et. , El lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia, Addison Wesley, 2000, Página 23.
- [35] Rumbaugh James, at et. , El lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia, Addison Wesley, 2000, Página 24.

- [36] Rumbaugh James, at et. , El lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia, Addison Wesley, 2000, Páginas 25 y 26.
- [37] Rumbaugh James, at et. , El lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia, Addison Wesley, 2000, Páginas 27 y 28.
- [38] Rumbaugh James, at et. , El lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia, Addison Wesley, 2000, Páginas 29 y 30.
- [39] Rumbaugh James, at et. , El lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia, Addison Wesley, 2000, Página 31.
- [40] Hosttechniques.com, Software de Comercio Electrónico, <http://www.hosttechniques.com/servicios/comercio/guia2.shtml>, 2003, Página 1.
- [41] Simal Gándara, Juan, Desarrollo de Aplicaciones con Tecnología Internet, Soluziona, http://www.soluziona.es/htdocs/areas/consultoria/interes/articulos/tecnologia_internet.shtml#isp, 2002, Página 3.

Anexo

Implementación.

La implementación del prototipo fue totalmente en html, ya que la funcionalidad real, se deberá desarrollar en forma combinada, html con java, ya que las páginas para las transacciones tanto con las bases de datos como con el banco, se deberán realizar en java.

Aquí se puede ver el código en html de la página principal del prototipo, pero también podrán ver códigos en java tanto del formato de pago como de la página donde se efectúa la transacción. Estas dos páginas en java, se deben adecuar y afinar su implementación cuando se vaya a desarrollar la aplicación real.

Código de la página para consultar la función

El código de esta página muestra las referencias que se hacen desde una función a las localidades dentro de una *bitmap*. Las referencias que se muestran actualmente son ficticias, se deberán actualizar cuando se implemente el proyecto real.

```
<html>
<head>
<title>Aliento del Trueno</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<meta name="GENERATOR" content="Microsoft FrontPage 5.0">
</head>
<body bgcolor="#000000" link="#0000CC" vlink="#CC0033" text="#FFFFFF"
alink="#FFFF00">
<p>&nbsp;</p>
<p align="center"><font color="#800000"><strong><big><font
color="#800000"><big><big><font face="ShelleyAllegro BT" color="#FFFFFF">Aliento
  del Trueno</font></big></big></font><big><big><font face="Arial, Helvetica, sans-serif"
size="4"><i><b></b></i></font></big></big></big></strong><b><i><font face="Arial,
Helvetica, sans-serif" size="4"><big></big></font></i></b></font></p>
```



```
</td>
```

```
<td width="50%">
```

```
<table border="0" width="100%" cellspacing="0" cellpadding="0">
```

```
<tr bgcolor="#000066">
```

```
<td width="50%" align="left">
```

```
<div align="center"><b><font face="Arial"
```

```
color="#FFFFFF"><big>NIVEL</big></font></b></div>
```

```
</td>
```

```
<td width="50%" align="left">
```

```
<div align="center"><b><font face="Arial"
```

```
color="#FFFFFF"><big>PRECIO</big></font></b></div>
```

```
</td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td width="50%" valign="top"><font face="Arial">Galería</font>
```

```
<p>&nbsp;
```

```
</td>
```

```
<td width="50%" valign="top"><font face="Arial">$ 50.00</font></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td width="50%" valign="top"><font face="Arial">Palcos Terceros</font>
```

```
<p>&nbsp;
```

```
</td>
```

```
<td width="50%" valign="top"><font face="Arial">$ 100.00</font></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td width="50%" valign="top"><font face="Arial">Palcos Segundos</font>
```

```
<p>&nbsp;<br>
</td>
<td width="50%" valign="top"><font face="Arial">$ 150.00</font></td>
</tr>
<tr>
<td width="50%" valign="top"><font face="Arial">Palcos Primeros</font>
<p>&nbsp;<br>
</td>
<td width="50%" valign="top"><font face="Arial">$ 200.00</font></td>
</tr>
<tr>
<td width="50%" valign="top"><font face="Arial">Anfiteatro</font>
<p>&nbsp;<br>
</td>
<td width="50%" valign="top"><font face="Arial">$ 250.00</font></td>
</tr>
<tr>
<td width="50%" valign="top"><font face="Arial">Luneta</font>
<p>&nbsp;<br>
</td>
<td width="50%" valign="top"><font face="Arial">$ 300.00</font></td>
</tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

<p align="center"><br>
</p>
</body>
</html>
```

