



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TEMA:**

“Sistema web dinámico de promoción y venta de paquetes turísticos para la agencia/operadora Wawa Tours Cía. Ltda., aplicando responsive web design.”

**AUTOR:** CUASAPAS PONCE GANDHY LEANDRO

**DIRECTOR:** ING. MARCO PUSDÁ

**IBARRA – 2016**



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE dentro del proyecto Sistema web dinámico de promoción y venta de paquetes turísticos para la agencia/operadora Wawa Tours Cía. Ltda., aplicando responsive web design determina la necesidad de disponer los textos completos de forma digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente investigación:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>	
CÉDULA DE IDENTIDAD	0401590039
APELLIDOS Y NOMBRES	Cuasapas Ponce Gandhi Leandro
DIRECCIÓN	Ibarra, El Olivo Av. 17 de Julio 5 4306
EMAIL	leandritoo0803@gmail.com
TELÉFONO FIJO	
TELÉFONO MÓVIL	0959773435

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
TÍTULO	“Sistema web dinámico de promoción y venta de paquetes turísticos para la agencia/operadora Wawa Tours Cía. Ltda., aplicando responsive web design.”
AUTOR	Cuasapás Ponce Gandhi Leandro
FECHA	11 de Febrero del 2016
PROGRAMA	Pregrado
TITULO POR EL QUE OPTA	Ingeniería en Sistemas Computacionales
DIRECTOR	Ing. Marco Pusdá

## 1. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, CUASAPAS PONCE GANDHY LEANDRO, portador de la cédula de ciudadanía N° 040159003-9, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o Trabajo de Grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y el uso del archivo digital en la biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión, en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.



Cuasapás Ponce Gandhi Leandro

CI: 040159003-9

Ibarra, a los 11 días del mes de febrero del 2016.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**CONSTANCIA**

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Gandhi Cuasapás', is written over a horizontal line.

Cuasapás Ponce Gandhi Leandro

CI: 040159003-9

Ibarra, a los 11 días del mes de febrero del 2016.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN A  
FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Cuasapás Ponce Gandhi Leandro, portador de la cédula de ciudadanía N° 040159003-9 manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la ley de propiedad intelectual del Ecuador, artículo 4, 5 y 6 en calidad de autor del Trabajo de Grado denominado: **“SISTEMA WEB DINÁMICO DE PROMOCIÓN Y VENTA DE PAQUETES TURÍSTICOS PARA LA AGENCIA/OPERADORA WAWA TOURS CÍA. LTDA., APLICANDO RESPONSIVE WEB DESIGN”**, que ha sido desarrollada para optar por el título de Ingeniería en Sistemas Computacionales, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes mencionada, aclarando que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de a la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra.

Cuasapás Ponce Gandhi Leandro

CI: 040159003-9

Ibarra, a los 11 días del mes de febrero del 2016.



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## CERTIFICACIÓN

En mi calidad de Asesor del Trabajo de Grado presentado por el egresado CUASAPAS PONCE GANDHY LEANDRO, para optar por el título de INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES. Cuyo tema es: "Sistema web dinámico de promoción y venta de paquetes turísticos para la agencia/operadora Wawa Tours Cía. Ltda., aplicando responsive web design". Considero que el trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Marco Pusda', is written over a circular stamp or seal.

Ing. Marco Pusda

**DIRECTOR DE TESIS**

## CERTIFICACIÓN

Ibarra, 11 de febrero del 2016

Señores

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Presente

De mis consideraciones.-

Siendo auspiciantes del proyecto de tesis del Egresado Cuasapás Ponce Gandhi Leandro con C.I. 040159003-9, quien desarrolló su trabajo con el tema "SISTEMA WEB DINÁMICO DE PROMOCIÓN Y VENTA DE PAQUETES TURÍSTICOS PARA LA AGENCIA/OPERADORA WAWA TOURS CÍA. LTDA., APLICANDO RESPONSIVE WEB DESIGN", me es grato informar que se han superado con satisfacción las pruebas técnicas y la revisión de cumplimiento de los requerimientos funcionales, por lo que se recibe el proyecto como culminado y realizado por parte del egresado Cuasapás Ponce Gandhi Leandro. Una vez que se ha recibido la capacitación y documentación respectiva, nos comprometemos a continuar utilizando el mencionado aplicativo en beneficio de nuestra empresa.

El egresado Cuasapás Ponce Gandhi Leandro puede hacer uso de este documento para los fines pertinentes en la Universidad Técnica del Norte.

**Atentamente,**



---

Ing. Yajaira Villarreal

**GERENTE**

**Wawa Tours Tulcán**

**Dirección:** Bolívar entre 10 de Agosto y Pichincha CC Colonial Of. 10 Plant

**Teléfono:** 0991959882 / 0991882193

**Email:** wwagenciatours@gmail.com

TUCÁN -ECUADOR



**ALL YOU NEED IS  
ECUADOR  
TRAVEL**

## **DEDICATORIA**

Todo el esfuerzo y dedicación que a lo largo de la carrera deposite al final dio frutos, esa dedicación va dirigida a mi madre que supo apoyarme incondicionalmente y a dios por ser quién dirige mi camino, toda mi dedicación hacia ellos.

A mi madre que supo inculcar incondicionalmente valores, el respeto, la honradez y enseñarme a luchar por los objetivos, gracias por confiar en mí.

A mi hermana Carolina por su apoyo, consejo y sobre todo gracias por demostrarme que con dedicación y esfuerzo los sueños y anhelos se pueden cumplir.

*Gandhy Leandro Cuasapas*



## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte que me acogió en su seno y me brindó todas las oportunidades que me permitieron crecer como persona.

Agradecimiento muy especial a mis profesores que supieron inculcar sus conocimientos y valores que supe aprovechar.

Agradecimiento infinito hacia todos y cada uno: amigos, familiares, profesores que aportaron de una u otra forma para que pueda culminar mis estudios.

*Gandhy Leandro Cuasapas*

## Contenido

<b>AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN</b>	<b>ii</b>
<b>CONSTANCIA</b>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE</b>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>CERTIFICACIÓN</b>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>CERTIFICACIÓN</b>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>viii</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>xx</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>xxi</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
1.1 Antecedentes	2
1.2 Situación actual	2
1.3 Prospectiva	3
1.4 Objetivos	3
1.4.1 Objetivo general	3
1.4.2 Objetivos específicos	3
1.5 Alcance	4
1.6 Justificación	8
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>11</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>12</b>
2.1 Internet	12
2.2.1 Protocolos web	12

<b>2.2.2 Diferencias protocolos http vs https</b>	<b>13</b>
<b>2.2.3 Seguridad de aplicaciones web.</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Aplicaciones responsive web design</b>	<b>17</b>
<b>2.2.1 Diseño responsive.</b>	<b>18</b>
<b>2.2.2 Desarrollo web Mobile.</b>	<b>19</b>
<b>2.2.3 Primefaces bootstrap</b>	<b>20</b>
<b>2.2.4 Ventajas diseño responsive</b>	<b>21</b>
<b>2.3 JEE (Java Enterprise Edition)</b>	<b>22</b>
<b>2.3.1 Introducción</b>	<b>23</b>
<b>2.3.2 Definición</b>	<b>23</b>
<b>2.3.3 Arquitectura de aplicaciones web JEE</b>	<b>24</b>
<b>2.3.4 Modelo en capas</b>	<b>24</b>
<b>2.3.5 Componentes JEE</b>	<b>26</b>
<b>2.3.6 Contenedor JEE</b>	<b>27</b>
<b>2.3.7 Servidor de aplicaciones JEE</b>	<b>28</b>
<b>2.3.8 Tecnologías JEE</b>	<b>31</b>
<b>2.3.8.1 Tecnología java server faces</b>	<b>31</b>
<b>2.3.8.2 Tecnología Enterprise java bean</b>	<b>33</b>
<b>2.3.8.3 Tecnología java Servlet.</b>	<b>35</b>
<b>2.3.8.4 Tecnología JavaServer Pages.</b>	<b>35</b>
<b>2.4 PayPal</b>	<b>36</b>

<b>2.4.1 Integración de PayPal</b>	<b>36</b>
<b>2.4.2 Servicios web NVP/SOAP</b>	<b>36</b>
<b>2.4.3 Servicios web REST PayPal</b>	<b>37</b>
<b>2.5 Modelo vista controlador (MVC).</b>	<b>38</b>
<b>2.5.1 Introducción a MVC</b>	<b>38</b>
<b>2.5.2 Arquitectura MVC</b>	<b>39</b>
<b>2.5.2.1 El modelo</b>	<b>39</b>
<b>2.5.2.2 La vista</b>	<b>40</b>
<b>2.5.2.3 El controlador</b>	<b>41</b>
<b>2.5.3 Frameworks MVC</b>	<b>41</b>
<b>2.6 Metodología xp</b>	<b>47</b>
<b>2.7 Turismo Antecedentes.</b>	<b>49</b>
<b>2.7.1 Ecuador.</b>	<b>50</b>
<b>2.7.2 Concepto de turismo.</b>	<b>50</b>
<b>2.7.3 Turismo en el Internet.</b>	<b>51</b>
<b>2.7.4 Turismo en la Provincia del Carchi.</b>	<b>52</b>
<b>2.7.5 Turismo de aventura.</b>	<b>61</b>
<b>2.7.6 Turismo comunitario.</b>	<b>62</b>
<b>2.7.7 Servicios Turísticos</b>	<b>63</b>
<b>2.8 Agencia WAWA TOURS.</b>	<b>66</b>
<b>2.8.1 Misión y Visión.</b>	<b>67</b>
<b>2.8.2 Organigrama.</b>	<b>67</b>

<b>CAPÍTULO III</b>	<b>69</b>
<b>DESARROLLO DE LA APLICACIÓN</b>	<b>70</b>
3.1 Introducción	70
3.2 Planificación y Diseño.	70
3.3 Diseño, Desarrollo y pruebas.	75
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>105</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>106</b>
4.1 Conclusiones.	106
4.2 Recomendaciones	107
4.3 Análisis Coste beneficio	107
4.4 Impactos	110
<b>Glosario de Términos</b>	<b>111</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>113</b>
<b>Anexos</b>	<b>121</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Definición de Roles.....	71
Tabla 2: Integrantes del Equipo.....	73
Tabla 3: Entorno de desarrollo .....	74
Tabla 4: Historia de Usuario 1.....	77
Tabla 5: Tarea 1 - Historia de Usuario 1 .....	78
Tabla 6: Tarea 2 - Historia de Usuario 1 .....	78
Tabla 7: Tarea 3 - Historia de Usuario 1 .....	78
Tabla 8: Historia de Usuario 2.....	85
Tabla 9: Tarea 1 - Historia de Usuario 2 .....	85
Tabla 10: Tarea 2 - Historia de Usuario 2.....	86
Tabla 11: Tarea 3 - Historia de Usuario 2.....	86
Tabla 12: Historia de Usuario 3.....	90
Tabla 13: Tarea 1 - Historia de Usuario 3.....	90
Tabla 14: Tarea 2 - Historia de Usuario 3.....	91
Tabla 15: Tarea 3 - Historia de Usuario 3.....	91
Tabla 16: Historia de Usuario 4.....	96
Tabla 17: Tarea 1 - Historia de Usuario 4.....	97
Tabla 18: Tarea 2 - Historia de Usuario 4.....	97
Tabla 19: Tarea 3 - Historia de Usuario 4.....	97

Tabla 20: Historia de Usuario 5.....	99
Tabla 21: Tarea 1 - Historia de Usuario 5 .....	100
Tabla 22: Tarea 2 - Historia de Usuario 5 .....	100
Tabla 23: Tarea 3 - Historia de Usuario 5 .....	100
Tabla 24: Lista de análisis costo beneficio .....	108

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Arquitectura MVC.....	6
Figura 2: Arquitectura del Sistema. ....	7
Figura 3: Diagrama de Bloques.....	7
Figura 4: Esquema HTTP.....	13
Figura 5: HTTPS .....	14
Figura 6: Java EE .....	22
Figura 7: Aplicación web Sin Arquitectura .....	25
Figura 8: Arquitectura Aplicación Web. ....	25
Figura 9: Componentes JAVA.....	27
Figura 10: Apache Tomcat.....	29
Figura 11: Jetty.....	29
Figura 12: WebSphere .....	29
Figura 13: Apache Gerónimo .....	30
Figura 14: Oracle Weblogic.....	30
Figura 15: GlassFish .....	31
Figura 16: JBoss .....	31
Figura 17: Enterprise JavaBean .....	33
Figura 18: Arquitectura MVC .....	39
Figura 19: Laguna La Encañada .....	52



Figura 20: Reserva Ecológica de El Ángel.....	53
Figura 21: El Volcán Chiles.....	53
Figura 22: Baños de Tufiño.....	54
Figura 23: Virgen de la Gruta de la Paz.....	55
Figura 24: Reserva Ecológica Guanderas.....	56
Figura 25: Bosque los Arrayanes.....	56
Figura 26: Laguna el Salado.....	57
Figura 27: Cascada de Paluz.....	57
Figura 28: Cementerio Tulcán.....	58
Figura 29: Casa de la Cultura Carchi.....	59
Figura 30: Puente Internacional Rumichaca.....	59
Figura 31: Procerato al Trabajo.....	60
Figura 32: Diagrama Caso de usos admin.....	76
Figura 33: Diagrama Caso de usos cliente.....	77
Figura 34: Modelo de Datos Login de Usuarios.....	78
Figura 35: Estructura MVC Wawa Tours.....	79
Figura 36: Diseño Registro de Usuario.....	79
Figura 37: Login de Usuarios.....	80
Figura 38: Usuarios registrados.....	80
Figura 39: Mensajes de error al validar campos.....	82
Figura 40: Mensajes de Guardado campos validados.....	82

Figura 41: Mensajes de confirmación por e-mail.....	83
Figura 42: Mensajes de error usuario no registrado.....	83
Figura 43: Mensajes de error el email aún no ha sido confirmado.....	84
Figura 44: Mensajes de error password incorrecto. ....	84
Figura 45: Mensajes de error email incorrecto. ....	84
Figura 46: Modelo de Datos Registro de un Tour.....	86
Figura 47: Registro de Tours.....	87
<i>Figura 48: Registro Destinos.....</i>	<i>87</i>
Figura 49: Registro de Servicios. ....	88
Figura 50: Error registró destinos. ....	89
Figura 51: Error registró Servicios.....	89
Figura 52: Modelo de datos Compra tour.....	91
Figura 53: Clientes Tours publicados. ....	92
Figura 54: Tour seleccionado detalles.....	92
Figura 55: Tour seleccionado para venta. ....	93
Figura 56: Tour seleccionado realizar pago PayPal. ....	93
Figura 57: Tour seleccionado verificar pago PayPal. ....	94
Figura 58: Tour seleccionado verificar error número de personas. ....	95
Figura 59: Tour seleccionado verificar digitar fecha de viaje. ....	95
Figura 60: Tour seleccionado verificar cambio en urls de retorno. ....	96
Figura 61: Comprobante de Pago .....	98

Figura 62: Urls con datos para consulta de pagos. ....	99
Figura 63: Reportes. ....	101
Figura 64: Arquitectura Sistema Web. ....	102
Figura 65: Modelo Relacional Wawa Tours.....	104

## RESUMEN

La agencia de turismo WaWa Tours ejecuta procesos dentro de la empresa, la información que genera estos procesos es vital para el normal desempeño de las funciones de la misma, por lo que necesita de una correcta administración y gestión. La implementación del sistema para la gestión de venta y reserva de paquetes turísticos surge con la necesidad de vender y llegar a un público más extenso de turistas, para lo cual se desarrolló el sistema que cumple con las especificaciones y necesidades de la empresa. Las tecnologías utilizadas en el desarrollo del sistema cumplen con los estándares requeridos para la implementación de una aplicación JSF, el servidor de base de datos utilizado es Postgresql, se utilizó tecnología JAVA JSF en su versión 2.2 como lenguaje de programación y framework frontend Bootsfaces. Todo el proceso de desarrollo fue documentado, generando diferentes artefactos presentes en cada una de las etapas del proyecto, para una correcta clasificación de los artefactos se utilizó la metodología de desarrollo ágil xp. Este proceso incluye diseño y desarrollo del sistema así como la ejecución de cada actividad del proceso planteado. Finalmente se presentan los detalles más relevantes de la descripción final del sistema, conclusiones y recomendaciones.

Palabras Claves: Turismo, gestión, diseño, Java, Postgresql, framework frontend.

## SUMMARY

WaWa Tours tourism agency processes running within the company, the information generated by these processes is vital for the normal performance of the functions of it, so for this they need a correct administration and management. The implementation of the system for the management of sale and booking of tour packages comes with the need to sell and reach a wider audience of tourists, for which the system meets the specifications and requirements of the company was developed. The technologies used in developing the system meet the standards required for the implementation of a JSF application, the database server used is Postgresql, JAVA JSF technology was used in version 2.2 as a programming language and framework Bootsfaces frontend. The whole process was documented development, generating different artifacts present in each stage of the project, for a correct classification of devices agile development methodology was used xp. This process includes design and development of the system and the execution of each activity proposed process. Finally the most important details of the final description of the system, conclusions and recommendations.

**Keywords:** Tourism, management, design, Java, Postgresql, frontend framework.



## CAPÍTULO I



- ✓ Antecedentes
- ✓ Situación actual
- ✓ Prospectiva
- ✓ Objetivos
- ✓ Objetivo general
- ✓ Objetivos específicos
- ✓ Alcance
- ✓ Justificación

# INTRODUCCIÓN

## 1.1 Antecedentes

La innovación tecnológica arraigada en esta era de globalización revoluciona sectores estratégicos de la sociedad, el turismo y el comercio. El uso de las TICS ha llegado a los hogares, facilitando la publicidad y el comercio llegando a ser imperativo el uso de la tecnología en el diario vivir.

Estas nuevas tecnologías trajeron consigo beneficios implícitos como la rapidez de transmisión de información donde las barreras geográficas son abatidas, obviando fronteras para el turismo y siendo una puerta de acuerdos comerciales entre ciudades, provincias y países.

El crecimiento acelerado del sector turístico, ha generado una demanda de turistas nacionales y extranjeros especialmente en lugares del sector costa, aglomerando la mayor cantidad de turistas. Con la integración de páginas web de publicidad de sitios turísticos se reduce la compra o reserva personal de hoteles, vuelos, transporte volviéndose aún más común el uso de Internet para acortar distancias.

## 1.2 Situación actual

En la actualidad la sociedad de la información ha sufrido un innegable avance tecnológico con lo cual, día tras día, se van incorporando nuevas y mejores tecnologías en los procesos productivos. Las agencias de viaje tienen un escaso conocimiento de las herramientas tecnológicas para la administración de los procesos de trabajo. La publicidad de paquetes turísticos en Internet se realiza por medios sociales como Facebook, Twitter, Instagram; así como también medios de comunicación: televisión, pancartas, tarjetas de presentación dejando inutilizadas las páginas web para la publicidad de paquetes o programas turísticos.



Páginas web dedicadas a la publicidad del turismo ofrecen venta de vuelos, alquiler de automóviles, reserva de hoteles pero no tienen la funcionalidad de compra o reserva de paquetes turístico.

### **1.3 Prospectiva**

Al cabo de 5 años más adelante se prevé que se realizará tours exclusivamente por contratación web, parques temáticos serán una forma de incentivar el turismo mediante el Internet, y luego de pocos años más se espera una visita virtual que simulara la estancia en lugares de recreación.

### **1.4 Objetivos**

#### **1.4.1 Objetivo general**

- Implementar un sistema responsive web design de promoción y venta de paquetes turísticos para la Agencia/Operadora “Wawa Tours” Cía. Ltda.

#### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Analizar el diseño adaptativo responsive web design como mejora de acceso a páginas web en diferentes pantallas de dispositivos móviles y pc de escritorio.
- Plantear la arquitectura del sistema.
- Diseñar una propuesta viable para potenciar las ventas de la agencia/operadora con las herramientas tecnológicas actuales.
- Sistematizar la información acorde a los requerimientos de la agencia/operadora.
- Implementar seguridades SSL en el sistema.

## 1.5 Alcance

El presente proyecto tiene como finalidad realizar un sistema responsive web design, que permitirá a los gerentes administrar los paquetes turísticos y a los usuarios acceder a la compra y reserva de los mismos desde distintas resoluciones de pantalla, así como la publicidad de los programas o paquetes turísticos usando calidad multimedia de alta definición, diseño web adaptativo y la total confiabilidad de ingresar sus datos personales y de tarjetas de crédito para la compra y reserva por medio del servicio de pagos online a definir: PayPal, banca online, etc...

El uso de seguridades en páginas web es inminente, lo que conlleva la implementación de certificados digitales siendo necesario el uso del protocolo de seguridad https, resguardando la información tanto de los usuarios como de la agencia/operadora.

El sistema web estará enfocado en los siguientes módulos:

### **Módulo frontal o portada:**

Portada con los datos de la agencia:

- Misión.
- Visión.
- Objetivos estratégicos.
- Ubícanos en Google Maps.
- Más Servicios, Facebook, Twitter, etc...

### **Módulo de usuarios:**

Módulo con respecto a 2 tipos de usuarios:

- Clientes
- Administradores.

### **Módulo clientes:**

Se publicitaria en este módulo lo que respecta a un paquete turístico:

- Registro de clientes.
- Sitios a visitar, Autobús, hoteles, Restaurantes.
- Datos a llenar de interesados en contratar un paquete turístico.
- Forma de pago.
- Costos de paquetes turísticos.

### **Módulo reportes de ventas:**

Reportes de:

- Paquetes comprados o reservados.
- Registros de usuarios.
- Paquetes próximos a realizarse.
- Búsqueda por fechas de tours.

### **Metodología de desarrollo ágil.**

Para el desarrollo del aplicativo se utilizará la metodología de desarrollo ágil xp, acorde al criterio:

Metodología centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico. (Cortijo, 2011)

## Patrón de diseño MVC.

MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, de acuerdo al análisis de (Ordax, 2012):

El **modelo** representa la parte de la aplicación que implementa la lógica de negocio.

La **vista** hace una presentación de los datos del modelo estando separada de los objetos del modelo.

El **controlador** gestiona las peticiones de los usuarios. Es responsable de responder la información solicitada con la ayuda tanto del modelo como de la vista.

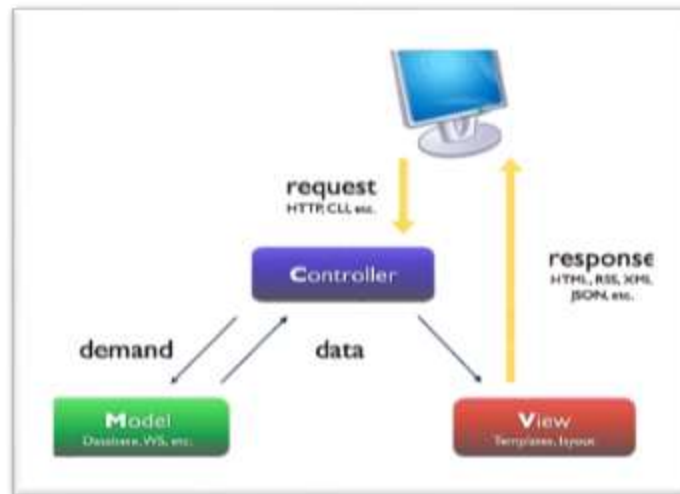


Figura 1: Arquitectura MVC.

Fuente: (librosweb.es, 2015)

(Bill Dudley, 2011) MVC fue popularizado por primera vez con Smalltalk (Goldberg y Robson en 1983) con el primer programa con programación orientada a objetos desarrollado para la empresa Xerox y ahora se utiliza en muchos marcos de interfaz de usuario moderna. Uno de los principales beneficios de MVC es que proporciona componentes reusables para interfaces de usuario interactivas.

## Arquitectura del sistema:

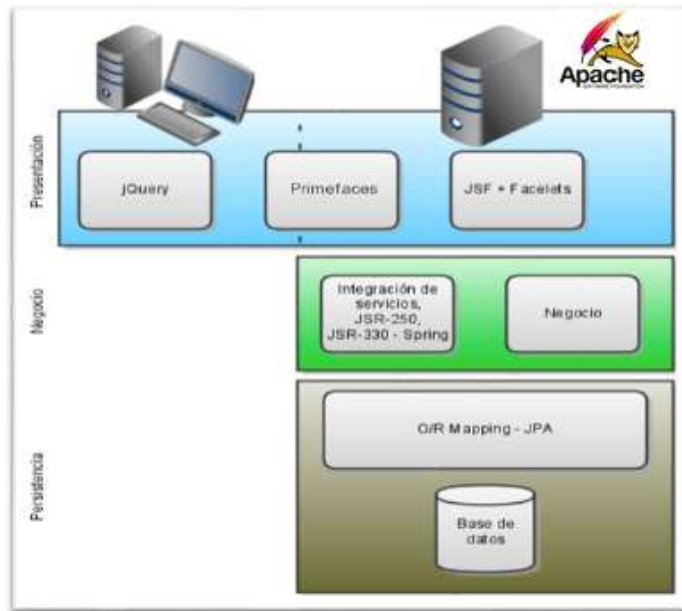


Figura 2: Arquitectura del Sistema.

Fuente: Propia.

La figura muestra un bosquejo de cómo interactúa el sistema en un esquema MVC que da cabida a la arquitectura en 3 capas.

## Diagrama de bloques:



Figura 3: Diagrama de Bloques

Fuente: Propia

Con el presente diagrama de bloques se pretende dar una visión explícita de cómo se realiza el proceso de selección de un tour accediendo mediante dispositivos móviles u ordenadores de sobremesa para proceder a realizar la compra, mediante un método de pagos online.

Para el desarrollo e implementación de los módulos del sistema se utilizara herramientas de código abierto ya que se pretende reducir costos, estas herramientas son las siguientes:

- HTML 5, CSS 3, estándares abiertos.
- XHTML.
- Java Server Faces.
- Primefaces (Bootstrap).
- Base de Datos Postgresql.

## **1.6 Justificación**

El acceso a internet incrementa el nivel de desarrollo de un país, que va de la mano con las tecnologías, sin dejar de lado a ninguno de los sectores estratégicos, entre los más modernos se encuentra al sector turístico, denominado como empresas de “humo blanco”, una de las actividades con más futuro en cuanto a sostenibilidad y sustentabilidad.

La necesidad de implementar un sistema web responsive dedicado al turismo radica en la importancia de usar las constantes innovaciones tecnológicas, ofertando al sector turístico como un destino de calidad para turistas nacionales y extranjeros.

Es imperante hacer uso de herramientas tecnológicas actuales para el desarrollo y mejora de los servicios brindados dentro del sector turístico, buscando siempre otorgar facilidades a los consumidores finales.

Con el desarrollo de la aplicación se facilitará a turistas, beneficios como el ahorro de recursos: se reducirá el tiempo de búsqueda de paquetes turísticos, el dinero que se pierde al viajar sin conocimiento de costos relacionados a hospedaje, transporte.





## CAPÍTULO II



- ✓ Internet
- ✓ Protocolo HTTP vs HTTPS
- ✓ Aplicaciones responsive web design
- ✓ JEE (Java Enterprise Edition)
- ✓ PayPal
- ✓ Metodología de Desarrollo Ágil xp
- ✓ Turismo Antecedentes
- ✓ Agencia de viajes WAWA TOURS

## MARCO TEÓRICO

### 2.1 Internet

También conocida como red de redes ya que interconecta información que proviene de distintos lugares en el mundo así llamándose internet.

Según Jiménez (2014) “Internet es una red de equipos de cómputo que se comunican entre sí empleando un lenguaje común”.

Acorde al criterio de Suárez (2013) “Internet, Red de Redes es producto de la evolución de la humanidad, es el marco donde se producen acontecimientos como es la unión de gente de todos los países del mundo para intercambiar información de millones de puntos en la Red”.

Partiendo de los conceptos antes expuestos se analiza que, internet es un conjunto de redes independientes interconectadas entre sí, permitiendo el acceso a grandes bases de datos bibliográficas y constituyendo una red mundial que resulta el medio idóneo para el intercambio de información, distribución de datos de todo tipo e interacción personal con otras personas por el uso de las redes sociales.

#### 2.2.1 Protocolos web

El internet está basado en una familia de protocolos de red que permiten la interconexión entre ordenadores del mundo.

Partiendo del criterio de Moro Vallina (2013) “en 1969, uno de los organismos del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, denominado ARPA (Advanced Research Project Agency, Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados), inició un proyecto de investigación para construir una red de ordenadores mediante enlaces dedicados”.

De acuerdo a el análisis de Reig (2011) “el protocolo de comunicaciones TCP / IP es la base del Internet que sirve para enlazar computadoras que utilizan diferentes sistemas operativos, incluyendo PC, minicomputadoras y computadoras centrales sobre redes de área local y área extensa. TCP / IP fue desarrollado y demostrado por primera vez en 1972 por el departamento de defensa de los Estados Unidos”.

Hoy en día TCP/IP son la base fundamental de las comunicaciones entre ordenadores de todo el mundo, a partir de TCP/IP se desarrollan un sin número de protocolos que facilitan la comunicación de acuerdo a la función por la cual han sido creados.

### 2.2.2 Diferencias protocolos http vs https

Http es un protocolo que especifica un conjunto de reglas para publicar páginas web en internet y la transferencia de información en cambio https es creado con el fin de agregar seguridad a las comunicaciones que se realizan por el protocolo http.

Talón (2012) plantea que “HTTP (Hypertext Transfer Protocol) se define como un conjunto de normas que permiten la comunicación entre el servidor y los clientes y la transferencia de información (archivos de texto, imágenes, archivos de música,...) entre ambos”, y José Miguel Ordax Cassá (2012) propone que “HTTP sigue un esquema de petición - respuesta (request - response) entre un cliente (habitualmente un navegador) y un servidor (habitualmente un servidor de aplicaciones) donde el cliente solicita un recurso y el servidor se lo devuelve”.



Figura 4: Esquema HTTP.

Fuente: (Talón, 2012)

Mientras que Andreu (2011) especifica que “el protocolo Seguro de Transferencia de Hipertexto (HTTPS) es el mismo protocolo HTTP pero que ofrece más seguridad, bien sea con Protocolo de Capa de Conexión segura SSL (Secure Sockets Layer) seguridad en la capa de enlace de datos, o con seguridad en la capa de transporte, TLS (Transport Layer Security)”.

HTTPS utiliza el puerto 443 y se emplea para la transferencia de contraseñas, pagos con tarjeta de crédito, bancos en línea, etc. Las URLs de las páginas son encriptados y empiezan por https:// además de los objetivos de SSL, evita Eavesdropping (ataques de escucha), añadiendo seguridad a las conexiones de usuarios que realizan transacciones del tipo privadas.



Figura 5: HTTPS

Fuente: (Dadian, 2013)

### 2.2.3 Seguridad de aplicaciones web.

A medida que se desarrollan aplicaciones Web surgen nuevas vulnerabilidades. La seguridad de las aplicaciones Web es hoy en día una de las tareas más importantes a la hora de ponerlas en internet, debido a las particularidades o servicios que estas brindan. De la mano de que las aplicaciones Web no son seguras, está el hecho de que se han convertido en el centro de los ataques informáticos.

Al hablar de seguridad en aplicaciones web se refiere también al cómo restringir el acceso a determinados recursos de las aplicaciones y evitar el acceso no autorizado a usuarios que tiene por objetivo beneficiarse de la información del sistema o realizar algún tipo de delito informático.

A continuación se da a conocer los diversos tipos de ataques informáticos:

## **Spoofting**

De acuerdo a Alberto Carretero Arribas (2015) propone que “Spoofting consiste en la suplantación de identidad de una máquina de la red, mediante el uso de código malintencionado, con el fin de obtener recursos de un tercer sistema que guarda una relación de confianza, generalmente, mediante el nombre o la dirección IP del host suplantado”.

## **Pishing**

Gabriel Días Orueta (2014) “esta técnica consiste en enviar de forma masiva correos supuestamente remitidos por entidades bancarias, o redes sociales en las que se indica al usuario que hay algún problema con su cuenta y que necesita restablecerla, para ello deberá acceder a una página web de la cual se proporciona el link”.

## **Herramientas informáticas**

Gabriel Días Orueta (2014) “otra técnica dirigida a la obtención de información sobre el objetivo es el de uso de comando y herramientas informáticas, en muchos casos no diseñadas específicamente para un ataque, sino para la obtención de información”.

Por Ejemplo:

- **Ping:** permite obtener la información de que direcciones tienen las máquinas de la red a la que se quiere ataca.

- **Nslookup:** puede obtener las direcciones públicas asociadas a un dominio en internet por ejemplo la dirección del servidor de correo de dicha organización lanzando una consulta sobre su registro.
- **Portscanner:** permite ver que aplicaciones o servicios están activos en la máquina por ejemplo para tratar de crear sesiones de tipo TCP.
- **Nmap:** es una herramienta de código abierto, incluye varias opciones de puertos abiertos difíciles de detectar por las herramientas de detección de intrusos.
- **nesus o metaexploit framework:** herramienta para la realización de auditorías de seguridad, pero pueden ser usadas a su vez por atacantes para la identificación de vulnerabilidades, con el objetivo de explotarlas.

## Sniffers

Gabriel Días Orueta (2014) “Son programas que se instalan en el ordenador, permiten obtener todo el tráfico que circula por la red dependiendo de cómo se conecta a la red el atacante para determinar qué tipo de tráfico será capaz de interceptar”.

## Man-in-the-Middle

Gabriel Días Orueta (2014) “En este tipo de ataques el atacante trata de saturarse entre dos terminales legítimos, haciendo que la comunicación entre ambos pase a través de él por ejemplo DNS Spoofing suplantando el dns del servidor de manera que todas las comunicaciones entre en el terminal y el servicio suplantado tendrá lugar a través del atacante”.

## Ataque de denegación de Servicios (DOS)

Gabriel Días Orueta (2014) “estos ataques son generalmente bastante destructivos, tienen como objetivo que se pierda el acceso a un recurso o a un sistema. No están dirigidos a obtener ningún acceso no autorizado, sino a permitir el uso de un recurso concreto, sea este un servidor, un encaminador, un

conmutador o una red, sobrecargando el uso de un recurso interno como el uso del disco duro, el ancho de banda, tablas de gestión de aplicaciones y sistemas o buffers de memoria”.

En la actualidad existen un sin número de vulnerabilidades en los sistemas web que día tras día son aprovechadas cada vez con mayor impacto ya sea por curiosidad o por personas mal intencionadas. Una de las estrategias de implementación para reducir la inseguridad en la información enviada por TCP/IP es agregar certificados digitales (https) a las comunicaciones mediante http.

## **2.2 Aplicaciones responsive web design**

Hoy en día existen usuarios de internet que navegan desde sus dispositivos móviles y que se encuentran con páginas web que se adaptan a la resolución de pantalla del móvil lo que no sucede con muchas páginas en internet.

Tomado de Raúl Santiago (2015) “Responsive Web Design qué significa diseño web adaptativo, un tipo de diseño que permite adaptar el contenido de un sitio web a distintos tamaños de ventanas de navegador. De este modo, el sitio se visualiza de forma correcta en cualquier entorno, independientemente del tamaño de la pantalla o el dispositivo”.

Mientras que Alicia Ramos Martín (2014) plantea que Responsive Web Design “es la capacidad de los sitios web de adaptarse a todos los dispositivos que accedan (móviles, tabletas, ordenadores...) y visualizarse de una manera óptima en cualquiera de ellos, hace que los sitio sean más usables para todo el mundo que lo visite y tenga más éxito”.

Diseño web adaptable de acuerdo a los criterios expuestos son técnicas de desarrollo web que se adaptan a distintas resoluciones de pantalla y están diseñadas para alcanzar un número mayor de visitantes y tener mayor productividad de acuerdo al servicio que está preste.

### 2.2.1 Diseño responsive.

Para adecuar el diseño responsive de acuerdo a Alicia Ramos Martín (2014) se consigue “mediante el uso de estructuras e imágenes fluidas, así como de media-queries (módulo de CSS3 que permite la representación de contenido para adaptarse a condiciones como la resolución de pantalla) en la hoja de estilo CSS, consigue adaptar el sitio web al entorno del usuario”.

A continuación se enumeran las técnicas que hacen de una página web adaptable a las resoluciones de los dispositivos móviles:

#### Media Queries:

Define Aubry (2012) que “el módulo de Media Queries permite seleccionar con toda precisión el medio de difusión, mediante criterios específicos o combinaciones de criterios. El resultado obtenido de esta búsqueda será de tipo boolean: el valor será verdadero o falso. De este modo se puede seleccionar una hoja de estilo en función de las respuestas obtenidas en la búsqueda”.

Estos son los criterios que se puede usar en las búsquedas Media Queries:

- **EL ancho de la zona de visualización:** width. Se puede examinar el ancho de la zona de visualización del navegador. Ejemplo: 780px.
- **La altura de la zona de visualización:** height. Se puede examinar la altura de la zona de visualización en el navegador.
- **El ancho físico: device-width.** Se puede examinar el ancho físico de la pantalla de difusión.
- **La altura física:** device-height. Se puede examinar la altura física de la pantalla de difusión.
- **La orientación de la pantalla:** orientation. Ejemplo: orientation: portrait o orientation: landscape. Resulta bastante práctico para examinar si el usuario usa su tableta táctil verticalmente (portrait) u horizontal (landscape).



- **El ratio físico:** device-aspect-ratio. Para examinar el coeficiente físico ancho/alto de la pantalla.
- **El color:** color. Se puede examinar si el soporte de difusión utiliza el color (valor por defecto en caso de que no se haya especificado), o el blanco y negro, o una escala de grises. Ejemplo: min-color: 8.
- **El número de colores de la tableta de colores:** color-index.
- **El número de niveles de gris para los dispositivos monocromos:** monochrome.
- **La resolución de la pantalla de visualización:** resolution. Expresada en dpi.
- **El tipo de exploración en las pantallas de televisión:** scan.

Aubry (2012) “utilice el grid para ver si la pantalla de difusión utiliza una cuadrícula con un único tamaño de fuente”.

De acuerdo a estas características mencionadas que presentan los dispositivos móviles para que el diseño pueda adaptarse a las resoluciones de pantalla, son las técnicas que usan los frameworks como Twitter bootstrap, primefaces Mobile, jQuery Mobile en dispositivos móviles, tabletas y pc de escritorio.

### **2.2.2 Desarrollo web Mobile.**

Arroyo (2013) “una de las líneas en la evolución de la tecnología a lo largo de los años ha consistido en la fabricación de dispositivos cada vez más pequeños. Desde los primeros computadores de los años cuarenta, que requerían de grandes salas donde alojarse, a los ordenadores personales que cualquiera podía tener en su escritorio, y posteriormente los ordenadores portátiles, ultra portátiles, PDA, Smartphone y tabletas, el salto ha sido enorme”.

Los sitios web para dispositivos móviles son aquellos que están directamente diseñados y desarrollados para la navegación desde un Smartphone, pudiendo

acceder directamente desde el navegador del teléfono a una versión optimizada de su sitio web, sin necesidad de instalar ninguna aplicación adicional.

Actualmente el desarrollo de estas versiones móviles se lleva a cabo mediante HTML5 que, gracias a sus nuevas capacidades de acceso al hardware del dispositivo se vuelve más usable para los desarrolladores de páginas web para móviles, se presenta como una excelente opción, tanto para sitios web corporativos como para sitios de comercio electrónico.

### **2.2.3 Primefaces bootstrap**

Primefaces, un marco UI de entre los más populares JavaServer Faces (JSF), pueden usarse para desarrollar rápidamente aplicaciones sofisticadas para empresas o para sitios web estándar.

PrimeFaces de acuerdo a Juneau (2014) “es una librería de componentes visuales open source desarrollada y mantenida por Prime Technology, una compañía Turca de IT especializada en consultoría ágil, JSF, Java EE y Outsourcing. El proyecto es liderado por Çağatay Çivici, un miembro del "JSF Expert Group" (y forofo del Barça)”.

JavaHispano (2015) “esta suite utiliza por debajo jQuery con sus sorprendentes widgets, plugins, temas y las interacciones de Ajax. Se evita el uso de otros JS / IU frameworks con el fin de tener una alta compatibilidad entre los componentes. En primefaces es más fácil cambiar la apariencia ya que se basa en ThemeRoller. También tiene más temas integrados (alrededor de 25) que el que está disponible en RichFaces e ICEfaces”.

JavaHispano (2015) Las principales características de Primefaces son:

- Soporte nativo de Ajax, incluyendo Push/Comet.
- Kit para crear aplicaciones web para móviles.

- Es compatible con otras librerías de componentes, como JBoss RichFaces.
- Uso de javascript no intrusivo (no aparece en línea dentro de los elementos, sino dentro de un bloque <script>).
- Es un proyecto open source, activo y bastante estable entre versiones.

Primefaces es una librería para JSF que incluye estándares html5, CSS 3, jQuery, JavaScript, Ajax y que presenta a los usuarios un diseño amigable y fácil de usar de sistemas diseñados con este framework.

## **Bootstrap**

Jacob Thornton (2015) “Bootstrap es un framework de aplicaciones para usuario elegante e intuitivo, y de gran alcance para el desarrollo web más rápido y más fácil, creado por la marca Otto y Jacob Thornton, y mantenido por el equipo central con el masivo apoyo y la participación de la comunidad”.

Bootstrap es una herramienta para el diseño de interfaz web, ya que incluye hojas de estilo CSS 3, estándares html5 como jQuery, JavaScript que hacen del sitio un diseño responsive (adaptable) y del sistema un diseño web dinámico.

## **Bootsfaces**

Contiene bootstrap 3 y jQuery Mobile que hacen de Bootsfaces un framework bastante aceptable en el desarrollo de sitios web responsive.

### **2.2.4 Ventajas diseño responsive**

- **Facilidad de uso e inmediatez:** los usuarios accederán de forma natural a la URL de su sitio web y el sistema es el encargado de dirigirlo de forma transparente a la versión Mobile.
- Optimizada para su visualización en móviles.

- **Multiplataforma:** compatibilidad con todos los navegadores móviles utilizando estándares como HTML5 para su desarrollo.
- Posibilidad de llegar a todos los usuarios, independientemente del sistema operativo que utilice su teléfono (iOS, Android, Symbian, Windows Phone, etc.) con el único requisito de que tenga navegador web (100% de smartphones).
- Económico de diseñar y desarrollar puesto que se utiliza una única versión para todos los dispositivos.
- Independencia total con respecto a los diferentes repositorios de aplicaciones y condiciones impuestas.

### 2.3 JEE (Java Enterprise Edition)

De acuerdo a Juneau (2014) “Java Enterprise Edition anteriormente conocida como J2EE (Java Second Enterprise Edition) fue desarrollada por Sun Microsystems, iniciando con la liberación de J2EE 1.3, la especificación fue desarrollada bajo el Java Community Process”.

J2EE 1.4 fue liberado en diciembre de 2002, posteriormente Java EE 5 fue desarrollada bajo el JSR 244, su liberación se produce el 11 de mayo de 2006; Java EE 6 que fue desarrollada bajo el JSR 316 con su liberación el 10 de diciembre de 2009 y finalmente JEE7 que fue liberado Junio del 2013.



*Figura 6: Java EE*

**Fuente:** (Blog, 2015)

JEE viene expresado con el lenguaje de programación java, a partir de este lenguaje se desarrollan un sin número de aplicaciones web y de escritorio que

atienden las necesidades de un programador, a continuación se presenta la introducción y definición de JEE.

### **2.3.1 Introducción**

Oracle Corporation (2014) “en 1991, un pequeño grupo de ingenieros de Sun llamado el "Equipo Verde" cree que la próxima ola de la informática fue la unión de los dispositivos digitales de consumo y ordenadores. Dirigido por James Gosling, el equipo trabajó durante todo el día y creó el lenguaje de programación que revolucionara el mundo – Java”.

Juneau, The Java EE 5 Tutorial (2010) “el objetivo de la plataforma Java EE es proporcionar a los desarrolladores un potente conjunto de APIs al tiempo que reduce el tiempo de desarrollo, reduciendo la complejidad de la aplicación, y la mejora de rendimiento de las aplicaciones”.

JAVAE E ha sido un gran paso en lo que respecta la programación de aplicaciones web empresariales y de escritorio que ha proporcionado seguridad, confidencialidad, confiabilidad y más prestaciones que hoy por hoy son imprescindibles para desarrollar aplicaciones del tipo web.

### **2.3.2 Definición**

Define a JEE:

El modelo de aplicaciones Java EE comienza con el lenguaje de programación Java y la máquina virtual Java. La productividad, portabilidad, seguridad y desarrollo proporcionan formas para la base del modelo de aplicaciones java. Java EE está diseñado para soportar aplicaciones que implementan servicios empresariales para clientes, empleados, proveedores, socios y otros que hacen exigencias o contribuciones a la empresa. Este tipo de aplicaciones son inherentemente complejos, podría tener acceso a datos de una variedad de

fuentes y distribución de aplicaciones para una variedad de clientes. (Juneau, The Java EE 5 Tutorial, 2010)

Java Enterprise Edition por cuanto a los conceptos expuestos se puede decir que es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones tanto de escritorio como de aplicaciones web con diversos APIS de programación implementados y que atiende a las necesidades de programación vigentes en la actualidad.

### **2.3.3 Arquitectura de aplicaciones web JEE**

El modelo de aplicaciones Java EE define una arquitectura para la implementación de servicios como aplicaciones de varios niveles que ofrecen escalabilidad, accesibilidad y manejabilidad necesarios para aplicaciones de nivel empresarial. Este modelo divide el trabajo necesario para implementar un servicio de múltiples niveles en dos partes: la lógica de negocio y presentación a ser implementado por el desarrollador y los servicios del sistema estándar proporcionados por la plataforma Java EE.

(Juneau, The Java EE 5 Tutorial, 2010)

Así la arquitectura de aplicaciones web JEE pretenden separar niveles o capas en las cuales se logra diferenciar la lógica de programación con la presentación y los datos de la aplicación obteniendo como resultado una programación estructurada que da cabida al uso de buenas prácticas como el uso de patrones arquitectónicos y de diseño.

### **2.3.4 Modelo en capas**

La plataforma Java EE adopta un modelo distribuido de aplicaciones multinivel para aplicaciones empresariales, donde la lógica de la aplicación se divide en componentes según su función. Utiliza una lógica de programación desarrollada en niveles o capas, que permite encapsular o separar elementos de las aplicaciones

en partes definidas, para simplificar el desarrollo y esclarecer las responsabilidades de cada uno de los componentes de un aplicativo.

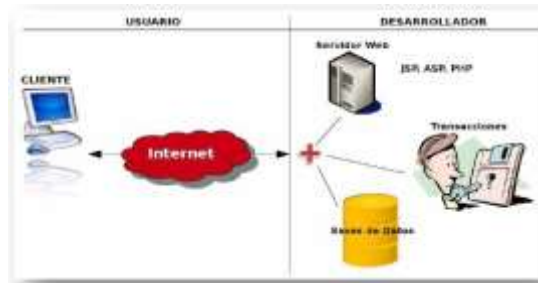


Figura 7: Aplicación web Sin Arquitectura

Fuente: (Óscar Belmonte, 2012)

Lo que se pretende es separar por capas o estructurar la aplicación para simplificar o hacer la tarea más fácil para el programador de aplicaciones de acuerdo a la siguiente arquitectura.