Código que se deberá adecuar para el formato de pago

El código de esta página refleja tanto las peticiones como las validaciones de la información que el cliente debe digitar para realizar el pago de sus boletos con tarjeta de crédito.

```
<%@ taglib uri="../../../lib/JavaLibrary.jar" prefix="ip" %>

<html>
<head>
<title>Formato de Pago</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<link href="gdl.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<script language="JavaScript" src="Formchek1.js"></script>
<script language="JavaScript">

function checar(forma)
{
    if (forma.nombre.value.length < 3)
    {
        alert("Debe rellenar el campo 'Nombre'. Por favor verifíquelo.");
        return false;
    }
    if (isEmail(forma.email.value, true) == false)
    {
        alert("El correo electrónico está mal escrito. Por favor verifíquelo.");
        return false;
    }
    if (forma.fecha_venc.value.length != 7 )
    {
        alert("La fecha de vencimiento es incorrecta. Por favor verifíquela.");
        return false;
    }
}
```



```
    }
else
{
    if (forma.fecha_venc.value.substring(2,3) != "/")
    {
        alert("La fecha de vencimiento es incorrecta. Por favor verifíquela.");
        return false;
    }
else
{
    document.forma.mes.value = document.forma.fecha_venc.value.substring (0,2);
    document.forma.ano.value = document.forma.fecha_venc.va1ue.substring(3,7);
}
}

if (isAnyCard(forma.tarjeta, value) ==== true) {
    if (forma.tipo_tarjeta[0].checked) {
        if (isVisa(forma.tarjeta.value) == false) {
            alert("El número de tarjeta de crédito Visa está
            mal escrito. Por favor verifíquelo.");
            return false;
        }
    }
    if (forma.tipo_tarjeta[1].checked) {
        if (isMastercard(forma.tarjeta.value) === false) {
            alert("El número de tarjeta de crédito Mastercard
            está ma1 escrito. Por favor verifíquelo.");
            return false;
        }
    }
} else {
    alert("El número de tarjeta de crédito está ma1 escrito. Por favor
    verifíquelo.");
    return false;
}
```

```

    }
    alert ("Al pulsar ok/Aceptar, se tramitará el pago con su banco. Esta operación puede
    tardar. NO pulse ni e1 botón de 'STOP' ni el de 'RELOAD' durante esta operación por
    ningún motivo.");
    return true;
}
</script>
</head>

<body background="images/fondo2.gif" bgcolor="#FFFFFF">
<p>&nbsp;</p>
<ip:Funcion funcion=="<%=request.getParameter("funcion")%>"
localidad=="<%=request.getParameter("localidad")%>">
<ip:Success name="localidades" type="Instantportal.localidades">

<table width="74%" align="center" border="0" align="center">
<tr align="center">
    <td height="26" width="63%"><font size="2" face="Aria1, Helvética, sans
serif"></font></td>
    <td height="26" width="23%" class="datos_br">Suma total a pagar </td>
    <td class="datos_br" height="26" width=" 14%"><%=localidades.getTotalFormatted
()%></td>
</tr>
</table>
<p>&nbsp;</p>
<p align="center"><font face="Arial, Helvética, sans-serif" size="4"
color="#FF9900"><b><i>Favor de proporcionar sus datos: </i></b></font></p>

<form name="forma" method="post" action="EfectuaTransaccion.jsp" onsubmit="return
chechar(this);">

<table border="0" align="center" width="636" align="center">
<tr>

```

```

<td width="50%" class="datos_br">Nombre:</td>
<td width="50%" class="datos_br"><input type="text" name="nombre" size="30"></td>
</tr>
<tr>
<td width="50%" class="datos_br">Correo electrónico:</td>
<td width="50%" class="datos_br"><input type="text" name="email" size="30"></td>
</tr>
<tr>
<td width="50%" class="datos_br">No. de tarjeta de crédito: </font></b></td>
<td width="50%" class="datos_br"><input type="text" name="tarjeta" size="20"
maxlength="16"></td>
</tr>
<tr>
<td width="50%" class="datos_br">Fecha de vencimiento de la tarjeta (mm/aaaa) ejem.
03/2003:</td>
<td width="50%" class="datos_br"><input type="text" name="fecha_venc" size="7"
maxlength="7"></td>
</tr>
<tr>
<td width="50%" class="datos_br">Tipo:</td>
<td width="50%" class="datos_br">Visa <input type="radio"
name="tipo_tarjeta" value="visa" checked> Mastercard <input type="radio"
name="tipo_tarjeta" value="mastercard">
</td>
</tr>
</table>

<input type="hidden" name="funcion"
value="<%=request.getParameter("funcion")%>">
<input type="hidden" name="localidades"
value="<%=request.getParameter("localidades")%>">
<input type="hidden" name="total" value="<%=localidades.getTotal()%>">
<input type="hidden" name="mes">

```

```
<input type="hidden" name="ano">
<p align="center">
<table cellpadding="2" cellspacing="0" border="0" align="center">
<tr>
<td align="center">
<p align="center"><input type="image" src="-images/continuar.gif" border="0"></p>
</td>
</tr>
</table>
</P>
</form>
</ip:Success>
<ip>Error>
    Se ha producido un error: <%=error.getCode()%>,
<%=error.getMessage()%>
</ip>Error>
</ip:Funcion>
</body>
</html>
```

Código que se deberá adecuar para la página donde se efectúe la transacción.

El código de esta página muestra las sentencias que se ejecutan cuando el cliente acepta realizar la transacción, y nosotros realizamos el contacto con el banco.

```
<%@ taglib uri="../../../tib/JavaLibrary.jar" prefix="ip" %>
<html>
<head>
<tit1e>Respuesta</tit1e>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
</head>
<body background="images/fondo2.gif" bgcolor="#FFFFFF">
<CENTER><FONT COLOR="#FF6600"><BLINK>
Nos estamos comunicando con su banco.<BR>
Por favor espere pacientemente y no pulse "Stop" ni 'Reload' en su browser <BR>
durante esta operaci&ocute;n.
</BLINK></FONT></CENTER>
<script>self.location =
"PagoRecibido.jsp?funcion=<%=request.getParameter("funcion")%>&localidades=<%=request.getParameter("localidades")%>&mes==<%=request.getParameter("mes")%>&ano=<%=request.getParameter("ano")%>&tarjeta=<%=request.getParameter("tarjeta")%>&total=<%=request.getparameter("total")%>&nombre=<%=request.getParameter("nombre")%>&email=<%=request.getParameter("email")%>" ; </script>
</body>
</html>
```