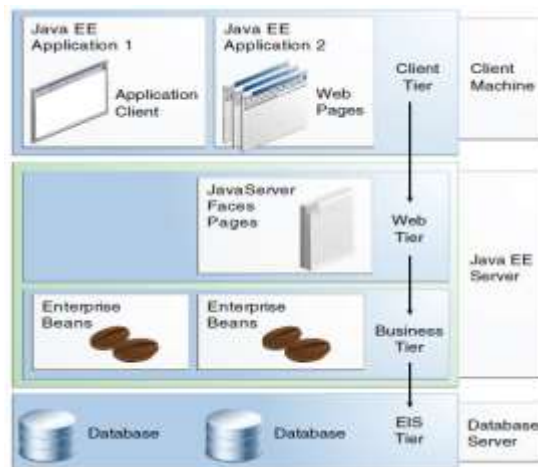


Figura 8: Arquitectura Aplicación Web.

Fuente: (Óscar Belmonte, 2012)

La figura muestra la arquitectura de una aplicación Java EE multinivel divididas en las capas descritas a continuación:

- Los componentes de la Capa Cliente se ejecutan en la máquina del cliente.
- Los componentes de la Capa Web se ejecutan en el servidor Java EE.

- Los componentes de la Capa del Negocio se ejecutan en el servidor Java EE.
- La Capa del Sistema de Información Empresarial (EIS) ejecuta el software en el servidor EIS.

Una aplicación Java EE puede tener tres o cuatro niveles, es considerada como una aplicación de tres niveles ya que están distribuidas en tres lugares: máquina del cliente, la máquina del servidor Java EE, la base de datos y de acuerdo al patrón de diseño MVC (Modelo Vista Controlador) en 3 capas bien diferenciadas capa acceso a datos, capa de negocio y capa de vista.

### **2.3.5 Componentes JEE**

Las aplicaciones Java EE están formadas por componentes como expresa José Miguel Ordax Cassá, Programación web en Java (2012) en su libro “Programación web en Java”:

“Un componente Java EE es una unidad auto-contenida de software funcional, que se ensambla en una aplicación Java EE con sus clases relacionadas y archivos, y, se comunica con otros componentes”.

La especificación Java EE define los siguientes componentes:

- Clientes JEE (cliente Web o aplicación del cliente) y applets o un navegador web (IE, Chrome, Opera) son componentes que se ejecutan en el cliente.
- Java Servlets, JavaServer Faces y componentes de la tecnología JavaServer Pages (JSP), son componentes web que se ejecutan en el servidor.
- Enterprise JavaBeans (EJB), Enterprise Beans, son componentes que se ejecutan en la capa de negocio.



### 2.3.6 Contenedor JEE

El modelo de la plataforma JAVA EE facilita enormemente esta tarea con la definición de contenedores JAVA EE. Estos contenedores ofrecen al desarrollador una serie de servicios sobre los que se puede apoyar permitiéndole centrarse en el desarrollo de la lógica de negocio de la aplicación propiamente dicha.

Dependiendo del tipo de contenedor, puede ofrecer unos servicios u otros, y permitirá desplegar en él un tipo de componente u otro.

Los tipos de contenedores JAVA EE de acuerdo a José Miguel Ordax Cassá, Programación web en Java (2012) son:

- Contenedor Cliente (Application Client Container o Applet Container).
- Contenedor web (web container).
- Contenedor de negocio o de EJBs (EJB Container).

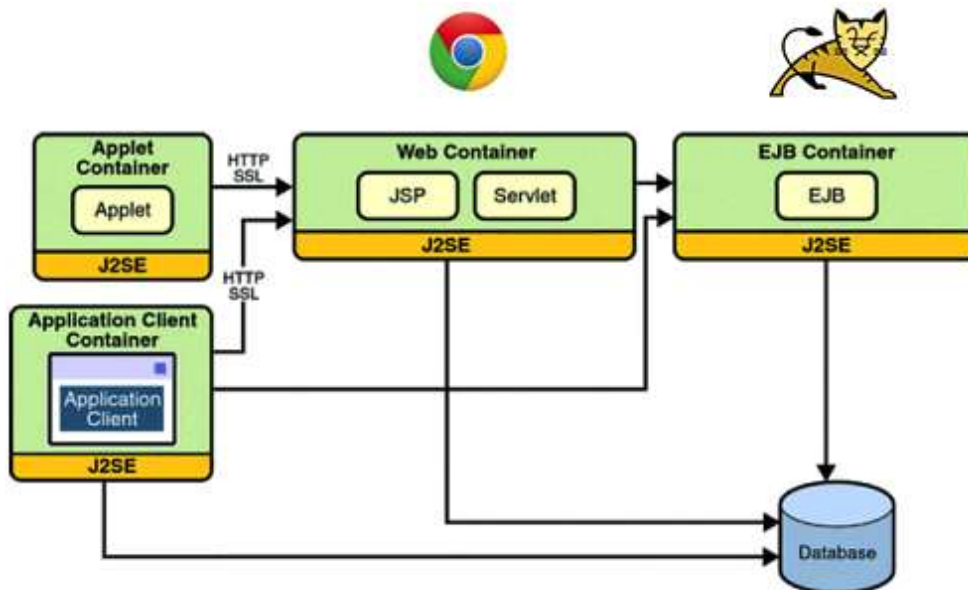


Figura 9: Componentes JAVA.

Fuente: Propia.

En la figura se pueden observar los siguientes contenedores:

- **Servidor Java EE:** Un servidor Java EE proporciona contenedores EJB y Web.
- **Contenedor Enterprise JavaBeans (EJB):** Administra la ejecución de beans empresariales para aplicaciones Java EE. Los Enterprise Beans y su contenedor se ejecutan en el servidor Java EE.
- **Contenedor Web:** Maneja la ejecución de páginas web, Servlets, y algunos componentes EJB de aplicaciones Java EE. Los componentes Web y su contenedor se ejecutan en el servidor Java EE.

Por lo expuesto los contenedores son la interfaz entre un componente y la funcionalidad de una plataforma específica de bajo nivel que soporta ese componente por lo cual puede considerarse como un entorno de ejecución de componentes.

### 2.3.7 Servidor de aplicaciones JEE

Para poder ejecutar una aplicación JAVA EE se necesita un entorno de ejecución. Dicho entorno de ejecución se conoce con el nombre de servidor de aplicaciones.

Define José Miguel Ordax Cassá, Programación web en Java (2012) a “un servidor de aplicaciones es por tanto un producto de software que implementa todas las especificaciones de Java EE. De manera que al desplegar o instalar una aplicación Java EE en el servidor, se sabe seguro que va a encontrarse con todos los contenedores y servicios definidos por la especificación y que seguramente utiliza y necesita la aplicación”.

José Miguel Ordax Cassá, Programación web en Java (2012) categoriza de la siguiente forma:

- Servidor de aplicaciones Gratuitos o De pago.
- Servidor de aplicaciones Certificados JAVA EE o no.

**Apache Tomcat:** Es gratuito de código abierto. No cumple con el 100% de las especificaciones Java EE por lo que no se puede decir que sea un servidor de Aplicaciones Java EE. Pero sí que cubre algunas de las especificaciones relacionadas con la programación web: java Servlet 3.0, JavaServer Pages 2.2, Java Database Connectivity 4.0 y Java Naming and Directory Interface 1.2.



URL: <http://tomcat.apache.org>

*Figura 10: Apache Tomcat*

**Fuente:** (Ian Darwin, 2015)

**Jetty:** Es gratuito y de código abierto. Al igual que Apache Tomcat no implementa el 100% de las especificaciones Java EE. Al igual se centra en algunas especificaciones web.



URL: <http://jetty.codehaus.org/jetty/>

*Figura 11: Jetty*

**Fuente:** (Published, Servlet Engine and Http Server, 2015)

**WebSphere Application Server:** Es de pago de la empresa IBM. Se trata de un servidor de Aplicaciones Java EE completo.



URL: <http://www-01.ibm.com/software/webservers/appserv/was/>

*Figura 12: WebSphere*

**Fuente:** (WebSphere software, 2015)

**Apache Gerónimo:** Es gratuito y de código abierto. Se trata de un servidor de Aplicaciones Java EE completo.



URL: <http://geronimo.apache.org>

*Figura 13: Apache Gerónimo*

**Fuente:** (Apache Geronimo : Index, 2015)

**Oracle Weblogic Server:** Es de pago de la empresa Oracle. Se trata de un servidor de Aplicaciones Java EE completo.



URL: <http://www.oracle.com/us/products/middleware/application-server/>

*Figura 14: Oracle Weblogic.*

**Fuente:** (Oracle WebLogic Server Technical Information, 2015)

**GlassFish:** Es gratuito y de código abierto. Se trata de un Servidor de Aplicaciones Java EE completo.



URL: <http://glassfish.java.net/>

Figura 15: GlassFish

Fuente: (GlassFish Project Redirect (es), 2015)

**JBoss:** Es gratuito y de código abierto. Se trata de un servidor de Aplicaciones Java EE completo.



URL: <http://www.jboss.org/jbossas>

Figura 16: JBoss

Fuente: (Published, JBoss Developer, 2015)

Como se puede observar la mayoría de servidores de aplicaciones cumplen con las especificaciones propuestas por JEE, pero si bien es cierto para acceder a un servidor se podría decir completo necesariamente se debe pagar ya que así lo dispone la empresa de desarrollo para que se continúe desarrollando más características de las constantes innovaciones de lo que es la tecnología JEE.

### 2.3.8 Tecnologías JEE

En esta sección se expone un breve resumen de las tecnologías requeridas por la plataforma Java EE.

#### 2.3.8.1 Tecnología java server faces

Java Server Faces (JSF) es una tecnología y framework de acuerdo a Sergio (2015) “para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Java EE. JSF usa Javaserer Pages (JSP) como la tecnología que permite hacer el despliegue de las páginas pero también se puede acomodar a otras tecnologías como XUL (acrónimo de XML-based User-interface Language, lenguaje basado en XML para la interfaz de usuario)”.

Los componentes principales de esta tecnología son:

- Un marco de componentes de interfaz de usuario.
- Un modelo flexible para renderizar componentes en distintos tipos de HTML o diferentes lenguajes de marcado y tecnologías. Un objeto `Renderer` convierte los datos almacenados en un objeto del modelo a tipos que pueden ser representados en una vista.
- Un `RenderKit` estándar para la generación de marcado HTML/4.01.

Esta funcionalidad está disponible mediante APIs estándar de Java y XML basados en archivos de configuración. Las nuevas características de JSF en la plataforma Java EE 7 son 18, de entre las más sobresalientes son:

- La capacidad de utilizar anotaciones en lugar de un archivo de configuración para especificar beans administrados y otros componentes.
- Facelets, una tecnología que reemplaza a JavaServer Pages (JSP) usando archivos XHTML.
- Implementación de estándares HTML5 con previa configuración `passthrough` para el soporte `(xmlns:p="http://xmlns.jcp.org/jsf/passthrough")`.
- Soporte Ajax para interactuar con HTML5 `(xmlns:jsf=http://xmlns.jcp.org/jsf)`.
- Componentes compuestos.
- Navegación implícita.

La plataforma Java EE 7 requiere el uso de JSF 2.2 y Expression Language 2.2.

### 2.3.8.2 Tecnología Enterprise java bean



*Figura 17: Enterprise JavaBean*

**Fuente:** (Interview, 2015)

A lo expuesto:

La tecnología EJB permite el desarrollo rápido y simplificado de aplicaciones distribuidas, transaccionales, seguras y portátiles basadas en la tecnología Java. Un componente Enterprise JavaBeans (EJB) o Enterprise bean, es el cuerpo del código que contiene campos y métodos para implementar módulos de lógica de negocio. Se puede pensar en un bean empresarial como un elemento que puede ser utilizado solo o con otros Enterprise beans para ejecutar la lógica del negocio en el servidor Java EE. En la especificación 3.0, los EJBs son POJOs con algunas funcionalidades especiales implícitas, que se activan en tiempo de ejecución cuando son ejecutados en un contenedor EJB. (Monson-Haefel, 2013)

El objetivo de los EJB's es proporcionar a los desarrolladores un modelo que permita abstraerse de los problemas generales de las aplicaciones empresariales (conurrencia, transacciones, persistencia, seguridad) para centrarse en el desarrollo de la lógica del negocio.

Existen tres tipos de Enterprise Java Beans (EJB's):

- EJB's de entidad. (1)
- EJB's de sesión. (2)
- EJB's dirigidos por mensaje. (3)

#### **1. Ejb's de entidad (entity ejb's)**

Sergio (2015) “Su objetivo es encapsular los objetos del lado del servidor que almacena los datos.” Los EJB de entidad presentan la característica fundamental de la persistencia:

- **Persistencia gestionada por el contenedor (CMP):** El contenedor se encarga de almacenar y recuperar los datos del objeto de entidad mediante el mapeo de una tabla de la base de datos.
- **Persistencia gestionada por el bean (BMP):** el propio objeto de entidad se encarga, mediante una base de datos a los que se refiere, por lo cual, la responsabilidad de implementar los mecanismos de persistencia es del programador.

## 2. Ejb's de sesión (session ejb's)

Sergio (2015) “Gestionan el flujo de la información en el servidor generalmente sirven a los clientes como una fachada de los servicios prestados por otros componentes disponibles en el servidor”. Puede haber dos tipos:

- **Con estado (stateful):** Los beans de sesión con estado son objetos distribuidos que poseen un estado. El estado no es persistente pero el acceso al bean se limita a un solo cliente.
- **Sin estado (stateless):** Los beans de sesión sin estado son objetos distribuidos que carecen de estado asociado permitiendo por tanto que se acceda concurrentemente. No se garantiza que los contenidos de las variables de instancia se conserven entre las llamadas al método.

## 3. Ejb's dirigidos por mensaje (message-driven ejb's)

Sergio (2015) “Son los únicos beans con funcionamiento asíncrono. Usando el Java Messaging System (JM), se suscriben a un tema (topic) o a una cola (queue) y se activan al recibir un mensaje dirigido a dicho tema o cola. No requieren de su instanciación por parte del cliente”.



Los EJB's (Enterprise Java Beans) proveen al programador de un EJBObject encapsulado desde el servidor de aplicaciones el cual se encarga de realizar las tareas de concurrencia, transacciones, persistencia, seguridad.

### **2.3.8.3 Tecnología java Servlet.**

Oracle Corporation (2014) "La tecnología Java Servlet permite definir clases específicas del Servlet HTTP. Una clase Servlet amplía las capacidades de los servidores que alojan aplicaciones accesibles, a través de un modelo de programación de petición-respuesta. Aunque los Servlets pueden responder a cualquier tipo de petición, son empleados generalmente para extender las aplicaciones alojadas en servidores web".

En la plataforma Java EE 7, las nuevas características de esta tecnología son las siguientes:

- Soporte para anotaciones.
- Soporte asíncrono.
- Facilidad de configuración.
- Las mejoras de las APIs existentes.
- Soporte estándares HTML 5.

La plataforma Java EE 7 requiere la implementación de Servlet 3.0.

Es así que los servlets son la base de las comunicaciones en jsf ya que presentan las características de petición respuesta que usa http para la transferencia de datos entre aplicaciones.

### **2.3.8.4 Tecnología JavaServer Pages.**

La tecnología JavaServer Pages (JSP), permite poner trozos de código Servlet directamente en un documento de texto. Una página JSP es un documento que contiene dos tipos de texto Oracle Corporation (2014):

- Datos estáticos, que pueden ser expresados en cualquier formato de texto como HTML o XML.
- Elementos JSP, que determinan cómo se construye la página de contenido dinámico.

La plataforma Java EE 7 requiere el uso de JavaServer Pages 2.2 y JSTL 1.2.

## **2.4 PayPal**

Es un método de pagos en línea que ofrece 2 tipos de integración de programación, acorde al framework, para servir mejor a los desarrolladores. PayPal ofrece SDK para las plataformas y lenguajes más populares para simplificar integraciones:

JAVA, PHP, RUBY, PYTHON, .NET, NODE JS.

### **2.4.1 Integración de PayPal**

A lo que respecta al kit de desarrollo SDK (Software Development Kit) exclusivo para desarrolladores de sitios de compra por internet con los servicios web por separado tipo REST y NVP/SOAP API SDKs.

### **2.4.2 Servicios web NVP/SOAP**

“La API SOAP de PayPal se basa en estándares abiertos conocidos colectivamente como servicios web, que incluyen el Protocolo simple de acceso a objetos (SOAP), Web Services Definition Language (WSDL), y el lenguaje XML Schema Definition (XSD). Una amplia gama de herramientas de desarrollo de una variedad de plataformas de apoyo a los servicios web”. Developer.paypal.com (2015)

Es una estructura basada en servicios web que contiene la información necesaria para realizar la transacción con el cliente y vendedor, encapsula mensajes de error

si existiese con la llamada al servicio, también sigue una estructura estándar para el consumo de un servicio web llamado NVP (nombre par de valores) que es para cada campo valor de envió se asigna un par de valor por ejemplo (user\_id, password, token, item, valor\_usd) que corresponde a su par de valor userid= 1029398, password = \*\*\*\*, item= Zapatos Marca Nike, 100 \$.

La API de PayPal nombre-valor par (API NVP) le permite aprovechar la funcionalidad de la API de PayPal, simplemente enviando una solicitud HTTP a PayPal y especificando parámetros de solicitud utilizando pares nombre-valor.

Existe la posibilidad de optar por utilizar un SDK de PayPal en lugar de crear mensajes como cadenas de NVP o estructuras SOAP que permiten al desarrollador centrarse en la lógica de la aplicación mas no en la creación de las estructuras de un servicio SOA.

**Merchant Java SDK:** es un SDK que provee al desarrollador el conjunto de funciones implementadas por el API de PayPal para realizar transacciones vendedor cliente, en este ambiente la forma de pago **Express Checkout** es la más utilizada API pagos de PayPal, donde los pagos se realizan en una página de pago propia de PayPal enviando sus credenciales de api vendedor e información del ítem de venta y precio desde la aplicación web del desarrollador.

Para la investigación y puesta en pruebas del api SOA (NVP) PayPal provee a desarrolladores un ambiente de pruebas llamado PayPal Sandbox que no es más que probar las transacciones de cliente, vendedor y verificar pagos satisfactorios con cuentas de prueba provistas por PayPal.

### 2.4.3 Servicios web REST PayPal

La API de PayPal utiliza (GET, POST, PUT) HTTP acciones y una estructura de punto final REST. OAuth 2.0 se utiliza como marco de Autorización de API. De petición y respuesta cargas útiles tienen el formato JSON.

Mediante la creación del servicio web REST con los métodos necesarios de pago se realiza la transacción de pago cliente, vendedor como se enfatizó con los métodos get, put, post que realizan los envíos de datos por internet.

## **2.5 Modelo vista controlador (MVC).**

Sommerville (2011) “Uno de los marcos de trabajo más conocidos y ampliamente usado para el diseño de GUIs es el marco Modelo-Vista-Controlador (MVC). El marco de trabajo MVC fue propuesto originalmente a inicios de la década de los 80 como una aproximación al diseño de GUIs”.

Sonia Jaramillo Valbuena (2010) “Fue creada en 1979 por Trygve Reenskaug. Es un patrón que permite separar la GUI, de los datos y de la lógica apoyándose en tres componentes: el modelo, la vista y el controlador”.

MVC es un patrón de diseño que no es más que facilitar al programador la tarea de estructurar, de dividir por capas y simplificar el desarrollo mediante una programación estructurada, siguiendo estándares de programación.

### **2.5.1 Introducción a MVC**

Otero (2010) “El patrón de diseño MVC nació en un lenguaje de programación llamado Smalltalk como una solución para construir interfaces gráficas de usuario. Su propósito es separar tres responsabilidades dentro de una aplicación”.

Morales (2012) “El principio más importante de la arquitectura MVC es la separación del código del programa en tres capas, dependiendo de su naturaleza. La lógica relacionada con los datos se incluye en el modelo, el código de la presentación en la vista y la lógica de la aplicación en el controlador”.

La programación estructurada da cabida a que día a día se desarrollen nuevas y mejores métodos de desarrollo y de buenas prácticas como lo es MVC.

## 2.5.2 Arquitectura MVC

Surge de la necesidad de crear software más robusto con un ciclo de vida más adecuado, donde se potencie la facilidad de mantenimiento, reutilización del código y la separación de conceptos.

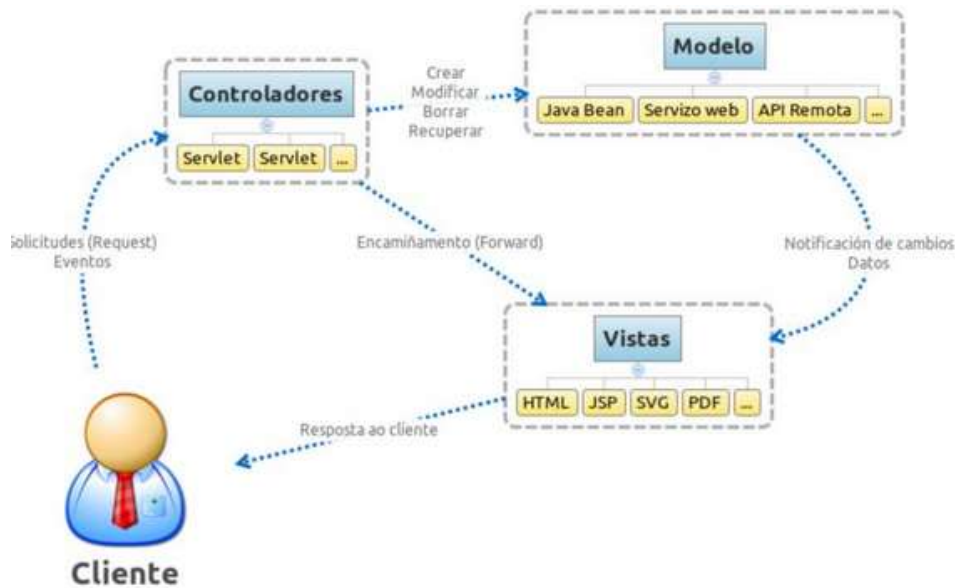


Figura 18: Arquitectura MVC

Fuente: (Filgueira, 2014)

De acuerdo a la figura (18) se separa lo que es el modelo donde se encuentra los Enterprise java beans encargados de interconectar el controlador donde está implementado la lógica de programación y la vista donde se presenta prácticamente la interfaz al usuario.

### 2.5.2.1 El modelo

Sonia Jaramillo Valbuena (2010) “Es la representación de los datos y reglas de negocio. Es el encargado de manejar un registro de las tablas y de los controladores que existen en el sistema” (p.121).

Douglas Bell (2011) “El modelo es la colección de objetos que modelan a la aplicación de interés. Cuando el controlador actúa sobre el modelo, la vista generalmente cambia. Las responsabilidades de un objeto que forma parte de una aplicación (modelo) son”:

1. Cada objeto en el modelo debe proporcionar métodos que le permitan ser controlado.

2. Cada objeto en el modelo debe proporcionar un método o métodos para mostrarse a sí mismo, es decir, debe proporcionar la vista o vistas cuando sea requerido.

En muchos casos el modelo toma el concepto del mapeo de objetos de la base de datos que realiza el framework al lenguaje de programación que se use.

### **2.5.2.2 La vista**

Douglas Bell (2011) “La vista es responsable de asegurar que se muestre en la pantalla una imagen actualizada del modelo. La vista tiene la responsabilidad de decidir cuándo se requiere mostrar de nuevo la pantalla”.

Sonia Jaramillo Valbuena (2010) “Permite mostrar la información del modelo en un formato adecuado que permita que se dé la interacción. Además de poseer tanto por el controlador como por el modelo”.

Así la vista del modelo (MVC) no es más que la presentación al usuario de la funcionalidad que el sistema presta por medio del Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML) en sistemas web.

### 2.5.2.3 El controlador

Douglas Bell (2011) “El controlador consta de una variedad de métodos. Su función es responder a los eventos iniciados por el usuario, como mover el ratón, hacer clic en un botón o introducir un número en un campo de texto”.

Sonia Jaramillo Valbuena (2010) “Responde a los eventos provocados por el usuario (se da un clic, se digita un texto, etc) que implica cambios en el modelo y la vista, dando una correcta gestión a las entradas del usuario”.

El controlador encargado de responder a las peticiones del usuario, acciones que se procesan del cliente para con el sistema que serían procesos cálculos en consecuencia la lógica de negocio de la aplicación.

### 2.5.3 Frameworks MVC

A continuación se describen los frameworks MVC de cada lenguaje de programación:

#### JAVA



**Apache Cocoon:** Usualmente llamado simplemente Cocoon, es un framework de desarrollo web construido en los conceptos de desarrollo web separando componentes y preocupaciones. El framework se enfoca en la publicación de XML y XSLT y está construido usando el lenguaje de programación Java. Prevezanos (2011)

#### **AuroraMVC 0.3**

**Aurora:** Aurora es un marco de código abierto MVC que está destinada a la escritura configurable, totalmente orientado a objetos. Sun Microsystems (2014)



**Grails:** Es un framework para aplicaciones web libre desarrollado sobre el lenguaje de programación Groovy (el cual a su vez se basa en la plataforma Java). Jim Shingler (2011)



**Jaffa:** Marco de Aplicaciones Java Para Todos es un marco empresarial centrado en Java para el desarrollo rápido de aplicaciones. Proporciona una completa aplicación Java Web pila de desarrollo, ampliando los proyectos existente como Tomcat y Struts en la interfaz con widgets web basado en MVC, todo el camino a un alto rendimiento ligero O / R motor de persistencia, con un montón de características ricas en el medio incluyendo los motores de reglas, aplicación declarativa, y seguridad de los datos. Jaffa-Source (2015)



**Java Server Faces:** Java Server Faces es un framework o ambiente de trabajo, destinado a facilitar la construcción y desarrollo de interfaces para aplicaciones basadas en entornos Web. JSF tiene la función de proveer un grupo muy extenso de herramientas pres desarrollados para facilitar la creación de interfaces; herramientas tales como: botones, cajas de texto, tablas de datos. Bergsten (2011)



**Maverik:** Es un modelo-vista-controlador (también conocido como "Modelo 2") marco para la publicación en la Web utilizando Java y J2EE. Es un marco minimalista que se centra únicamente en la lógica de MVC, que le permitirá generar la presentación usando una variedad de plantillas y de las tecnologías de transformación. Nash (2011)



**Spring:** Framework de código abierto para el desarrollo de aplicaciones (empresariales) Java. Spring dispone de muchas opciones para configurar aplicaciones. La más popular de ellas es la utilización de ficheros XML. Esta es una forma tradicional que es soportada desde las primeras versiones de Spring. Colin Yates (2011)





**Struts:** Es un framework de la capa de presentación que implementa el patrón MVC en Java. Evidentemente, como todo framework intenta simplificar notablemente la implementación de una arquitectura según el patrón MVC. El mismo separa muy bien lo que es la gestión del workflow<sup>5</sup> de la aplicación, del modelo de objetos de negocio y de la generación de interfaz. Struts 2 Architecture (2015)



**Tapestry:** Es un framework de código abierto para la creación de aplicaciones web de forma dinámica, robusta y altamente escalable en Java. Complementa y construye desde el estándar Java Servlet API, funcionando también en cualquier servidor contenedor de Servlets o contenedor de aplicaciones. Tapestry divide una aplicación web en un conjunto de páginas, cada una compuesta de componentes. Esto le otorga una estructura consistente, permitiendo a Tapestry asumir responsabilidades clave como la construcción y envío de Urls, almacenamiento del estado persistente en el cliente o en el servidor, validación de entradas de usuario, localización/internacionalización, y reporte de excepciones. Apache Tapestry (2015)

## PHP



**Agavi:** Framework PHP basado en el patrón de diseño (Modelo Vista Controlador). Agavi (2015)



**CakePHP:** es un framework o marco de trabajo que facilita el desarrollo de aplicaciones web, utilizando el patrón de diseño MVC. Es de código abierto y se distribuye bajo licencia MIT<sup>3</sup>. Cakephp está desarrollado en PHP con programación orientada a objetos. James Watts (2014)



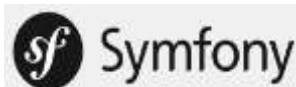
**CodeIgniter:** CodeIgniter es un potente framework PHP con un tamaño muy pequeño, construido para programadores PHP que necesitan un conjunto de herramientas sencillas y elegantes para crear todas las funciones de las aplicaciones web. CodeIgniter / EllisLab (2015)



**Qcodo:** Es un framework de desarrollo de código abierto para PHP 5, que construye un mapeo de objetos y una interfaz de ABMS (Alta, baja y modificación), utilizando AJAX desde un modelo existente de una base de datos. Es un framework de desarrollo liviano que puede ser utilizado tanto en pequeñas como en grandes aplicaciones. Incorpora el patrón MVC. Qcodocom RSS (2015)



**Seagull:** Este framework permite realizar una programación modular, posee un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS). Como características se puede observar: su compatibilidad con PHP 4 y PHP 5, ORM4 integrado, incorpora el patrón MVC, uso de templates, soporte para múltiples bases de datos, validación de datos, alto nivel de configuración, autenticación, integración de librerías PEAR. Framework Seagull (2015)



**Symfony:** Optimiza la creación de las aplicaciones web, posee una librería de clases que permiten reducir el tiempo de desarrollo. Está desarrollado en PHP5, se lo puede utilizar en plataformas Unix, Linux y Windows. Incorpora el patrón MVC, soporta AJAX, plantillas y un gran número de bases de datos. El patrón MVC (Symfony 1.2) (2015)



**Tlalokes:** Tlalokes es un framework libre y moderno escrito en PHP, es orientado a objetos, permite generar rápidamente aplicaciones web de una manera sencilla y rápida, cuenta con una interface web por lo que no requiere línea de comandos para generar código, soporta múltiples bases de datos. Tlalokes framework (2015)



**Zend Framework:** Es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones web y servicios web con PHP 5. ZF es una implementación que usa código 100% orientado a objetos. La estructura de los componentes de ZF es algo único; cada componente está construido con una baja dependencia de otros componentes. Esta arquitectura débilmente acoplada permite a los desarrolladores

utilizar los componentes por separado. A menudo se refiere a este tipo de diseño como "use-at-will" (uso a voluntad). Zend Framework Blog RSS (2015)

## ASP.Net ASP.NET MVC



**El ASP.NET MVC Framework** es un framework de aplicaciones web que implementa el modelo – vista - controlador del patrón. Sobre la base de ASP.NET, que permite a los desarrolladores de software para construir una aplicación web como una composición de tres funciones: Modelo, Vista y Controlador. The Official Microsoft ASP.NET Site (2015)



**Castle:** Es un proyecto de código abierto para .Net, que aspira a simplificar el desarrollo de aplicaciones empresariales y web. Ofreciendo un conjunto de herramientas (trabajo en conjunto o por separado) y la integración con otros proyectos de código abierto, ayuda a hacer más con menos código y en menos tiempo. Castle Project (2015)

## RUBY



**Anvil:** Marco para el desarrollo de aplicaciones basadas en interfaz gráfica de usuario de Ruby. Anvil Mission Framework for ArMA 3 (2015)



**Ramaze:** Ramaze utiliza el Modelo Vista Controlador (MVC) para organizar la arquitectura de programación de aplicaciones. Sin embargo, debido a la forma del funcionamiento de Ramaze, es muy fácil de utilizar una estructura completamente diferente para su aplicación. De hecho, la posibilidad de reconfigurar la manera de cómo trabaja el framework es una de las cosas que hace a Ramaze diferente en comparación con otros frameworks. The Web Framework for Rubyists (2015)



**Ruby on Rails:** Es un framework de aplicaciones web de código abierto escrito en el lenguaje de programación Ruby, siguiendo el paradigma de la arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC). Trata de combinar la

simplicidad con la posibilidad de desarrollar aplicaciones del mundo real escribiendo menos código que con otros frameworks y con un mínimo de configuraciones. Ruby on Rails (2015)

## PERL



**Catalyst:** Es una estructura de código libre para aplicaciones web escrito en Perl. Soporta una arquitectura MVC, así como también algunos patrones web experimentales. Está altamente inspirado en Ruby on Rails, Maypole y Spring.

Catalyst promueve el re-utiliza miento de los módulos de Perl que ya soportan bien lo que requieren las páginas Web. Catalyst provee ayudas para simplificar el control de flujo y mapeo de Urls para los métodos de Control, tiene una gran variedad de plugins. Perl MVC framework (2015)

## PYTHON



**Django:** Es un framework de desarrollo web de código abierto, escrito en Python, que cumple en cierta medida el paradigma del Modelo Vista Controlador. The Web framework for perfectionists with deadlines (2015)



**Turbogears:** Es un framework para el desarrollo de aplicaciones web. Permite el desarrollo de aplicaciones web de una manera rápida, sencilla y divertida. Turbogears se basa en el patrón MVC. The Web Framework that scales with you. — 2 Website 3.0 (2015)



**Zope 3:** Es un framework de aplicaciones web, es open source, para el desarrollo de aplicaciones de manejo de contenido, intranets, portales. Start — Zope.org (2015)

Se puede evidenciar que MVC es muy aceptado en el desarrollo de aplicaciones web tanto en .net, PHP, Python y java así permite separar la lógica de programación

para con la vista de la aplicación obteniendo como resultado una arquitectura en 3 capas: acceso a datos o persistencia, modelo de negocio y vista.

## 2.6 Metodología xp

A lo expuesto:

XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y proporcionando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico. (Hernández, 2014 )

Kenneth E. Kendall (2010) “La programación extrema (XP, Extreme Programming) es un enfoque para el desarrollo de software que utiliza buenas prácticas de desarrollo y las lleva a los extremos. Se basa en valores, principios y prácticas esenciales. Los cuatro valores son la comunicación, la simplicidad, la retroalimentación y la valentía”.

Se podría decir que el uso de esta metodología para el desarrollo del aplicativo es imperante ya que la metodología xp propone las siguientes características fundamentales para el desarrollo de acuerdo a Pressman (2010):

- **Desarrollo iterativo o incremental:** pequeñas mejoras, unas tras otras.
- **Pruebas unitarias continuas:** frecuentemente repetidas y automatizadas, incluyendo pruebas de regresión.

- **Programación en parejas:** es recomendable que la programación se lleve a cabo por dos personas en un mismo puesto. Ya que el código es revisado y discutido mientras se escribe.
- **Frecuente integración del equipo de programación con el cliente o usuario:** un representante **del** cliente trabaje junto al equipo de desarrollo.
- **Corrección de todos los errores:** antes de añadir nueva funcionalidad. Hacer entregas **frecuentes**.
- **Refactorización del código:** es decir, reescribir ciertas partes del código para aumentar su legibilidad y mantenibilidad pero sin modificar su comportamiento. Las pruebas han de garantizar que en la refactorización no se ha introducido ningún fallo.
- **Propiedad del código compartida:** en vez de dividir la responsabilidad en el desarrollo de cada **módulo** en grupos de trabajo distintos, este módulo promueve el que todo el personal pueda corregir y extender cualquier parte del proyecto. Las frecuentes pruebas garantizan que los posibles errores serán detectados.
- **Simplicidad en el código:** es la mejor manera de que las cosas funcionen. Cuando todo funcione se podrá añadir funcionalidad si es necesario. La programación extrema apuesta que más sencillo hacer algo simple y tener un poco de trabajo extra para cambiarlo si se requiere, que realizar algo complicado y quizá nunca utilizarlo.

La simplicidad y la comunicación son extraordinariamente complementarias. Con más comunicación resulta más fácil identificar qué se debe y que no se debe hacer. Cuanto más simple es el sistema, menos tendrá que comunicar sobre este, lo que lleva a una comunicación más completa, especialmente si se puede reducir el equipo de programadores.

Los roles de la metodología xp son:

- Programador

- Cliente
- Encargado de pruebas (Tester).
- Encargado de seguimiento (Tracker).
- Entrenador (Coach).
- Consultor.
- Gestor (Big boss).

El ciclo de vida ideal de XP consiste de cuatro fases: Planificación, diseño, desarrollo y pruebas, en el capítulo IV se desarrolla cada fase para mayor comprensión.

## **2.7 Turismo Antecedentes.**

El Instituto Nacional de Ecología expone:

El turismo es una actividad tan antigua como la humanidad, pues desde miles de años los antepasados ya realizaban viajes. En la época moderna, sin embargo, el surgimiento de nuevos medios de comunicación como el ferrocarril y el avión generaron un cambio radical en esta actividad, derivando en la aparición del llamado turismo masivo. Según varios autores, este surge después de la segunda guerra mundial y ha crecido desde entonces de manera incesante. (Ecología, 2012)

Ecología (2012) “En general hay diversos aspectos que han venido caracterizando y definiendo al turismo como una actividad productiva de gran importancia y trascendencia en el desarrollo económico y social del mundo entero. Desde la definición misma de la actividad, orígenes, etapas, modalidades y el contexto que las ha propiciado, hasta la magnitud de sus impactos en lo económico, lo social y el medio ambiente”.

Por consiguiente el turismo como tal, nace en el siglo XIX, como una consecuencia de la segunda guerra mundial a partir de la revolución industrial, con

desplazamientos cuya intención principal fue la salud, negocios o relaciones familiares que dio lugar a el ocio, descanso y el conocer más culturas. Estos movimientos se caracterizaron por su finalidad de otros tipos de viajes motivados por guerras, movimientos migratorios, conquista, comercio, entre otros.

### **2.7.1 Ecuador.**

En su sitio web de la escuela de ecoturismo de la universidad cristiana latinoamericana puntualiza que Ecoturismo (2010) “en el Ecuador la actividad turística representa el 4.2 % del PIB, que equivale a 680 millones de dólares al año, económicamente esta cantidad es importante tomando en cuenta que cerca del 80% del presupuesto general de estado se financia con la venta de petróleo y derivados del petróleo”.

Ecoturismo (2010) “La situación del turismo en Ecuador es altamente conflictiva, la superestructura nacional incluye el compromiso articulado por parte de los Ministerios de Turismo y Ambiente, sin embargo estos manejan limitaciones en su presupuesto, en la colaboración interinstitucional, la planificación, las regulaciones y la capacidad de ejercer la ley”.

### **2.7.2 Concepto de turismo.**

Una versión actual según la Organización Mundial del Turismo (OMT) (2010), define que: “El turismo comprende todas las actividades realizadas por las personas durante sus viajes a lugares diferentes de su residencia habitual, por un periodo de tiempo inferior a un año y para ir de vacaciones, trabajar u otras actividades”.

Sobre conceptos de turismo existe una gran gama de criterios, entre los más acertados se tiene al de la OMT, que considera al turismo como; todas las actividades realizadas por las personas que salieron de su lugar habitual de residencia, el tiempo de permanencia debe ser menor a 365 días, por motivos de ocio entre ellos ir de vacaciones u otras actividades relacionadas.



### **2.7.3 Turismo en el Internet.**

Una de las ventajas inherentes del desarrollo Web es el poder anunciar los 365 días del año. Esta información es accesible desde cualquier parte del mundo. Los destinos turísticos aprovechan esto de diferentes formas, una de las más importantes es el darse a conocer a través de un sitio Web y mantener su contenido actualizado.

De la misma manera las agencias de viaje han utilizado el internet para proveer información de los hoteles de manera inmediata, para hacer reservaciones y revisar el estado de las mismas, hasta compra de boletos de avión en cuestión de segundos.

Sin duda alguna, en la actualidad ninguna otra tecnología de información impacta tanto al sector turístico como lo hace Internet, el cual ha cambiado los esquemas de comercio y de competencia mundial. Mediante su uso, poco a poco se está cambiando a una economía que funciona las 24 horas del día los 365 días del año en cualquier lugar del mundo.

Los consumidores esperan obtener gracias a Internet información instantánea y, cada vez más, la posibilidad de utilizar la red para concebir o adaptar a su conveniencia el producto turístico que buscan y pagarlo en línea.

El turismo se ha consolidado como una de las empresas que se ha desarrollado con mayor éxito en Internet, especialmente en lo que a comercio electrónico se refiere. Es así como el desarrollo Web ha impulsado el turismo y lo sigue haciendo de tal forma que nuevos destinos tengan la oportunidad de competir con los ya establecidos.

#### 2.7.4 Turismo en la Provincia del Carchi.

El organismo encargado de promocionar el turismo en la provincia del Carchi es el Ministerio de Turismo (MINTUR), que en asociación con los gobiernos seccionales de cada cantón impulsan el turismo y se encargan de regular el normal funcionamiento del mismo. Los encargados de proporcionar los servicios turísticos como hotelería, alimentación y transporte turístico conforman la Cámara Provincial de Turismo.

Los atractivos turísticos de la provincia reflejan la cultura y el folclor de sus habitantes de esta región del Ecuador.

#### Atractivos Naturales

- **Laguna La Encañada**



*Figura 19: Laguna La Encañada*

**Fuente:** Propia

La figura muestra la naturaleza que rodea esta laguna ubicada en una hondonada que se la conoce como encañada así rodeada por colinas, bosques árboles nativos como ciprés, eucalipto, praderas y sembríos, que hacen de esta laguna un atractivo turístico para recreación familiar.

- **Reserva Ecológica de El Ángel**



*Figura 20: Reserva Ecológica de El Ángel*

**Fuente:** Propia

Reserva ecológica el Ángel es una extensión de páramo, reconocida como Reserva Nacional de Conservación Ecológica desde el año 1986. Se puede observar la vegetación propia de un páramo como lo es frailejones, lagunas inmersas en el profunda naturaleza del lugar, animales como el cóndor de los andes que pocas veces es posible divisar. Es aquí donde yacen las fuentes de agua que abastecen a las principales ciudades de la provincia del Carchi. También aquí se encuentra una hostería que brinda a los visitantes servicios de hospedaje, comida y guías que se encargan de orientar a los turistas y hacer de la estadía más placentera.

- **El Volcán Chiles**



*Figura 21: El Volcán Chiles*

**Fuente:** Propia

Estadísticas del centro meteorológico del Ecuador consideran que aún se encuentra activo, yaciendo en las faldas del mismo 2 ríos que demarcan la frontera colombo-ecuatoriano, al occidente el río San Juan y al oriente el río Carchi. En sus faldas se encuentra un pueblito llamado Tufiño que desde la ciudad de Tulcán se encuentra alejado 18 km, partiendo de ahí a 7 km por carretera lastrada encontramos un refugio que es la base para realizar expediciones por turistas andinistas y así conseguir la cima anhelada del volcán.

- **Baños de Tufiño**



*Figura 22: Baños de Tufiño*

**Fuente:** Propia

El balneario de Tufiño son aguas termales y sulfurosas consideradas medicinales ya que yacen de las faldas del volcán Chiles, muy cercano al lugar a 5 km se encuentra otro balneario llamado aguas hediondas debido a el azufre abundante en el lugar, sus aguas bordean las temperaturas de 59 ° hasta los 40 °C. En el lugar existe un sendero propicio para quienes desean disfrutar de la naturaleza donde se puede realizar caminatas o compartir un día de campo con la familia.

- **Lagunas verdes**

Se encuentra a 3 km al suroccidente del volcán Chiles, visualizando en ellas el color verde claro, producto del abundante azufre que presenta el lugar. Las

conforman riachuelos y en sus aguas se mira peces por lo que es posible la pesca deportiva siendo esta una de las actividades más atrayentes para turistas que deciden visitar este lugar y patos salvajes trasponen el atardecer del lugar.

- **Gruta de La Paz**



*Figura 23: Virgen de la Gruta de la Paz*

**Fuente:** Propia

Desde San Gabriel cabecera cantonal de Montufar a 10 km de distancia se llega a la paz, pueblito que conduce a la gruta que lleva el mismo nombre. Tomando un desvío de 4 km de distancia y de aproximadamente 20 min en transporte público que parte desde la ciudad de San Gabriel encontramos la virgencita de la paz. Año tras año se evidencia miles de turistas que hacen romería para encomendar sus plegarias a la virgen de la paz. En su interior y al fondo se puede disfrutar en familia de piscinas termales, así también existen restaurantes que brindan a los turistas platos típicos como choclo con queso, el cuy asado, fritada con choclo que a más de un turista pone a degustar de estos platos exquisitos.

- **Reserva Biológica Privada Guanderas**



*Figura 24: Reserva Ecológica Guanderas*

**Fuente:** Propia

El nombre de esta reserva ecológica hace referencia al árbol nativo que crece en el lugar “El Árbol Guandera” que alcanza una altura de hasta 30 m. En esta reserva se puede visualizar un total de 140 especies endémicas y otras especies que se han descubierto como el tucán de colores, animales como el oso de anteojos que se encuentran en peligro de extinción. En sus alrededores se han instalado jardines botánicos, un pequeño estanque donde la piscicultura cobra vida resultando un lugar propicio para realizar expedición en busca de la belleza de la naturaleza.

- **Bosque de los Arrayanes**



*Figura 25: Bosque los Arrayanes*

**Fuente:** Propia

Localizado a 4 km en dirección oeste de San Gabriel. Bosque que predomina el Arrayán con sus hojas redondas que hacen del bosque singular de entre los demás que existe en la región. En el interior se encuentra senderos que guían a turistas

por la espesa vegetación hacia el corazón del bosque, encontrándose con un lugar despejado donde aborígenes de esta región celebraban rituales de agradecimiento al ser que daba la vida el “Sol” considerado así en este bosque.

- **La Laguna del Salado**



*Figura 26: Laguna el Salado*

**Fuente:** Propia

Se encuentra a 3 km al occidente de la ciudad de san Gabriel (Cantón Montúfar) y cerca del bosque de los arrayanes. Una laguna creada con el fin de dar regadío a sectores y haciendas propias del lugar. Actualmente se encuentra rodeada de flora, como sauces, sigses, orquídeas y habitada por colibríes, patos, que hacen de la laguna un hermoso atractivo turístico para familias que desean pasar un día de campo lejos de la ciudad.

- **Cascada de Paluz**



*Figura 27: Cascada de Paluz*

**Fuente:** Propia

Localizada a 3 km de San Gabriel, con una caída de agua de 25 m de alto siendo parte del río que además posee una piscina que es conectada con la cascada por un sendero y que año tras año ha sido un lugar propicio para fechas como carnaval, volviéndose un atractivo más de la provincia del Carchi.

### **Atractivos culturales e históricos**

- **El Cementerio de Tulcán**



*Figura 28: Cementerio Tulcán.*

**Fuente:** Propia

En la ciudad de Tulcán se encuentra el cementerio municipal que aloja 4 hectáreas de árboles de ciprés podados que adornan los pasajes entre el cementerio, declarándose Patrimonio nacional el 28 de mayo de 1984 por el presidente en ese entonces Osvaldo Hurtado Larrea, siendo un lugar muy visitado por turistas del extranjero. El jardinero que podaba los árboles de ciprés dejó una leyenda impregnada en su lápida: "Este lugar es tan hermoso que hasta dan ganas de morirse".

- **Museo y Auditorio de la Casa de la Cultura**





*Figura 29: Casa de la Cultura Carchi*

**Fuente:** Propia

Es un museo arqueológico ubicado dentro de la casa de la cultura ecuatoriana en su sede Tulcán, donde se muestran piezas de la cultura de ancestros nativos del lugar incluyendo obras de arte y pintura. Además se cuenta con el auditorio Luis Freire del Castillo en el que se puede observar su característico mural donde muestra el crecimiento de la cultura del lugar desde sus tiempos primarios hasta llegar a la etapa contemporánea que destaca la fundación de este lugar.

- **Rumichaca**



*Figura 30: Puente Internacional Rumichaca*

**Fuente:** (Post, 2015)

Rumichaca conocido así por su nombre indígena que significa puente natural de piedra que separa la frontera colombo-ecuatoriana. Volviéndose así un lugar de

creciente actividad turística y comercio entre el vecino país de Colombia y Ecuador. En el lugar existe un edificio de estilo republicano que anteriormente era usado como control de aduana, hoy en día se realizan actividades culturales en dicho lugar.

- **Monumento al Procerato del Trabajo**



*Figura 31: Procerato al Trabajo*

**Fuente:** Propia

Simboliza el esfuerzo y lucha de la población trabajadora de San Gabriel, el cual está constituido por estrellas y pilares de estilo romano en forma de media luna, que representan las parroquias que conforman el cantón Montúfar. El monumento se encuentra localizado en la parte central del parque, logrando captar la atención de turistas que visitan la ciudad.

- **Eventos y actividades deportivas**

Una de las actividades católicas arraigadas en la gente de la provincia es la Romería a la Gruta de La Paz el 9 de julio de cada año; fiestas de provincialización del Carchi el 19 de noviembre y por separado la cantonización de cada uno de los cantones: Montúfar, Espejo, Tulcán, Huaca, Bolívar y Mira.

La provincia posee lugares propicios donde se puede realizar actividades recreativas y deportivas como camping, caminatas, trekking, andinismo, automovilismo 4x4, motocross y bicicross, ciclismo de montaña, pesca deportiva y artesanal, rafting, por lo que el Carchi proporciona diversidad de atractivos turísticos, haciendo posible el turismo de aventura, comunitario, cultural, de naturaleza, religioso, de salud.

Más atractivos turísticos con los que cuenta la provincia del Carchi:

- En el Ángel, las Lagunas "El Voladero" y la Iglesia.
- En Tulcán, los Tres Chorros.
- En Huaca, el Santuario de Nuestra Señora de la Purificación.
- En Bolívar, el Complejo Paleontológico.

#### **2.7.5 Turismo de aventura.**

Define Castro (2012) "También llamado turismo deportivo/turismo activo, es una manifestación que puede desarrollarse en el espacio rural, y encuadrado en muchas ocasiones en el turismo de naturaleza, entendido como aquel que tiene por objeto la práctica de algún deporte al aire libre que, en algunos casos, puede implicar una cierta dosis de riesgo".

Al respecto expone CEBRIÁN R.G. (2011) "Se trata de los deportes de aventura, cada vez más demandados por consumidores amantes del riesgo y con un verdadero espíritu aventurero. Las actividades que se contemplan bajo esta modalidad son, entre otras, senderismo, ciclismo de montaña, descenso de barrancos, escalada, globo aerostático, paracaidismo, puenting, etc".

Es un eje lineal que se planifica a futuro ya que Carchi cuenta con los lugares adecuados pero aún no cuenta con personal capacitado para el desarrollo de actividades de alto riesgo.

### **2.7.6 Turismo comunitario.**

Se asume al turismo comunitario como una modalidad que forma parte del turismo rural, pues el turismo comunitario se desarrolla en el medio rural a través de diferentes servicios turísticos, pero con la especificidad de ser gestionado bajo modelos de gestión comunitaria, lo que significa que son las asambleas de las organizaciones locales o regionales quienes toman las decisiones, entre ellas, el cómo se reparten las utilidades de la actividad turística. (Kekutt, 2014)

La investigación de campo desarrollada en la capital de la provincia del Carchi, Tulcán permite analizar que el desarrollo turístico es conciso, se pudo conocer dentro del Ministerio de Turismo (MINTUR) a nivel nacional, está en impulso a asociaciones cuyos emprendimientos busquen un beneficio comunal. Es este el caso de la coordinación zonal Carchi; los centros de turismo comunitarios (CTC) unifican servicios de calidad prestados mediante capacitaciones continuas adquiridas con antelación. Los CTC permiten centralizar servicios de calidad para los turistas que visitan puntos estratégicos, en Carchi es claro el ejemplo de lo que sucede en el cantón bolívar donde mediante los centros de turismo comunitarios se logra un nivel asociativo que permitirá ofertar un destino turístico definido.

Otros de los ejes fundamentales que se desarrollan en el Carchi dentro del sector estratégico de turismo es la regularización de la oferta mediante la legalización de establecimientos que cumplen con los requerimientos establecidos ya en la legislación.

Es así como Carchi estructura una oferta definida concisa respaldada de personal capacitado con atractivos turísticos de calidad y una infraestructura adecuada.

De acuerdo a MINTUR Carchi proyecta desarrollar a futuro ejes estratégicos como:

- Turismo Comunitario.
- Deportes Extremos.
- Aviturismo.
- Senderismo
- Agroturismo.

### **2.7.7 Servicios Turísticos**

CEBRIÁN R.G. (2011) “Los servicios son acciones que se llevan a cabo para lograr la satisfacción de una necesidad de una o más personas. Turístico, por su parte, es aquello relacionado con el turismo (la actividad que desarrolla un individuo cuando, con fines de ocio, descanso u otro, se traslada a un lugar distinto al que se encuentra habitualmente y pernocta allí)”.

Entre los riesgos más distintivos que presentan los servicios turísticos frente a los productos como expone Carmen Ruano Pavón (2014) son:

#### **Intangibilidad**

Los servicios son esencialmente intangibles y su compra supone la adquisición de un bien inmaterial. Sin embargo, los elementos de soporte para la prestación del servicio son los hoteles, los aviones, etc., si son tangibles. Con frecuencia no es posible gustar, sentir, ver, oír u oler los servicios antes de comprarlos. La intangibilidad es la característica definitiva que distingue los productos de los servicios y supone tanto un elemento palpable como un elemento mental. Esta característica conlleva a que el consumidor tenga un elevado grado de incertidumbre durante el proceso de la compra del servicio.

#### **Variabilidad**

Es difícil lograr estandarizar de producción en los servicios, ya que cada unidad es diferente del resto, puesto que es usado y prestado por personas distintas y en

circunstancias diferentes. Para los clientes, es difícil emitir un juicio de la calidad antes de la compra, ya que las percepciones varían según las personas.

### **Caducidad**

Los servicios son susceptibles de perecer y no se pueden almacenar. Sin embargo, los productos pueden almacenarse y tienen más flexibilidad para hacer frente a aumentos en la cantidad de demanda.

Ejemplo:

Un servicio, como la venta de plazas de un autobús, o las habitaciones de un hotel que no se consuman hoy se perderán para siempre, ya que no se podrán guardar para otro día.

### **Temporalidad**

La compra de servicios solo da el derecho a ser usados en un tiempo y lugar determinados, mientras que la compra de productos da el derecho de posesión indefinida. Por ejemplo, adquirir una estancia en un apartamento turístico sólo da derecho al uso y disfrute del departamento por un tiempo determinado: un puente, el mes de verano...

### **Inseparabilidad**

A menudo los servicios no pueden ser separados del vendedor, es decir, la creación o realización del servicio puede ocurrir al mismo tiempo que su consumo. Los bienes se producen, luego se venden y consumen mientras que, los servicios primero se venden y luego se producen y consumen a la vez.

### **No Devolución**

Los productos pueden ser devueltos si no satisfacen las necesidades del cliente. Sin embargo, los servicios, una vez usados, no se pueden devolver, como mucho se

puede solicitar la devolución del importe pagado por ellos. Por ejemplo, la visita a un museo que no cumple las expectativas del usuario.

### **Interdependencia**

El número elevado de empresas que intervienen en un viaje (transportes, restaurantes, hoteles, tiendas, etc.) hace que la satisfacción del turista no dependa solo de una empresa, sino del conjunto de productos turísticos que están presentes en un viaje.

Ejemplo:

El retraso en los aeropuertos, la pérdida de las maletas o el tiempo de espera en el servicio de un restaurante condicionan la satisfacción total del viaje.

### **Estacionalidad**

Es una de las principales características del mercado turístico y tienen relación con la caducidad mencionada anteriormente, ya que lo que no se ha vendido en un determinado momento, son ingresos que se pierden para siempre.

### **Intransferible**

Los servicios turísticos, una vez recibidos, no se pueden transferir a nadie, o sea, no se puede ceder a otra persona el derecho sobre un servicio ya prestado. Por ejemplo el servicio disfrutado en un restaurante.

Los Servicios Turísticos que posee la Provincia del Carchi son:

- Puntos de Información Turística (ITUR).
- Alojamiento.
- Alimentación.
- Transporte Turístico.

- Agencias de Viaje.
- Operadoras de Turismo
- Guianza Turística.
- Destinos Turísticos.

## **2.8 Agencia WAWA TOURS.**

La Operadora de Turismo Estudiantil Wawa Tours Cía. Ltda., tiene como objetivo principal, complementar las materias de los estudiantes de las Instituciones Educativas, a través de salidas de campo, observación complementaria a las materias impartidas en el aula de estudio, con el apoyo y aval de las instituciones educativas. Motivando de esta manera al turismo estudiantil y social, llegando a los niños, niñas y jóvenes con recorridos turísticos histórico-culturales conjuntamente con docentes y autoridades.

En el año 2011 se crea la Operadora de Turismo Wawa Tours Cía. Ltda., legalmente constituida como Operadora de Turismo Estudiantil, con talento humano capacitado siendo profesionales en el área, con nuevas propuestas de giras de observación/ salidas de campo hacia distintos destinos turísticos nacionales e internacionales.

Donde más de 40.000 estudiantes han participado de Giras de Observación Estudiantiles, las cuales tienen como objetivo principal, inculcar a los estudiantes, el amor a la cultura e historia, como también complementar los conocimientos teóricos, mediante la visita a los diferentes museos interactivos, parques temáticos, entre otros ubicados en diferentes ciudades del país, enfocados siempre en los pilares fundamentales del Buen Vivir.

Ya en el año 2012 la Empresa es reconocida en las Instituciones Educativas, por la calidad de servicio que presta, además el talento humano de la empresa, han



hecho de las giras de observación un contexto educativo y una experiencia inolvidable.

Actualmente la Operadora de Turismo WaWa Tours Cía. Ltda., oferta a clientes Programas Turísticos Nacionales e Internacionales, Turismo Estudiantil, Turismo Corporativo, Turismo Familiar, Eventos Culturales, Planes Vacacionales Royal Decamerón, Tickets aéreos nacionales e Internacionales, tours de aventura nacionales flexibles para todo tipo de turista, a demás servicios que son operados con estándares de calidad, logística-seguridad, responsabilidad ambiental y social.

Es así de esta manera ponen a su disposición la carta de servicios, y talento humano calificado, dispuesta a brindar una experiencia inolvidable, con seguridad y profesionalismo a su servicio.

### **2.8.1 Misión y Visión.**

WaWa Tours Tulcán plantea es una empresa líder en la prestación de servicios turísticos de calidad a nivel de la región norte del país. Innovando día tras día para satisfacer las necesidades del turista actual Potencializando como destino a la provincia del Carchi.

En los 3 primeros años la Agencia Operadora WaWa Tours Tulcán será una emprendimiento turístico posicionado en el mercado de la zona 1, ofertando paquetes destinados al turismo doméstico e internacional. Del mismo modo ser una empresa certificada por competencias y reconocida con los distintivos Q otorgada por el MINTUR.

### **2.8.2 Organigrama.**

El organigrama estructural de la agencia operadora WaWa Tours está encabezada por la gerencia a cargo de la Ing. Yajaira Villareal como se muestra en el Organigrama.



## CAPÍTULO III



- ✓ Introducción
- ✓ Diseño y planificación
- ✓ Casos de Uso
- ✓ Historias de Usuario
- ✓ Desarrollo de Tareas
- ✓ Implementación del sistema
- ✓ Pruebas del sistema
- ✓ Arquitectura del Sistema
- ✓ Modelo Relacional Wawa Tours.

## DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

### 3.1 Introducción

En la sección **Planificación o Gestión del Proyecto** se indican las planificaciones del desarrollo del proyecto, así como la asignación de roles.

En la sección **Requisitos** se detallan las historias de usuario.

En la **sección Diseño** se expone tanto el modelo de datos (modelo entidad - relación), como también el diseño de las historias de usuario en tareas.

En la sección **Implementación** de cada historia de usuario se visualizan cada una de las interfaces de usuario de la aplicación.

Por último, en el **apartado** de cada historia de usuario se realiza las **Pruebas** donde se encuentran las especificaciones de casos de pruebas funcionales. Se agrega también la arquitectura del sistema, modelo relacional, diccionario de datos.

### 3.2 Planificación y Diseño.

En este apartado se **detalla** la planificación inicial del proyecto para las fases de requisitos o gestión del proyecto y diseño (según la definición de la metodología XP).

#### Roles

Ayudan a el control del proceso mediante una rigurosa definición de roles en el desarrollo de la aplicación venta y promoción de paquetes turísticos en línea.

Tabla 1: Definición de Roles

Nombre Rol	Descripción	Responsabilidad
<b>Programador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable sobre el código del sistema.</li> <li>- Responsable sobre el diseño (refactorización, simplicidad).</li> <li>- Responsable sobre las pruebas unitarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar en reuniones, y definir historias de usuarios.</li> <li>- Parte de las historias de usuario para diseñar tareas.</li> <li>- Coordinar la comunicación y coordinación entre programadores y otros miembros del equipo.</li> <li>- Realizar las pruebas unitarias e instruir al usuario.</li> </ul>
<b>Usuario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Persona o grupo de personas que ayudan a definir especificaciones y diferencian bien lo que el sistema pretende solucionar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicita el desarrollo del sistema.</li> <li>- Plasmar el proceso que automatizará el sistema</li> <li>- Definir los requerimientos del sistema.</li> <li>- Realizar informes de pruebas de aceptación.</li> </ul>

<b>Tutor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se encarga de guiar al programador en este caso Gandhi Cuasapas en el desarrollo de las fases de la metodología XP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar el avance del proyecto.</li> <li>- Ayuda a visualizar posibles fallos en el sistema.</li> <li>- Es quien presencia los avances del sistema y lo ratifica con firmas en oficios de culminación de proyecto.</li> </ul>
<b>Encargado de pruebas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es el encargado de realizar pruebas de funcionamiento de todo el sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exponer los avances del proyecto conforme a las reuniones antes realizadas.</li> <li>- Fiel seguimiento del proyecto.</li> </ul>

Fuente: Propia.

### Integrantes del equipo

El seguimiento de la metodología de desarrollo XP se lleva a cabo por el grupo de trabajo que prestan interés en el aplicativo sistema web de venta y promoción de paquetes turísticos, se prosigue a detallar a el grupo de trabajo con el rol que desempeñan durante los progresos del sistema.

Tabla 2: Integrantes del Equipo

Nombre Rol	Descripción	Rol
Ing. Yajaira Villareal	- Gerente de la Agencia de Viajes WaWa Tours Tulcán.	- Gerente de la Agencia de Viajes (Usuario).
Ing. Carolina Cuasapas	- Encargada del departamento de marketing y ventas.	- Usuario.
Ing. José Luis Rodríguez	- Se encarga de las revisiones constantes de los avances del sistema.	- Tutor (Trabajo de Grado).
Gandhy Leandro Cuasapas	- Encargado del desarrollo del sistema.	- Programador (Estudiante previo a la obtención del título de ingeniería en sistemas computacionales).

Fuente: Propia.

A continuación se indican las herramientas y tecnologías que fueron utilizadas en el desarrollo del sistema:

**Entorno de desarrollo:**

Tabla 3: Entorno de desarrollo

HARDWARE		SOFTWARE	
<b>Marca</b>	HP	<b>Sistema Operativo</b>	Debian Jessy 8.0 64 bits.
<b>Modelo</b>	G42-364LA Notebook PC	<b>Lenguaje de programación</b>	JAVA
<b>Procesador</b>	Intel Core i3 2.4GHz	<b>Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional</b>	Postgresql 9.3
<b>Memoria RAM</b>	6GB	<b>Entorno de desarrollo</b>	Intellig 14.1.3 IDEA
<b>Disco Duro</b>	465 GB	<b>Servidor de aplicaciones</b>	Apache Tomcat 7

Fuente: Propia

### Planificación del sistema informático.

El aplicativo web “Sistema web dinámico de promoción y venta de paquetes turísticos”, fue fijado como responsable a Gandhy Leandro Cuasapas (Estudiante-Desarrollador Web), con una respectiva carta de aceptación de desarrollo del software para la agencia de viajes WaWa Tours Tulcán.

El presente sistema web que automatizará la venta de paquetes turísticos requiere de todas las actividades que conlleva la realización de un paquete turístico para tener información concisa, fue necesario realizar reuniones constantes para aclarar cualquier duda durante todo el desarrollo de la aplicación web.



## Planificación inicial

Luego de haberse aceptado el desarrollo del sistema se realizó la primera reunión con los responsables del departamento de marketing y ventas en la agencia de viajes WaWa Tours en Tulcán, en la cual se estableció el alcance de la aplicación web por los cuales se prosigue a iniciar con el desarrollo.

En la presente reunión se estableció los requisitos de software iniciales del sistema, rigiéndonos a lo que plantea la metodología XP en el desarrollo de software, además se planteó realizar test (pruebas) periódicas para que el sistema sea acorde a los requerimientos.

En el siguiente apartado se pormenoriza las historias de usuario resumidas durante las reuniones con la(s) encargada(s) del proceso de ventas, donde están de manera clara y concisa los requerimientos que se diseñarán y luego serán implementadas en código java durante el desarrollo de las iteraciones o actividades (Tareas de las historias de usuario).

### 3.3 Diseño, Desarrollo y pruebas.

Para mayor comprensión se realizó casos de uso donde se aprecia las acciones de los actores:

#### Casos de Uso:

##### 1. Usuario Administrador:

Se describe las acciones que realiza el usuario administrador con el sistema wawatours:

**Acción manejo destinos:** refleja la acción de crear un destino para que esté disponible al crear el tour.

**Acción manejo servicios:** refleja la acción de crear los servicios para que estén disponibles en la creación del tour.

**Acción manejo tour:** se crea el tour con todas las características: destinos, servicios e imágenes para su respectiva publicidad, en este caso el administrador puede o no publicar el tour.

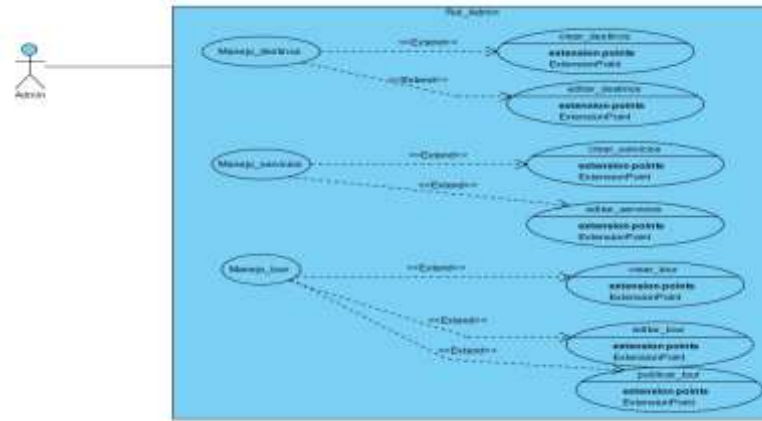


Figura 32: Diagrama Caso de usos admin.

Fuente: Propia

## 2. Usuario Cliente:

Se describe las acciones que realiza el usuario cliente con el sistema wawatours y los requerimientos de pagos con un método de pago en línea:

**Acción Registro al sistema:** el usuario registra sus datos, el sistema se encarga de enviar un email de confirmación de cuenta.

**Acción login:** refleja la acción de login al sistema para realizar la compra de un tour.

**Acción escoger tour:** refleja la acción del usuario al escoger el tour, ver sus detalles.

**Acción pagar en PayPal:** refleja la acción del usuario al realizar la transacción en este caso el pago con tarjeta de crédito mediante el servicio de pagos en línea PayPal.

**Acción comprobar pago:** el usuario puede revisar si el pago fue realizado satisfactoriamente en la sección tours comprados a su vez revisar un email de compra enviado por el email de la agencia wawatours.

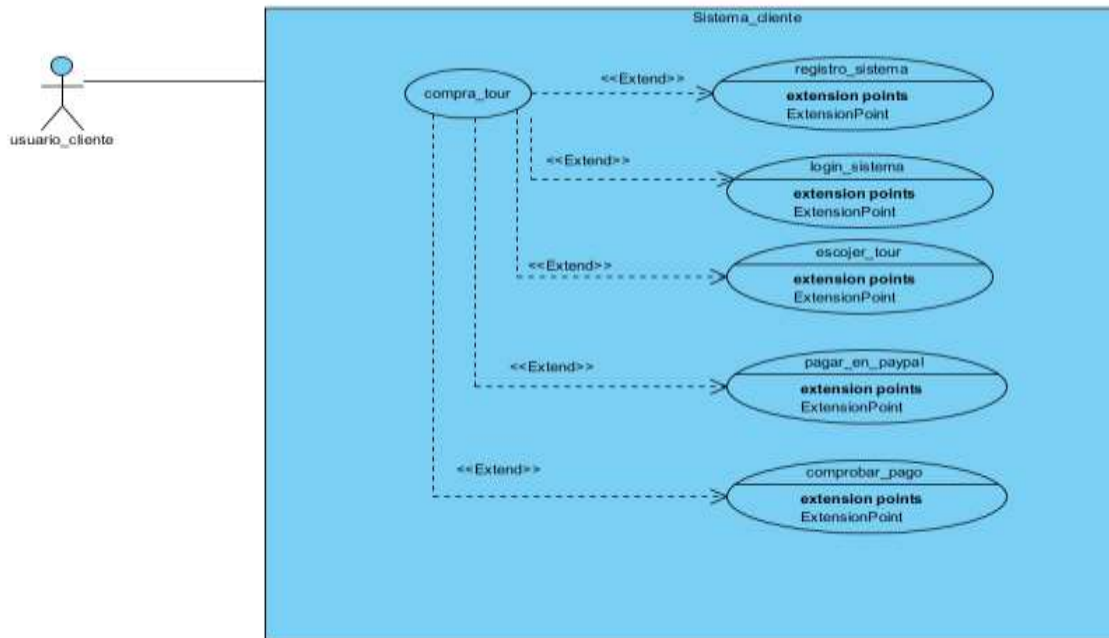


Figura 33: Diagrama Caso de usos cliente.

Fuente: Propia

## Historias de Usuario

### Historia de Usuario 1. Registro de usuarios al sistema.

Tabla 4: Historia de Usuario 1.

Historia	
Sistema web dinámico de promoción y venta de paquetes turísticos para la agencia/operadora Wawa Tours Cía. Ltda., aplicando responsive web design.	
<b>Número:</b> 1	<b>Usuario:</b> Ing. Yajaira Villarreal
<b>Nombre historia:</b> Obtención de requerimientos iniciales-Registro de Usuarios y login.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Estimación (horas):</b> 36	<b>Iteraciones asignadas:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Gandhy Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Ing. Yajaira Villarreal, necesito que el sistema permita registrar usuarios con sus respectivos datos personales, organización a la que pertenecen y puedan iniciar sesión.	
<b>Observaciones:</b> Un usuario puede recuperar la contraseña por medio de correo electrónico vinculado a la cuenta de la página.	
<b>Fecha:</b> 1 de Junio del 2015	<b>Firma:</b>

Fuente: Propia.

## Historia de Usuario 1. Tareas

Tabla 5: Tarea 1 - Historia de Usuario 1

Tarea	
<b>Número tarea:</b> 1	<b>Número historia:</b> 1
<b>Nombre tarea:</b> Análisis y construcción de la página inicial de login.	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 1 junio 2015	<b>Fecha fin:</b> 3 junio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhy Cuasapas	
<b>Descripción:</b> se procederá a crear la página de acceso al sistema o login de usuario.	

Fuente: Propia.

Tabla 6: Tarea 2 - Historia de Usuario 1

Tarea	
<b>Número tarea:</b> 2	<b>Número historia:</b> 1
<b>Nombre tarea:</b> Crear formulario que se utilizará para registro de usuarios en el sistema.	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 4 junio 2015	<b>Fecha fin:</b> 5 junio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhy Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Crear formulario que permita guardar datos personales y datos de la empresa a la cual pertenece el usuario que se registra.	

Fuente: Propia.

Tabla 7: Tarea 3 - Historia de Usuario 1

Tarea	
<b>Número tarea:</b> 3	<b>Número historia:</b> 1
<b>Nombre tarea:</b> Crear la función que permita guardar los datos en la base de datos.	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 6 junio 2015	<b>Fecha fin:</b> 7 junio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhy Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Programar los métodos para que el usuario pueda registrarse al sistema mediante la comprobación del usuario por correo.	

Fuente: Propia.

## Historia de Usuario 1. Diseño e Implementación.



Figura 34: Modelo de Datos Login de Usuarios.

Fuente: Propia

## Desarrollo de las tareas.

Tareas implicadas en tarea 1: Construcción de la estructura MVC (Modelo Vista Controlador) de la aplicación.

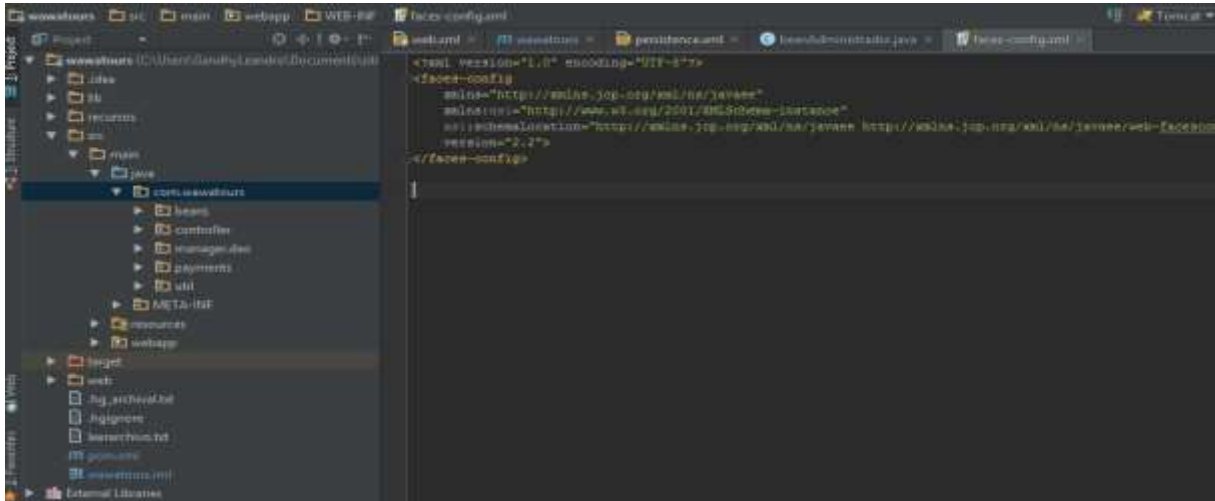


Figura 35: Estructura MVC Wawa Tours

Fuente: Propia

## Tarea creación página de ingreso de datos:



Figura 36: Diseño Registro de Usuario

Fuente: Propia

## Tarea 1: Creación página de login sistema wawa-tours.com.

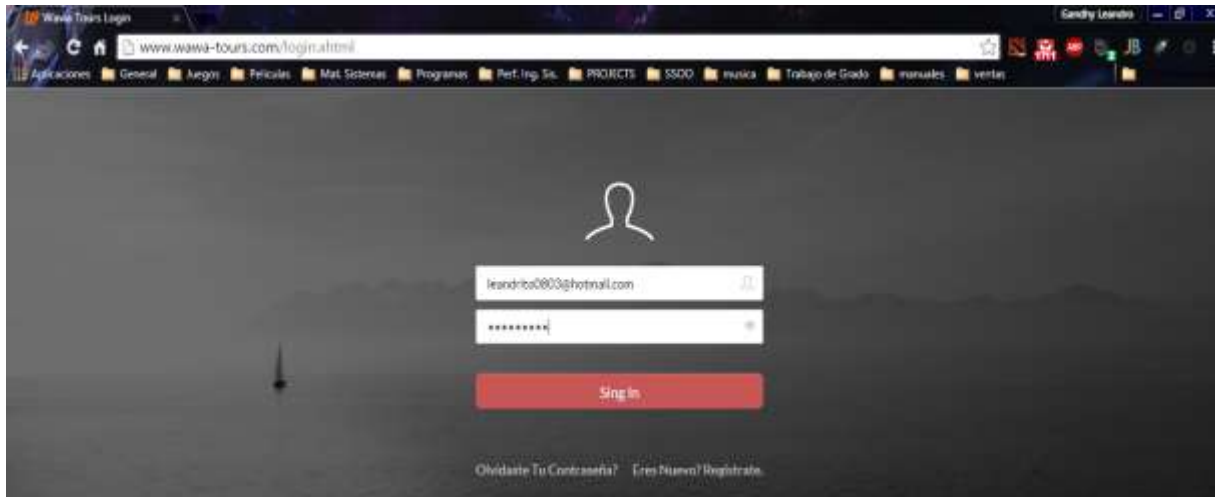


Figura 37: Login de Usuarios

Fuente: Propia

## Usuarios Ingresados:

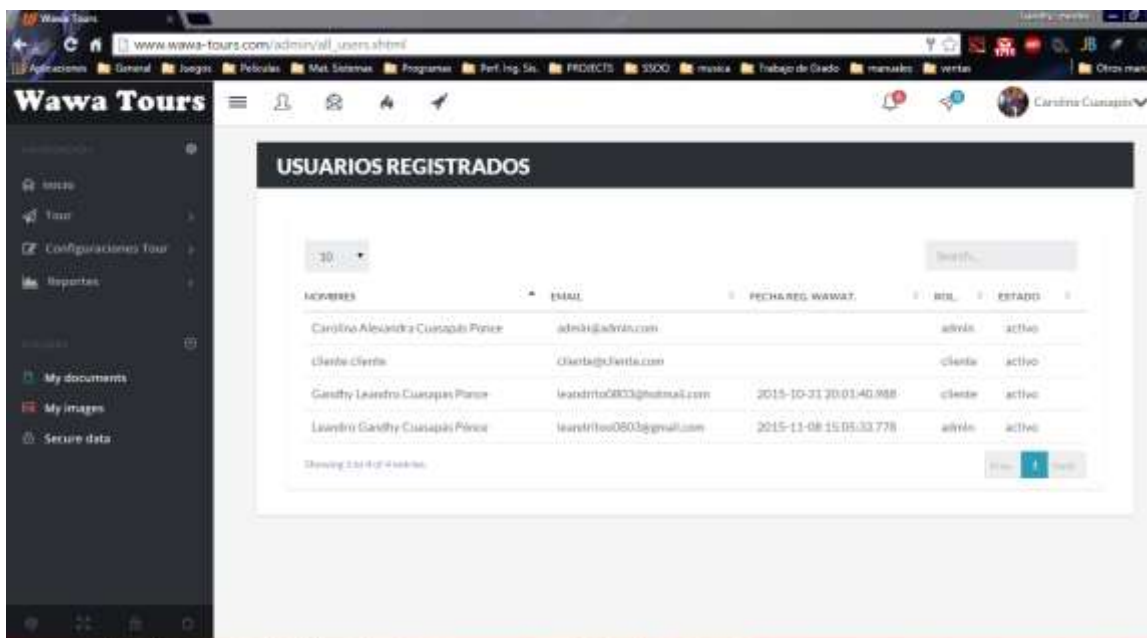


Figura 38: Usuarios registrados

Fuente: Propia

## **Historia de Usuario 1. Pruebas**

Se describe el conjunto de pruebas funcionales relacionadas a la historia de usuario 1. Se verifica los requisitos de software iniciales y se realiza la prueba respectiva cuando se ingresan datos incorrectos durante el registro de usuarios, de forma que únicamente permitirá ingresar desde el inicio información válida a la base de datos.

### **Registro de datos incorrecto:**

- **Descripción**

Para registrar un nuevo usuario al sistema se debe ingresar únicamente datos reales y coherentes, ya que de lo contrario se mostrará un aviso de datos incorrectos ingresados anteriormente.

- **Condiciones de Ejecución**

Ninguna

- **Entrada**

El usuario introduce número de celular o teléfono convencional incorrecto se mostrará un aviso con datos de celular y teléfono incorrectos.

- **Resultado Esperado**

El usuario presiona el botón registrar, el sistema verifica por errores ingresados como número de celular o contraseñas menores a 6 caracteres.



Figura 39: Mensajes de error al validar campos.

Fuente: Propia

El sistema únicamente permitirá ingresos válidos caso contrario no proseguirá al registro y envío de e-mail de confirmación.

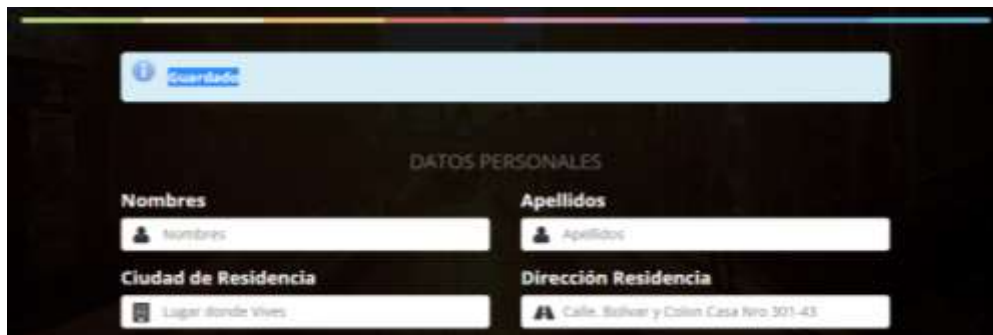


Figura 40: Mensajes de Guardado campos validados.

Fuente: Propia

El sistema se encarga de enviar un email para la confirmación por mail de su correo electrónico.





Figura 41: Mensajes de confirmación por e-mail.

Fuente: Propia

Una vez confirmado el email ya puede iniciar sesión en el sistema caso contrario mostrará mensajes:

1. El usuario no está registrado en el sistema WaWa tours.



Figura 42: Mensajes de error usuario no registrado.

Fuente: Propia

2. El usuario aún no ha confirmado el email de registro al sistema.



Figura 43: Mensajes de error el email aún no ha sido confirmado.

Fuente: Propia

3. Contraseña incorrecta.

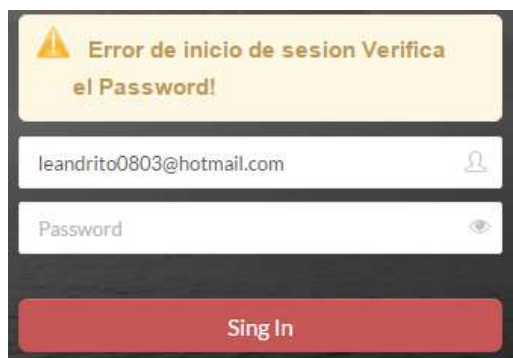


Figura 44: Mensajes de error password incorrecto.

Fuente: Propia

4. Email incorrecto.



Figura 45: Mensajes de error email incorrecto.

Fuente: Propia

- **Resultado esperado**

El sistema valida datos ingresados, verifica y muestra información de datos ingresados correctamente con el mensaje guardado.

- **Evaluación de la prueba**

Prueba satisfactoria.

## Historia de Usuario 2. Creación de paquetes turísticos.

Tabla 8: Historia de Usuario 2

<b>Historia</b>	
Sistema web dinámico de promoción y venta de paquetes turísticos para la agencia/operadora Wawa Tours Cía. Ltda., aplicando responsive web design.	
<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> Ing. Yajaira Villarreal
<b>Nombre historia:</b> Creación de Paquetes Turísticos.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Estimación (horas):</b> 36	<b>Iteraciones asignadas:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Gandhy Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Ing. Yajaira Villarreal, necesito que el sistema permita crear paquetes turísticos y poder publicar a los usuarios.	
<b>Observaciones:</b> Un paquete puede o no puede ser publicado.	
<b>Fecha:</b> 8 de Junio del 2015	<b>Firma:</b>

Fuente: Propia.

Tabla 9: Tarea 1 - Historia de Usuario 2

<b>Tarea</b>	
<b>Número tarea:</b> 1	<b>Número historia:</b> 2
<b>Nombre tarea:</b> Análisis y construcción de la página de administración de paquetes turísticos.	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 8 junio 2015	<b>Fecha fin:</b> 10 junio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhy Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Crear el diseño de la página de administración de paquetes turísticos, menús de navegación y más opciones.	

Fuente: Propia.

Tabla 10: Tarea 2 - Historia de Usuario 2

Tarea	
<b>Número tarea:</b> 2	<b>Número historia:</b> 2
<b>Nombre tarea:</b> Crear el formulario de ingreso de datos de lo que respecta a un paquete turístico.	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 11 junio 2015	<b>Fecha fin:</b> 13 junio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhy Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Crear el diseño para ingreso de lo que respecta a rutas origen destino del paquete, unidades de bus, precio del paquete, sector sierra u oriente u costa.	

Fuente: Propia.

Tabla 11: Tarea 3 - Historia de Usuario 2

Tarea	
<b>Número tarea:</b> 3	<b>Número historia:</b> 2
<b>Nombre tarea:</b> Crear los métodos para registrar y publicar los paquetes turísticos.	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 14 junio 2015	<b>Fecha fin:</b> 17 junio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhy Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Crear las funciones que permitan guardar en la base de datos todo lo especificado.	

Fuente: Propia.

A continuación se presenta el modelo relacional para la creación de un paquete turístico con los servicios que se ofertará en cada tour, además se implementa el itinerario del tour y sus lugares o destinos.

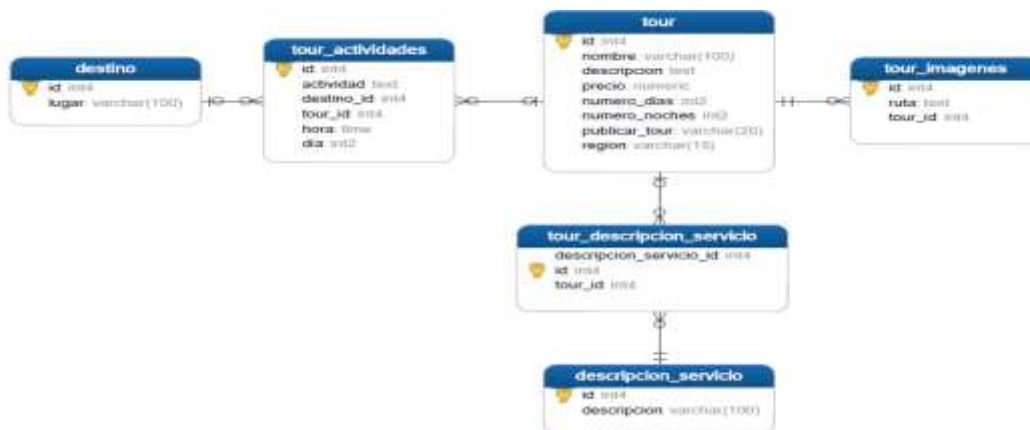
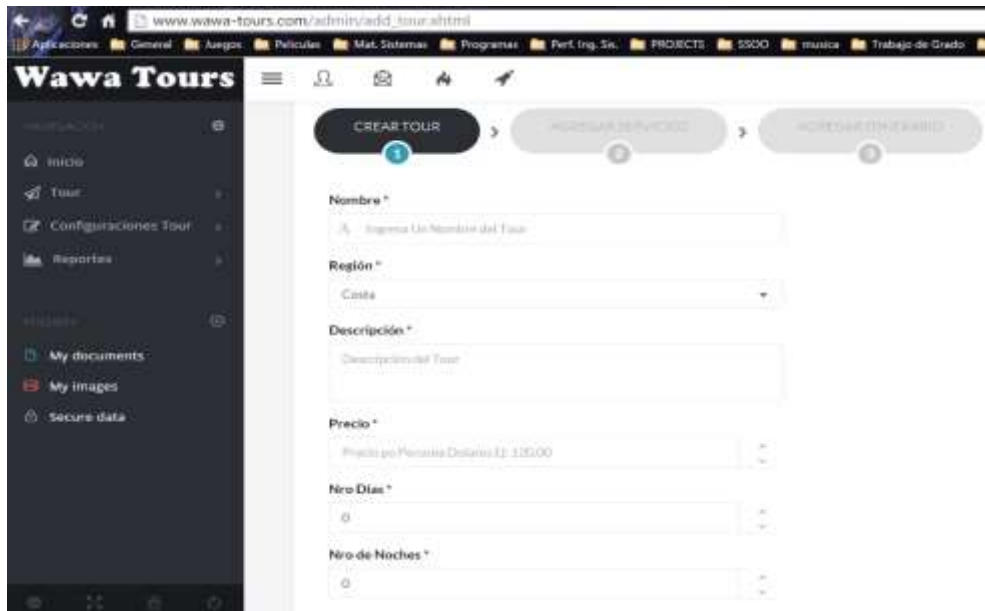


Figura 46: Modelo de Datos Registro de un Tour.

Fuente: Propia

## Desarrollo de las tareas.

**Tarea 1:** Ingreso de un paquete turístico, servicios e itinerario en lo que respecta a la creación de un tour.



The screenshot shows the 'Wawa Tours' admin dashboard. The left sidebar contains navigation options: 'Inicio', 'Tour', 'Configuración Tour', 'Reportes', 'Mis documentos', 'Mis imágenes', and 'Segura data'. The main content area is titled 'CREAR TOUR' and features three numbered steps: 1. CREAR TOUR, 2. AGREGAR SERVICIOS, and 3. AGREGAR ITINERARIO. The 'CREAR TOUR' step is active, showing a form with the following fields:

- Nombre \***: Input field with placeholder 'Ingresa Un Nombre del Tour'.
- Región \***: Dropdown menu with 'Costa' selected.
- Descripción \***: Text area with placeholder 'Descripción del Tour'.
- Precio \***: Input field with placeholder 'Precio por Persona Dólares E: 10000'.
- Nro Días \***: Input field with '0'.
- Nro de Noches \***: Input field with '0'.

Figura 47: Registro de Tours.

Fuente: Propia

**Tareas Implicadas:** Creación de página para la el ingreso de destinos que estarán disponibles al agregar el itinerario del tour.



The screenshot shows the 'Wawa Tours' admin dashboard for registering destinations. The left sidebar is the same as in Figure 47. The main content area is titled 'CIUDADES DEL ECUADOR' and includes a search instruction: 'El navegador se encarga de buscar la ciudad escrita, caso contrario guarda la ciudad en este formato "Monta, Manabí, Ecuador - Costa"'. Below this is a search input field with the placeholder 'Ingresa Ciudad del Ecuador' and 'Buscar' and 'Cancelar' buttons. A table lists the registered destinations:

LUGAR	EDITAR
Achagua, Cañar, Ecuador	
Baños de Agua Santa, Tungurahua, Ecuador	
Esmoradas, Ecuador	
Lita, Ecuador	

Figura 48: Registro Destinos.

Fuente: Propia

**Tareas Implicadas:** Creación de página para el ingreso de servicios que estarán disponibles en la creación del tour.



Figura 49: Registro de Servicios.

Fuente: Propia

## Historia de Usuario 2. Pruebas

Se cubre el conjunto de pruebas funcionales relacionadas a la historia de usuario 2. Se comprueban los requisitos de software iniciales y que sucede cuando se digita datos incorrectos durante la inserción de un tour así como en el registro de ciudades y servicios, de forma que únicamente permitirá ingresar desde el inicio información válidos a la base de datos.

### Registro de datos incorrecto:

- **Descripción**

Para registrar un nuevo tour al sistema se debe ingresar previamente ciudades y servicios con datos reales y coherentes, ya que de lo contrario se mostrará un aviso de datos incorrectos ingresados.

- **Condiciones de Ejecución**

Ninguna

- **Entrada**

El administrador introduce datos como precio, número de días y noches si ocurre algún error como digitar letras o valores negativos en precio se mostrará mensajes de error respectivamente.

- **Resultado Esperado**

El administrador presiona el botón registrar, el sistema verifica por errores ingresados como precio incorrecto o actividad del itinerario repetido mostrando mensajes de error.



Figura 50: Error registró destinos.

Fuente: Propia



Figura 51: Error registró Servicios.

Fuente: Propia

- **Resultado esperado**

El sistema comprueba, verifica los datos registra los datos ingresados correctamente.

- **Evaluación de la prueba**

Prueba satisfactoria.

### Historia de Usuario 3. Publicación de paquetes turísticos.

Tabla 12: Historia de Usuario 3

<b>Historia</b>	
Sistema web dinámico de promoción y venta de paquetes turísticos para la agencia/operadora Wawa Tours Cía. Ltda., aplicando responsive web design.	
<b>Número:</b> 3	<b>Usuario:</b> Ing. Yajaira Villarreal
<b>Nombre historia:</b> Compra de un paquete turístico.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Estimación (horas):</b> 36	<b>Iteraciones asignadas:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Gandhi Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Ing. Yajaira Villarreal, necesito que el sistema permita a los usuarios comprar al paquete y se pueda pagar por medio de un sistema de pagos en línea.	
<b>Observaciones:</b> Los paquetes turísticos pueden variar de precios es por eso que al momento de crear los paquetes se puede o no publicar. El usuario únicamente puede comprar el paquete turístico 2 semanas antes de realizarse.	
<b>Fecha:</b> 18 de Junio del 2015	<b>Firma:</b>

Fuente: Propia.

Tabla 13: Tarea 1 - Historia de Usuario 3

<b>Tarea</b>	
<b>Número tarea:</b> 1	<b>Número historia:</b> 3
<b>Nombre tarea:</b> Crear el diseño donde estarán publicados los paquetes.	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 18 junio 2015	<b>Fecha fin:</b> 19 junio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhi Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Crear el diseño con las categorías especificadas costa, sierra u oriente ya una vez iniciado sesión.	

Fuente: Propia.



Tabla 14: Tarea 2 - Historia de Usuario 3

Tarea	
<b>Número tarea: 2</b>	<b>Número historia: 3</b>
<b>Nombre tarea:</b> Crear las funciones que permitan guardar los datos.	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio:</b> 20 junio 2015	<b>Fecha fin:</b> 21 junio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhi Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Crear los métodos que realicen las funciones de guardar los datos en la base de datos.	

Fuente: Propia.

Tabla 15: Tarea 3 - Historia de Usuario 3

Tarea	
<b>Número tarea: 3</b>	<b>Número historia: 3</b>
<b>Nombre tarea:</b> Crear el formulario de ingreso de datos de cliente a adquirir paquete.	
<b>Tipo de tarea :</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados: 1</b>
<b>Fecha inicio:</b> 22 junio 2015	<b>Fecha fin:</b> 27 junio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhi Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Crear el formulario donde el cliente especifica los datos con respecto a quién va a ser dirigido el tour, la fecha, el número de personas que ocuparan el tour.	

Fuente: Propia.

Modelo de datos que atiende la compra de un paquete turístico.

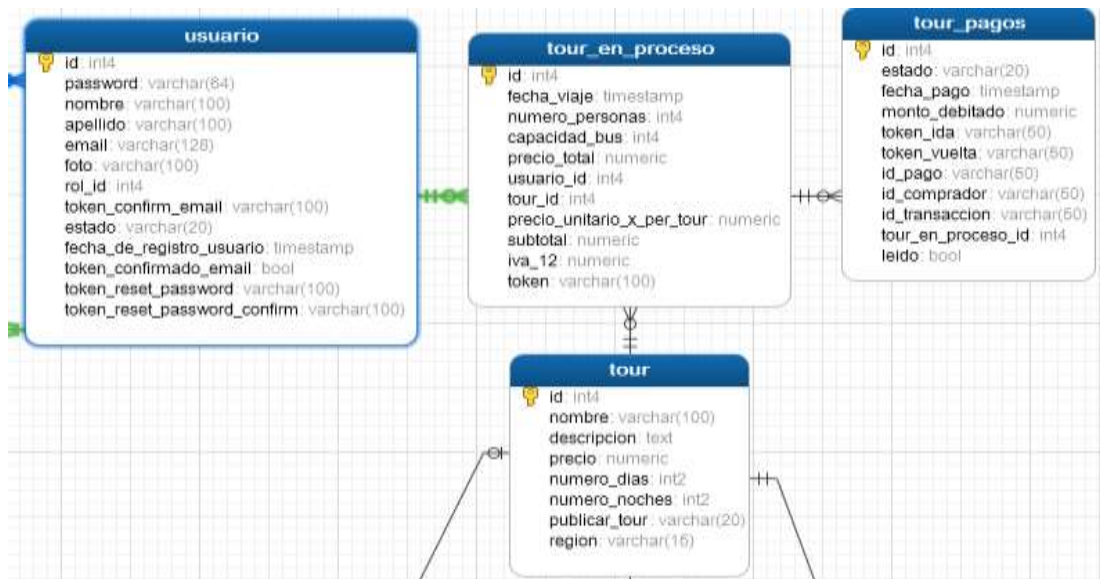


Figura 52: Modelo de datos Compra tour.

Fuente: Propia

## Desarrollo de tareas.

### Tarea 1: Diseño página publicación de tours.



Figura 53: Clientes Tours publicados.

Fuente: Propia

### Tareas implicadas: Diseño página tour seleccionado ver detalles.



Figura 54: Tour seleccionado detalles.

Fuente: Propia

**Tareas implicadas:** Diseño página ingreso de datos del tour seleccionado para la compra y botón pagos con PayPal.

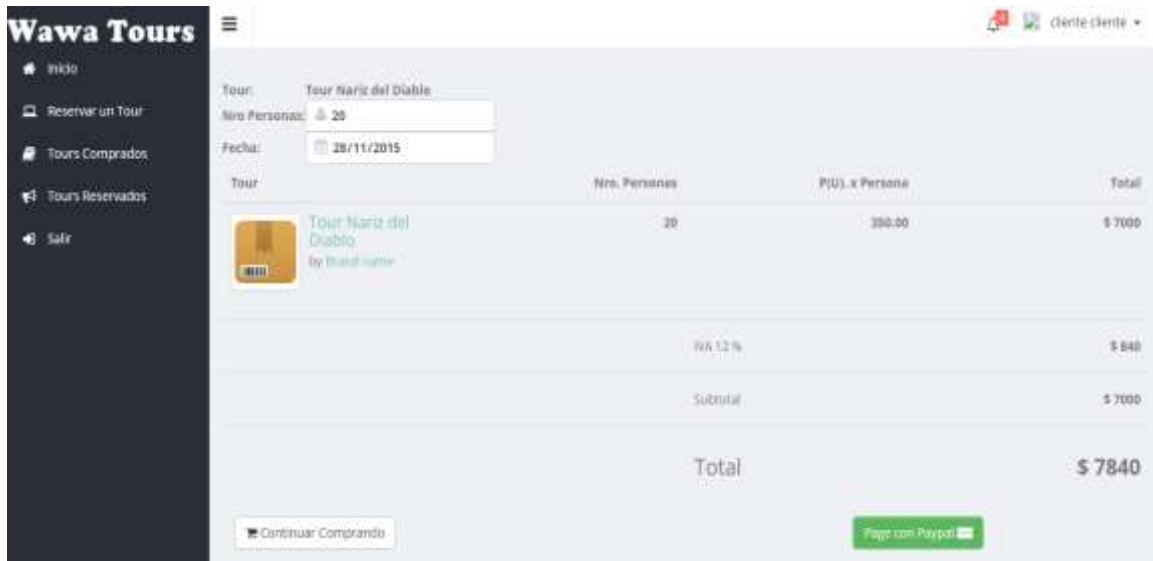


Figura 55: Tour seleccionado para venta.

Fuente: Propia

**Tareas implicadas:** Botón realizar pago redirección PayPal pagos.

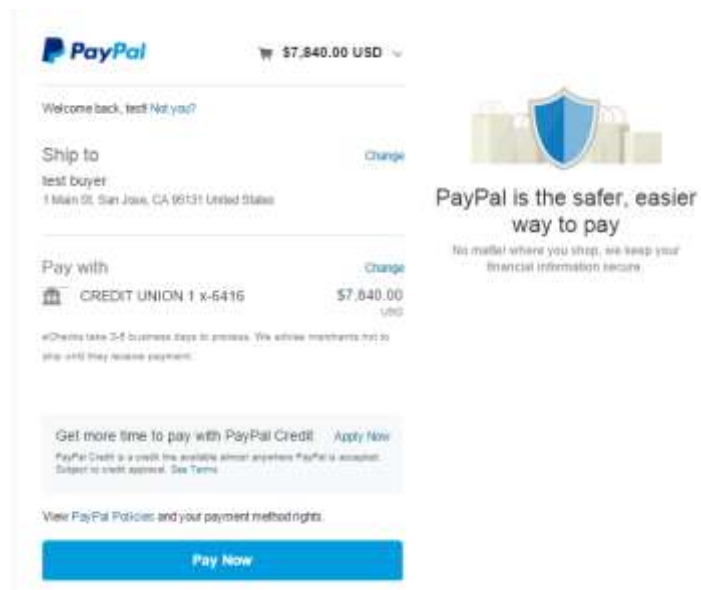


Figura 56: Tour seleccionado realizar pago PayPal.

Fuente: Propia

## Tareas Implicadas: Verificar pago.

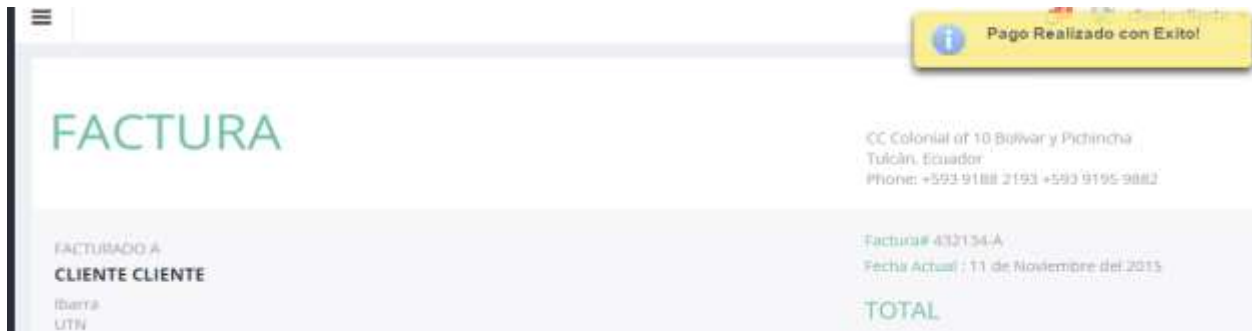


Figura 57: Tour seleccionado verificar pago PayPal.

Fuente: Propia

### Historia de Usuario 3. Pruebas

Se realiza un test de las pruebas funcionales relacionadas a la historia de usuario 3. Se verifica los requisitos de software iniciales y se comprueba que sucede cuando se ingresan datos incorrectos durante la compra de un tour así como en el registro de los datos fecha de viaje y número de personas, de forma que únicamente permitirá ingresar desde el inicio información verídica a la base de datos.

#### Registro de datos incorrecto:

- **Descripción**

Para registrar la compra de un tour en el sistema se debe iniciar sesión, luego dirigirse al link reservar un tour, ver detalles o comprar directamente, para luego ingresar los datos de fecha de viaje y número de personas. Si el número de personas es menor a 15 personas se mostrará mensajes de error ya que la agencia trabaja con número de personas mayor a 15.

- **Condiciones de Ejecución**

Ninguna

- **Entrada**

El cliente introduce datos número de pasajeros y fecha de viaje si ocurre algún error como digitar letras o valores negativos en número de personas se mostrará mensajes de error respectivamente.

- **Entrada**

Si el usuario no es el correcto se verifica el pago con un ID de token enviado por PayPal y el usuario que ha iniciado sesión, se envía la consulta si el pago fue satisfactorio caso contrario mostrará un error con usuario y token incorrectos.

- **Resultado Esperado**

El cliente presiona el botón pagar con PayPal, el sistema verifica por errores ingresados como número personas incorrecto mostrando mensajes de error.



Figura 58: Tour seleccionado verificar error número de personas.

Fuente: Propia



Figura 59: Tour seleccionado verificar digitar fecha de viaje.

Fuente: Propia

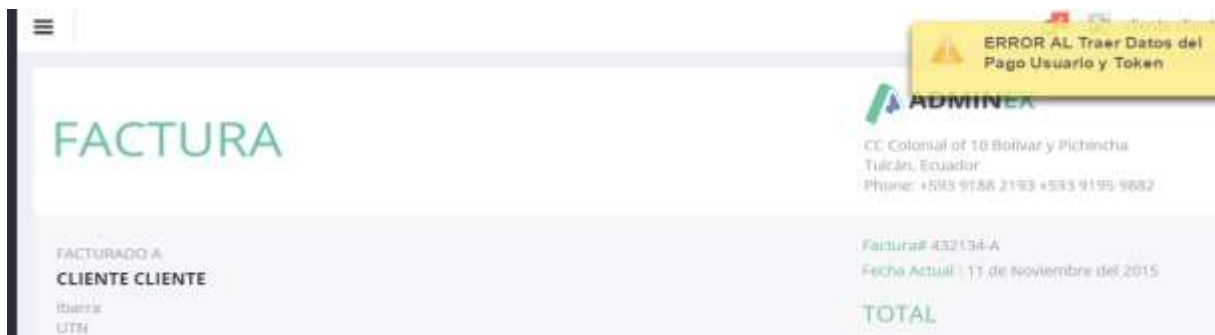


Figura 60: Tour seleccionado verificar cambio en urls de retorno.

Fuente: Propia

- **Resultado esperado**

El sistema comprueba, verifica los datos registra los datos ingresados correctamente y realiza el pago caso contrario muestra mensaje de error.

- **Evaluación de la prueba**

Prueba satisfactoria.

#### Historia de Usuario 4. Realizar pago con un método de pagos en línea.

Tabla 16: Historia de Usuario 4

<b>Historia</b>	
Sistema web dinámico de promoción y venta de paquetes turísticos para la agencia/operadora Wawa Tours Cía. Ltda., aplicando responsive web design.	
<b>Número:</b> 4	<b>Usuario:</b> Ing. Yajaira Villarreal
<b>Nombre historia:</b> Adquirir un paquete turístico mediante un servicio de pagos en línea.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Estimación (horas):</b> 36	<b>Iteraciones asignadas:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Gandhy Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Ing. Yajaira Villarreal, necesito que el sistema permita comprar paquetes turísticos por medio de un sistema de pagos en línea.	
<b>Observaciones:</b> Los paquetes turísticos se venderán única y exclusivamente por internet y el pago será mediante un servicio de pagos en línea como PayPal, etc...	
<b>Fecha:</b> 28 de Junio del 2015	<b>Firma:</b>

Fuente: Propia.

Tabla 17: Tarea 1 - Historia de Usuario 4

Tarea	
<b>Número tarea:</b> 1	<b>Número historia:</b> 4
<b>Nombre tarea:</b> Consultar las formas de pagos por internet.	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 28 junio 2015	<b>Fecha fin:</b> 2 julio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhi Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Investigar las diversas formas de pago en línea y realizar ejemplos.	

Fuente: Propia.

Tabla 18: Tarea 2 - Historia de Usuario 4

Tarea	
<b>Número tarea:</b> 2	<b>Número historia:</b> 4
<b>Nombre tarea:</b> Consumir el servicio del sistema de pago en línea.	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 3 julio 2015	<b>Fecha fin:</b> 7 julio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhi Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Consumir el api sandbox de PayPal para pruebas.	

Fuente: Propia.

Tabla 19: Tarea 3 - Historia de Usuario 4

área	
<b>Número tarea:</b> 3	<b>Número historia:</b> 4
<b>Nombre tarea:</b> Expedir al usuario un comprobante.	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 8 julio 2015	<b>Fecha fin:</b> 14 julio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhi Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Al finalizar la transacción el usuario visualizará un comprobante de compra del tour.	

Fuente: Propia.





el pago con tokens generados por PayPal al enviar el pago y de vuelta consultar el pago con tokens que envía PayPal en las urls.

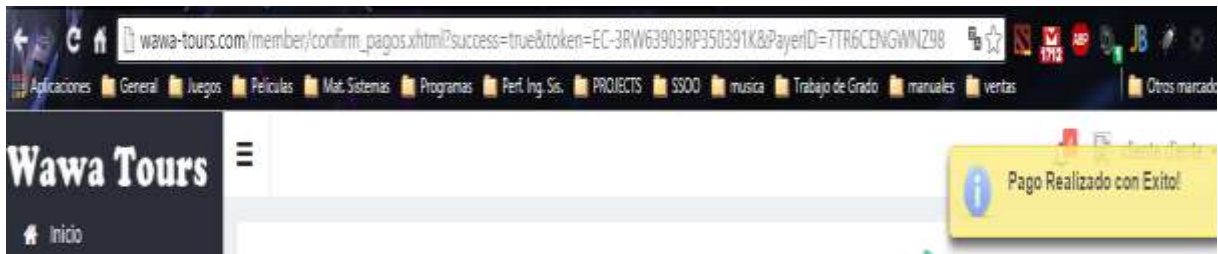


Figura 62: Urls con datos para consulta de pagos.

Fuente: Propia

- **Resultado esperado**

El sistema comprueba, verifica los datos registra los datos ingresados correctamente y comprueba el pago en PayPal.

- **Evaluación de la prueba**

Prueba satisfactoria.

## Historia de Usuario 5. Reportes.

Tabla 20: Historia de Usuario 5

Historia	
Sistema web dinámico de promoción y venta de paquetes turísticos para la agencia/operadora Wawa Tours Cía. Ltda., aplicando responsive web design.	
<b>Número:</b> 5	<b>Usuario:</b> Ing. Yajaira Villarreal
<b>Nombre historia:</b> Visualizar reportes de ventas de tours.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Estimación (horas):</b> 36	<b>Iteraciones asignadas:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Gandhy Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Ing. Yajaira Villarreal, necesito que el sistema permita visualizar reportes de tours realizados, tours próximos a realizarse.	
<b>Observaciones:</b> La descripción de los tours será importante visualizar, en el caso de tours vendidos las fechas serán muy importantes.	
<b>Fecha:</b> 15 de Julio del 2015	<b>Firma:</b>

Fuente: Propia.

Tabla 21: Tarea 1 - Historia de Usuario 5

Tarea	
<b>Número tarea:</b> 1	<b>Número historia:</b> 5
<b>Nombre tarea:</b> Realizar el formato del formulario para el reporte.	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 15 julio 2015	<b>Fecha fin:</b> 17 julio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhy Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Investigar las diversas formas de realizar reportes.	

Fuente: Propia.

Tabla 22: Tarea 2 - Historia de Usuario 5

Tarea	
<b>Número tarea:</b> 2	<b>Número historia:</b> 5
<b>Nombre tarea:</b> Realizar las consultas JPQL.	
<b>Tipo de tarea :</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 18 julio 2015	<b>Fecha fin:</b> 19 julio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhy Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Preparar las consultas por medio del lenguaje SQL para luego preparar el reporte en jasper reports.	

Fuente: Propia.

Tabla 23: Tarea 3 - Historia de Usuario 5

Tarea	
<b>Número tarea:</b> 3	<b>Número historia:</b> 5
<b>Nombre tarea:</b> Implementar los reportes.	
<b>Tipo de tarea:</b> Desarrollo	<b>Puntos estimados:</b> 1
<b>Fecha inicio:</b> 20 julio 2015	<b>Fecha fin:</b> 22 julio 2015
<b>Programador responsable:</b> Gandhy Cuasapas	
<b>Descripción:</b> Implementar los reportes conjuntamente con los formularios HTML.	

Fuente: Propia.

## Desarrollo de las tareas.



ID	Comprador	Fecha Viaje	Fecha pago	Valor
<b>Juguemos en el MIC</b>				
0401590039	Gandhy Leandro Cuasapas	09-12-2015	24-11-2015 22:58	672.00
<b>Tulcán Histórico</b>				
0401590039	Gandhy Leandro Cuasapas	10-12-2015	25-11-2015 07:52	112.00
<b>Juguemos en el MIC</b>				
0401590039	Gandhy Leandro Cuasapas	10-12-2015	25-11-2015 11:42	1344.00
<b>IMBABURA MÁGICA LEYENDA</b>				
1003005079	Pablo Samuel	10-12-2015	25-11-2015 12:38	1344.00

Figura 63: Reportes.

Fuente: Propia

## Historia de Usuario 5. Pruebas

Se cubre el 100% de pruebas funcionales relacionadas a la historia de usuario 5. Se confirma los requerimientos iniciales.

- **Resultado esperado**

El sistema verifica los datos de entrada para ser procesados mostrando al usuario los reportes de: tours vendidos, tours a la fecha, tours próximos a realizarse.

- **Evaluación de la prueba**

Prueba satisfactoria.

Como resultado del aplicativo se expresa el análisis del framework Front End bootstrap aplicado en el sistema:

Los frameworks front end que se adaptan más a las técnicas responsive web design son Bootstrap, Foundation, Semantic UI, Pure by Yahoo!, Ulkit by YOOtheme de los cuales las variantes dependen del framework backend es así que

en la integración de aplicaciones java se tiene primefaces bootstrap, Bootsfaces, primefaces Mobile que atienden a las necesidades del desarrollador y están diseñadas con propósitos adaptables, abarcando un sinnúmero de dispositivos con resoluciones de pantalla variados aprovechando los beneficios que presenta los sistema web responsive.

Bootstrap como diseñador GUI brinda varias prestaciones al desarrollador una de ellas y la más importante el adecuar la interfaz acorde a la necesidad del programador volviéndose así un potente framework de diseño front end y por sobre todo en la investigación del tema “Sistema web dinámico de promoción y venta de paquetes turísticos para la agencia/operadora Wawa Tours Cía. Ltda., aplicando responsive web design” permitió adaptar las distintas resoluciones de pantallas PC de escritorio, ordenadores portátiles, teléfonos móviles y hasta tabletas obteniendo el resultado esperado y cumpliendo con el objetivo planteado.

**Arquitectura del Sistema:**

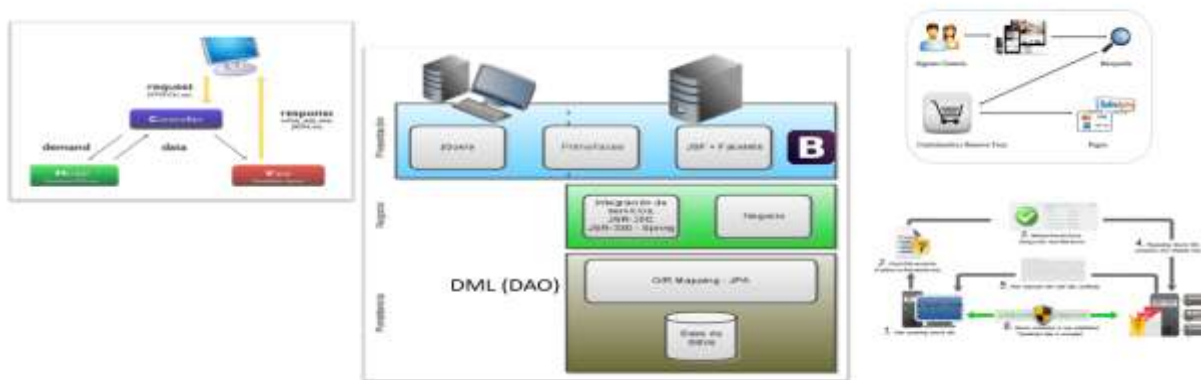


Figura 64: Arquitectura Sistema Web.

Fuente: Propia

La arquitecta del sistema está basado en un modelo arquitectónico MVC (Modelo Vista Controlador) que da cabida una arquitectura en 3 capas bien definidas:

**Capa 1 (Persistencia o Acceso a Datos):** se encarga de realizar las acciones de DML (Data Manipulation Language), inserción, actualización, a la base de datos Postgresql 9.4, también se usa el patrón de diseño singleton que no es más que restringir la creación de varios acceso a la base de datos en este caso para la definición de unidad de persistencia.

**Capa 2 (Negocio):** en esta capa se implementa la lógica de negocio en este caso se emula el proceso de venta de un tour, inserción de usuarios al sistema, acceso al sistema, publicidad de un tour en sí la interacción de un tour con el usuario ya sea administrador o cliente.

**Capa 3 (Vista):** en esta capa se presenta al usuario la GUI (Interfaz de Usuario Gráfica) que interactúa las páginas .xhtml con los EJB (Enterprise Java Beans) y el lenguaje JSF 2.2 para comunicar la vista con la capa de negocio.

Para la implementación en el servidor alojado en AWS capa gratuita con requisitos mínimos (1gb RAM, 15gb Disco Duro, 2.1 GHz dual core procesador), se ha configurado el servidor de aplicaciones Apache Tomcat 7 para aceptar conexiones https, adquiriendo el certificado en la entidad certificadora cómodo SA, que permite conexiones seguras ya sea desde dispositivos móviles o PC de escritorio.

### **Diccionario de datos:**

Concluyendo con el desarrollo del sistema wawatours se presenta el diccionario de datos adjunto en la sección anexos para mayor comprensión de los campos que se almacena el tipo y valor, las relaciones existentes logrando sintetizar la información que atiende a el proceso venta de un paquete turístico para la agencia de viajes WaWa Tours.

## Modelo Relacional Wawa Tours.

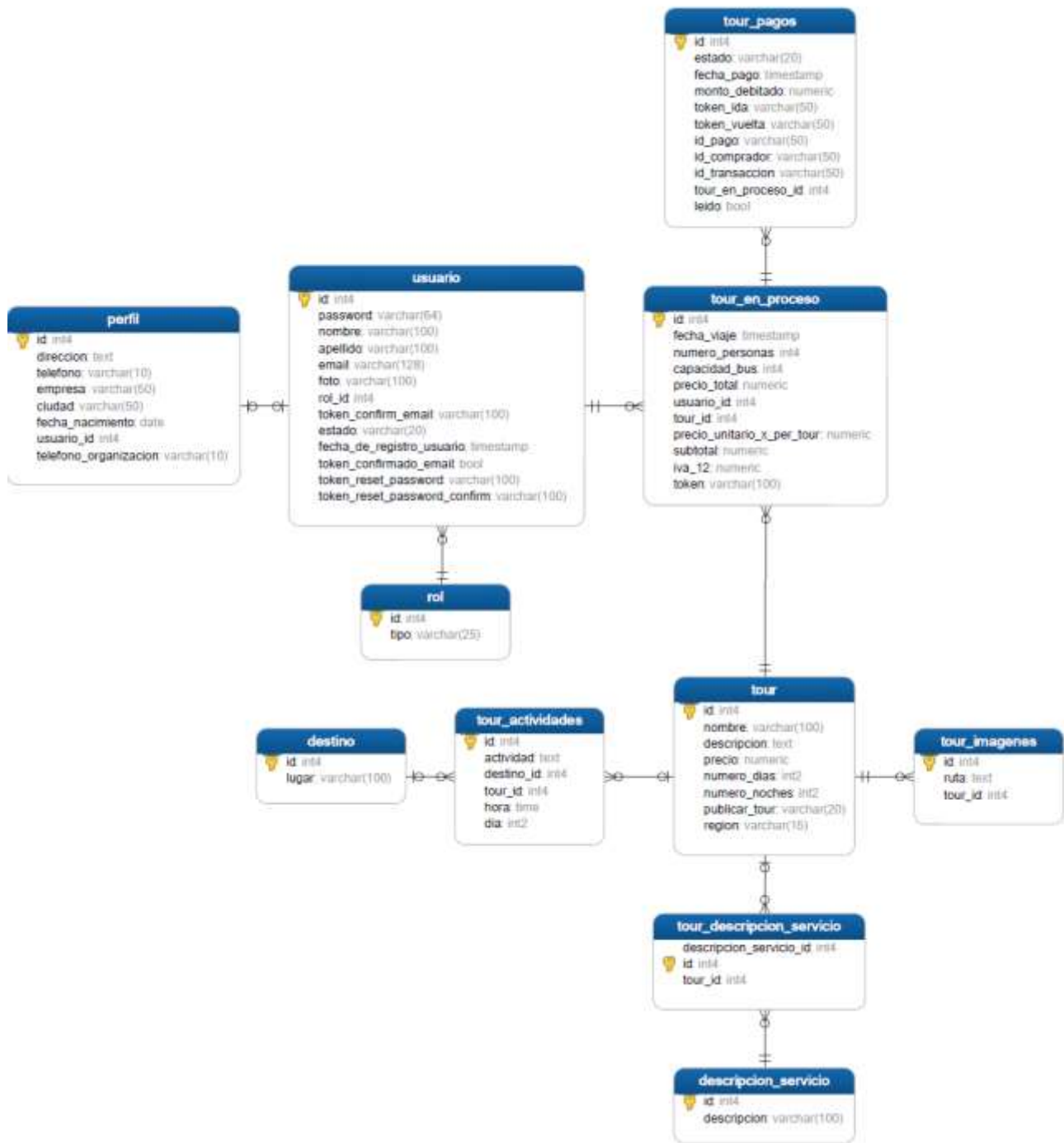


Figura 65: Modelo Relacional Wawa Tours

Fuente: Propia

## CAPÍTULO IV



- ✓ Conclusiones
- ✓ Recomendaciones
- ✓ Análisis Costo/Beneficio
- ✓ Análisis de Impactos

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones.

Responsive web design es una técnica que mejora la experiencia de navegación del usuario al ofrecer páginas web adaptables y flexibles, independientemente si el dispositivo que está utilizando es móvil, Tablet u ordenador portátil o de escritorio.

Bootstrap framework de diseño Front-end da la posibilidad de diseñar webs bastante amigables que se acoplan a diversas resoluciones de pantallas.

La versión 0.7.0 de Bootsfaces framework Front-end ofrece varios componentes de desarrollo para el programador y una interfaz mucho más amigable e intuitiva para el usuario.

Con el uso de tecnologías open source, se pudo obtener software eficiente y adaptable.

La utilización de la plataforma Java Enterprise Edition (JEE) permite una concepción del sistema en arquitectura en n-capas en consecuencia separar la lógica de negocio de la lógica de diseño y reducir considerablemente el costo de realizar proyectos con software propietario.

EL uso del protocolo de comunicaciones https en sistemas web permite al usuario conseguir transacciones transparentes y conexiones seguras al realizar pagos o consultas con datos sensibles en sistemas en internet.

El usar la metodología de desarrollo ágil XP (Extreme programming), permitió que el usuario vaya revisando los avances acorde al tiempo de desarrollo.

Con esta aplicación se abre las posibilidades de la automatización de los diferentes procesos de la empresa.



El gestor de base de datos Postgresql permite llevar con más facilidad y seguridad la información generada, y mediante los diferentes reportes se puede observar que tipos de tours se promocionan más y a cuáles poner más énfasis en ofertar.

Al implementar la automatización del proceso de venta y promoción de paquetes turísticos el tiempo de respuesta comparado con la forma manual como lo han venido realizando ha reducido notablemente.

## **4.2 Recomendaciones**

Se recomienda seguir programación estructurada tomando en cuenta patrones de diseño y patrones arquitectónicos ya que el software obtendrá claridad, calidad y menor tiempo de desarrollo y en su futuro simplificar revisiones en caso de reestructuración.

Se recomienda seguir la implementación del seguimiento de buses, hoteles, contactos como ayuda hacia la administración de los tours y considerar realizar facturación electrónica.

Se recomienda implementar una materia en la carrera destinada a lo que respecta diseño web, puede ser muy beneficioso ya que al realizar aplicaciones web nos encontramos que no sabemos diseñar interfaz de usuario (GUI).

Se recomienda establecer una política de respaldos apropiados para la integridad de la información en caso de que ocurran fallos.

## **4.3 Análisis Coste beneficio**

En el desarrollo de la “automatización del proceso de venta y promoción de paquetes turísticos para la agencia de viajes WaWa Tours”, se emplearon recursos tecnológicos y humanísticos, para estimar el beneficio y también los gastos que se

generaron, en la tabla 23 lista de costos se muestran los costos de cada recurso así como también los beneficios y resultados reales que trajo al implementar el sistema informático.

- **Lista de Costos**

Tabla 24: Lista de análisis costo beneficio

Nro.	Descripción	Valor	Auspiciante	Tesista
<b>HARDWARE Y SOFTWARE</b>				
1	Servidor de aplicaciones	0.00	0.00	0.00
2	Equipo de Desarrollo	800.00	0.00	800.00
	<b>TOTAL</b>	<b>800.00</b>	<b>0</b>	<b>800.00</b>
<b>MATERIALES DE OFICINA</b>				
4	Copias, Documentos, Libros.	150.00	0.00	150.00
5	DVD, Esferos.	30.00	0.00	30.00
	Empastado y Anillado	150.00	0.00	150.00
6	Internet (6 meses)	225.00	0.00	225.00
	<b>TOTAL</b>	<b>555.00</b>	<b>0.00</b>	<b>555.00</b>
<b>Talento Humano</b>				
7	Movilización	500.00	0.00	500.00

<b>8</b>	Imprevistos	<b>100.00</b>	<b>0.00</b>	<b>100.00</b>
	<b>Salario básico(800X8)</b>	<b>6400.00</b>	<b>0.00</b>	<b>6400.00</b>
<b>TOTAL</b>		<b>7000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>7000.00</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>8355.00</b>	<b>0.00</b>	<b>8355.00</b>

Fuente: Propia

**Costo total del proyecto: \$\$ 8355.00**

**Lista de beneficios:**

- Se logra reducir la utilización de papel.
- Reducir el tiempo en la creación de un nuevo paquete turístico.
- Se extiende el mercado de clientes.
- Se logra realizar ventas mediante internet.
- Administrar de mejor manera los servicios ofertados en los tours.
- El usuario tenga la información al día de los tours que se ofrece.
- Tener más control de la información de cada tour.
- Seguridad y disponibilidad de información almacenada en la base de datos.
- Generación de reportes de acuerdo a los requerimientos iniciales.
- Tener información acumulada y disponible en caso de requerir para rendir cuentas al SRI (Servicio de Rentas Internas).

Mediante el análisis de la lista de beneficios que se muestra anteriormente se puede llegar a una conclusión positiva que trae la implementación de la

automatización del proceso de venta y promoción de paquetes turísticos por internet para la agencia operadora Wawa Tours.

#### **4.4 Impactos**

La automatización de la promoción de un paquete turístico así como también la venta de un tour, es mucho más seguro, confiable, actualizado y disponible, todo esto es posible con la integración de PayPal como método de pago en línea respaldado con certificados digitales como seguridad en la transferencia de datos por internet.

Anteriormente para publicitar un tour se lo realizaba mediante pancartas o publicidad impresa se tardaba alrededor de 10 a 15 minutos en realizar un banner o un tríptico con los datos de un tour, ahora la publicación de estos datos se ha reducido en un 50%.

Al no contar con el sistema, para publicitar o vender tours anteriormente se realizaba publicidad puerta a puerta por ejemplo en cooperativas, gremios barriales que conllevaba por lo menos por visita 2h, con el registro de información de los tours se redujo más del 80% el llegar a sus clientes.

## Glosario de Términos

(Términos obtenidos de las siguientes fuentes: (Bernard, 2010), (Martínez J., 2010), (Eguiluz, 2014)).

**CSS (Hoja de estilo en cascada).**- Hojas de Estilo en Cascada (CSS) permiten a los programadores para dar formato a los datos entre las etiquetas. CSS utiliza HTML estándar como base para las técnicas. En general, esta técnica formato crea un lugar central para controlar el estilo de una página web.

**JSF (JavaServer Faces).**- Java Server Faces es un marco de interfaz de usuario para crear aplicaciones web basadas en Java. Este marco se basa en componentes de servidor se ejecutan en un servidor web compatible con JSF; en pocas palabras, los componentes de este marco construyen la interfaz de usuario en el lado del servidor, mientras que en el cliente pueda traducirlo en el formato HTML y este pueden ser presentados por el navegador.

**GUI (Interfaz Gráfica de Usuario (GUI, Graphical User Interface)).**- Son controles visuales que permiten la configuración del sistema de una forma fácil e intuitiva.

**JDK (Java Development kit).**- es un paquete de programación que provee un conjunto de herramientas a un programador para desarrollar aplicaciones en Java utilizando las interfaces de programación incluidos, herramientas de programación y documentación.

**Bean.**- Se le conoce así a un componente de software reutilizable que conforma cierto diseño y convención de nombres, estas permiten a los beans ser fácilmente combinables para crear una aplicación usando herramientas que faciliten esta acción.

**Java Beans.**- Esta arquitectura permite una manera de re-utilizar componentes de software que pueden ser manipulados en herramientas de desarrollo ("Builder Tools"). Estos "Beans" pueden ser tan sencillos como un botón, o complejos como el acceso

a una base de datos; una característica primordial de un JavaBean son los métodos (funciones) get y set.

**@Entity.-** se refiere a una clase encapsulada con los métodos get y set que apunta a una tabla conectada por la unidad de persistencia a una tabla en específico de la base de datos.

**@ManagedBean.-** Bean Administrado no es más que una clase regular que se controla, o administrada, por el tiempo de ejecución de XPages. El tiempo de ejecución decide si se necesita una instancia de un bean dado; es así creado por el tiempo de ejecución que ha sido instanciado llamando al constructor de la clase.

**@SessionScoped.-** Nos permite manejar todo el proceso únicamente hasta cuando se termine la sesión actual.

**@ManagedProperty.-** Permite inyectar en una referencia una instancia de una clase que esté siendo manejada en algún ámbito.

**JPA (Java Persistence API).-** es un lenguaje de programación Java de marco de gestión de datos relacionales en aplicaciones utilizando Java SE y Java EE.

## Bibliografía

Agavi. (2015). *Agavi*. Obtenido de Agavi: <http://www.agavi.org/>

Alberto Carretero Arribas, J. M. (2015 ). *Pruebas de funcionalidades y optimización de páginas web. IFCD0110* . España: IC Editorial.

Alicia Ramos Martín, M. J. (2014). *Aplicaciones Web*. España: Ediciones Paraninfo, S.A.

Andreu, J. (2011). *Gestión de servidores web (Servicios en red)*. España: Editex.

Aprender, G. (2014). *Aprender Gratis: cursos, guías y manuales*. Obtenido de Aprender Gratis: cursos, guías y manuales: <http://aprendergratis.es/cursos-online/servicios-web-usando-java-ee/>

Arroyo, N. (2013). *Información en el móvil*. España: Editorial UOC.

Aubry, C. (2012). *HTML5 y CSS3 - Revolucione el diseño de sus sitios web*. España: Ediciones ENI.

Bergsten, H. (2011). *JavaServer Faces*. California: O'Reilly Media, Inc.

Bill Dudley, J. L. (2011). *Mastering JavaServer Faces*. EEUU: John Wiley & Sons, 2011.

Blog, A. (2015). *Finally Java EE has a Decent Visual*. Obtenido de Finally Java EE has a Decent Visual: [http://agoncal.files.wordpress.com/2014/05/java\\_ee\\_logo\\_vert\\_v2.png?w=281&h=300](http://agoncal.files.wordpress.com/2014/05/java_ee_logo_vert_v2.png?w=281&h=300)

Carmen Ruano Pavón, M. J.-S. (2014 ). *Promoción y comercialización de productos y servicios turísticos locales*. Malaga: IC Editorial.

Castro, M. (2012). *Estudio sobre turismo rural sostenible y su aplicación docente*. España: Editorial Universidad de Almería.

CEBRIÁN R.G., J. L. (2011). *ESTRUCTURA DEL MERCADO TURÍSTICO*. España: Paraninfo.

Colin Yates, S. L. (2011). *Expert Spring MVC and Web Flow*. California: Apress.

Cortijo, F. B. (2011). *Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET*. iKor Consulting.

Dadian, D. (2013). *SSL – what it means, how it works and where it is used*. Obtenido de SSL – what it means, how it works and where it is used.: <https://www.powersolution.com/wp-content/uploads/2013/04/SSL-flowchart.png>

Developer.paypal.com. (2015). *PayPal SOAP API Basics - PayPal Developer*. Obtenido de PayPal SOAP API Basics - PayPal Developer: <https://developer.paypal.com/docs/classic/api/PayPalSOAPAPIArchitecture/>

Douglas Bell, M. P. (2011). *Java para estudiantes*. México: Pearson Educación.

Ecología, I. N. (2012). *Medio ambiente y política turística en México Tomo I: Ecología, biodiversidad y desarrollo turístico*. México: Instituto Nacional de Ecología.

Ecoturismo, U. C. (2010). *Turismo en el Ecuador*. Obtenido de Turismo en el Ecuador: <http://huecasgastronomicasdmq.jimdo.com/quienes-somos/breve-historia-del-ecoturismo/turismo-en-el-ecuador/>

Figueira, J. M. (2014). *Arquitectura de Sistemas de Informacion*. España.

Gabirel Días Orueta, I. A. (2014). *Procesos y herramientas para la seguridad de redes*. España: Editorial UNED.



Hernández, J. (2014 ). *Análisis y Desarrollo Web*. España.

Ian Darwin, Y. S. (2015). *Apache Tomcat*. Obtenido de Apache Tomcat:  
<http://tomcat.apache.org/images/tomcat.png>

Interview, E. (2015). *EJB Interview Questions*. Obtenido de JavaBeat:  
<http://cdn.javabeat.net/wp-content/uploads/2009/02/ejb.png>

Jacob Thornton, M. O. (2015). *Bootstrap*. Obtenido de <http://getbootstrap.com/>

Jaffa-Source. (2015). *Jaffa-Source*. Obtenido de Jaffa-Source: <http://java-source.net/open-source/web-frameworks/jaffa>

James Watts, J. G. (2014). *CakePHP 2 Application Cookbook*. Reino Unido: Packt Publishing Ltd, 2014.

JavaHispano. (2015). *javaHispano - Ecuador*. Obtenido de <http://www.javahispano.org/ecuador/tag/primefaces>

Jim Shingler, J. F. (2011). *Beginning Groovy and Grails: From Novice to Professional*. New York: Apress.

Jiménez, D. M. (2014). *Sistema operativo, búsqueda de la información: Internet/Intranet y correo electrónico. UF0319*. España: Tutor formación .

José Miguel Ordax Cassá, P. A. (2012). *Programación web en Java*. España: Ministerio de Educación España.

José Miguel Ordax Cassá, P. A. (2012). *Programación web en Java*. España: Ministerio de educación.

Juneau, J. (2010). *The Java EE 5 Tutorial*. Obtenido de <http://docs.oracle.com/>

Juneau, J. (2014). *PrimeFaces in the Enterprise*. Obtenido de Oracle:  
<http://www.oracle.com/>

Kekutt, E. B. (2014). *Turismo: Herramienta Social*. Argentina: Editorial Dunken.

Kenneth E. Kendall, J. E. (2010). *Análisis y diseño de sistemas*. España: Pearson Educación.

librosweb.es. (2015). *El patrón MVC (Symfony 1.2, la guía definitiva)*. Obtenido de El patrón MVC (Symfony 1.2, la guía definitiva):  
[http://librosweb.es/img/jobeeet\\_1\\_4/f0401.png](http://librosweb.es/img/jobeeet_1_4/f0401.png)

Microsystems, S. (2014). *Java-Source*. Obtenido de <http://java-source.net/open-source/web-frameworks/aurora>

Monson-Haefel, R. (3 de 12 de 2013). Enterprise JavaBeans. En R. Monson-Haefel, *Enterprise JavaBeans*. Tecniche Nuove. Obtenido de Enterprise JavaBeans:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_JavaBeans](http://es.wikipedia.org/wiki/Enterprise_JavaBeans)

Morales, M. (2012). *Manual de Desarrollo Web basado en ejercicios y supuestos prácticos*. España: CreateSpace Legal Department.

Moro Vallina, M. (2013). *Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía*. España: Parainfo, SA.

Nash, M. (2011). *Java Frameworks and Components*. Cambridge: Cambridge University Press.

OMT. (2010). *Concepto de Turismo*. México: ONU .

Oracle Corporation . (2014). *The History of Java Technology*. Obtenido de The History of Java Technology: <http://www.oracle.com/>

Ordax, C. J. (2012). *Programación web en java*. España: Ministerio de Educación de España.

Óscar Belmonte, C. G. (2012). *Desarrollo de Proyectos Informáticos con Tecnología Java*. Universitat Jaume I.

Otero, A. (2010). *Tutorial básico de Java EE*. España: ENI.

Post, B. (2015). *Inician trabajos para mantenimiento del puente antiguo en Rumichaca*. Obtenido de Inician trabajos para mantenimiento del puente antiguo en Rumichaca:

<https://www.google.com.ec/url?sa=i&source=imgres&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiUiO2J2NLJAhUC7SYKHbO9CmEQjRwICTAA&url=http%3A%2F%2Fwww.obraspublicas.gob.ec%2Finician-trabajos-para-mantenimiento-del-puente-antiguo-en-rumichaca%2F&psig=AFQjCNFIQAPzipefrneKC>

Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software: un enfoque práctico*. España.

Prevezanos, C. (2011). *Computer-Lexikon 2012*. Alemania: Markt-+--Technik-Verlag.

Published, E. (2015). *Anvil Mission Framework for ArmA 3*. Obtenido de Anvil Mission Framework for ArmA 3: <http://www.anvilproject.com/>

Published, E. (2015). *Apache Geronimo : Index*. Obtenido de Welcome to Apache Geronimo: <http://geronimo.apache.org/index.data/glogo-tm-med.gif>

Published, E. (2015). *Apache Tapestry*. Obtenido de Apache Tapestry: <https://tapestry.apache.org/introduction.html>

Published, E. (2015). *Castle Project*. Obtenido de Castle Project: <http://www.castleproject.org/projects/monorail/>

Published, E. (2015). *CodeIgniter / EllisLab*. Obtenido de CodeIgniter / EllisLab: <https://ellislab.com/codeigniter>

Published, E. (2015). *El patrón MVC (Symfony 1.2)*. Obtenido de El patrón MVC (Symfony 1.2: <https://symfony.com/>)

Published, E. (2015). *Framework Seagull*. Obtenido de Framework Seagull: [http://www.ecured.cu/Framework\\_Seagull](http://www.ecured.cu/Framework_Seagull)

Published, E. (2015). *GlassFish Project Redirect (es)*. Obtenido de GlassFish Project Redirect (es): <https://glassfish.java.net/images/gflogo24.png>

Published, E. (2015). *JBoss Developer*. Obtenido de JBoss Developer: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/JBoss\\_logo.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/95/JBoss_logo.svg)

Published, E. (2015). *Oracle WebLogic Server Technical Information*. Obtenido de <https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTGnYfdRJ7MYtO0AGjokcl6jCFr9jOJEUt1r4-5q1lzquwCSMGZ>

Published, E. (2015). *Perl MVC framework*. Obtenido de Perl MVC framework: <http://www.catalystframework.org/>

Published, E. (2015). *Qcodocom RSS*. Obtenido de Qcodocom RSS: <http://www.qcodo.com/>

Published, E. (2015). *Ruby on Rails*. Obtenido de Ruby on Rails: <http://www.rubyonrails.org/es/>

Published, E. (2015). *Servlet Engine and Http Server*. Obtenido de Jetty: <https://eclipse.org/jetty/images/jetty-logo-80x22.png>

Published, E. (2015). *Start — Zope.org*. Obtenido de Start — Zope.org: <http://www.zope.org/>

Published, E. (2015). *Struts 2 Architecture*. Obtenido de [www.tutorialspoint.com](http://www.tutorialspoint.com)

Published, E. (2015). *The Official Microsoft ASP.NET Site*. Obtenido de The Official Microsoft ASP.NET Site: <http://www.asp.net/mvc>

Published, E. (2015). *The Web framework for perfectionists with deadlines*. Obtenido de The Web framework for perfectionists with deadlines: <https://www.djangoproject.com/>

Published, E. (2015). *The Web Framework for Rubyists*. Obtenido de The Web Framework for Rubyists: <http://ramaze.net/>

Published, E. (2015). *The Web Framework that scales with you. — 2 Website 3.0* . Obtenido de The Web Framework that scales with you. — 2 Website 3.0 : <http://turbogears.org/>

Published, E. (2015). *Tlalokes framework*. Obtenido de Tlalokes framework: <https://www.linkedin.com/company/tlalokes-framework>

Published, E. (2015). *WebSphere software*. Obtenido de WebSphere software: <http://www.ibm.com/software/websphere>

Published, E. (2015). *Zend Framework Blog RSS*. Obtenido de Zend Framework Blog RSS: <http://framework.zend.com/>

Raúl Santiago, S. T. (2015). *Mobile Learning: Nuevas realidades en el aula*. Argentina: Editorial Oceano.

Reig, R. (2011). *La comunicación en Andalucía*. España: Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces.

Sergio, R. (2015). *JSF 2 + Hibernate 4 + Spring 4*. España: Sergio Rios, 2015.

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería del software*. España: Pearson Educación.

Sonia Jaramillo Valbuena, S. (2010). *Programación Avanzada en Java*. Colombia: Elizcom.

Suárez, I. (2013). *El Gobierno de Internet*. España.

Talón, E. M. (2012). *Apache*. España: Ministerio de Educación Cultura y deporte.

# Anexos