



**UTMACH**

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TEMA:

APLICACIÓN WEB PARA LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE ENTRADAS  
Y SALIDAS DE BUSES DEL TERMINAL TERRESTRE DE MACHALA

TRABAJO PRÁCTICO DEL EXAMEN COMPLEXIVO PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL

TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

IBAÑEZ MAZA ADALBERTO PAUL

MACHALA - EL ORO

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, IBAÑEZ MAZA ADALBERTO PAUL, con C.I. 0705808814, estudiante de la carrera de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, en calidad de Autor del siguiente trabajo de titulación APLICACIÓN WEB PARA LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS DE BUSES DEL TERMINAL TERRESTRE DE MACHALA

- Declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional. En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad del mismo y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto, asumiendo la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera EXCLUSIVA.
- Cedo a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA de forma NO EXCLUSIVA con referencia a la obra en formato digital los derechos de:
  - a. Incorporar la mencionada obra al repositorio digital institucional para su democratización a nivel mundial, respetando lo establecido por la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), la Ley de Propiedad Intelectual del Estado Ecuatoriano y el Reglamento Institucional.
  - b. Adecuarla a cualquier formato o tecnología de uso en internet, así como incorporar cualquier sistema de seguridad para documentos electrónicos, correspondiéndome como Autor(a) la responsabilidad de velar por dichas adaptaciones con la finalidad de que no se desnaturalice el contenido o sentido de la misma.

Machala, 27 de noviembre de 2015



---

IBAÑEZ MAZA ADALBERTO PAUL  
C.I. 0705808814

## RESUMEN

### **APLICACION WEB PARA LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS DE BUSES DEL TERMINAL TERRESTRE DE MACHALA.**

El siguiente trabajo ha sido desarrollado tomando en cuenta las necesidades de planificación y control de las entradas y salidas de buses del Terminal Terrestre de la ciudad de Machala. Para cumplir con dichas necesidades se ha configurado una red que consta de 2 servidores con sistema operativo CentOS (Linux) para la instalación y configuración de los servicios WEB, DNS, BASE DE DATOS Y CORREO ELECTRÓNICO. En la fase de análisis se identificaron los requerimientos del sistema, se diseñaron los diagramas de casos de uso, se identificó los usuarios del sistema y los roles o funciones de cada uno de ellos. Se diseñó el modelo de la base de datos y se lo implementó en MySQL, para la programación se utilizaron los lenguajes PHP, HTML y JavaScript. Se instaló en el servidor WEB el IDE NetBeans 8 para escribir el código de la aplicación ya que es una herramienta de instalación libre. Lo siguiente fue la codificación de la aplicación y el diseño de las páginas que conforman la misma, haciendo las respectivas pruebas en cada nueva implementación de código. Se utilizó la herramienta Pentaho para los procesos ETL, el diseño de los cubos OLAP y publicarlos para luego realizar el procesamiento analítico y así responder las preguntas de negocio. Como resultado de las pruebas se agilizaron los procesos, se pudo otorgar con facilidad los andenes a los buses que utilizaran el terminal terrestre en el futuro, además se pudo obtener reportes como soporte para la toma de decisiones. Una aplicación web agiliza en gran medida los procesos de una empresa, se recomienda un mantenimiento continuo de la red para evitar inconvenientes de comunicación con el servidor donde se aloja la aplicación.

Ibáñez Maza Adalberto Paúl

## **ABSTRACT**

### **WEB APPLICATION FOR PLANNING AND CONTROL OF INPUTS AND OUTPUTS OF BUSES FROM BUS STATION OF MACHALA CITY.**

The following work has been developed considering the needs of planning and control of incoming and outgoing of buses from the bus station in Machala city. To satisfy these needs it has set up a network consisting of 2 servers with CentOS operating system (Linux) for the installation and configuration of Web services, DNS, databases and email. In the analysis phase, the system requirements are identified, the use case diagrams were designed, system users and roles or functions of each of them was identified. The model of the database was designed and implemented it in MySQL, for programming PHP, HTML and JavaScript languages were used. Was installed NetBeans IDE 8 in the web server to write the application codes because it is a tool-free installation. Later was the codification of the application and design of the pages that for the same, with the respective tests in each new implementation code. Pentaho tool for ETL processes are used, the design of the OLAP cubes and then perform post processing and analytical and answer business questions. As results of the tests are speeded process, could easily provide the platforms to the buses that use the bus station in the future, it could also get reports as support for decisions. A web application greatly speed up the processes of a company, a continuous network maintenance is recommended to avoid problems of communication with the server where the application resides.

Ibáñez Maza Adalberto Paúl

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1.1.- Marco Contextual</b> .....	1
<b>1.2.- Problema</b> .....	1
<b>1.3.- Objetivo General</b> .....	2
<b>CAPÍTULO 2 DESARROLLO</b> .....	3
<b>2.1.- Marco Teórico</b> .....	3
<b>2.2.- Marco Metodológico</b> .....	5
<b>2.3.- Resultados</b> .....	9
<b>CAPÍTULO 3 CONCLUSIONES</b> .....	10
<b>CAPÍTULO 4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	11
<b>CAPÍTULO 5 ANEXOS</b> .....	12
<b>5.1.- Documentación fotográfica y captura de imágenes</b> .....	12

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Identificación de requerimientos del sistema.....	5
Tabla 2: Usuarios y sus funciones en el cumplen en el sistema. ....	6
Tabla 3: Distribución de andenes por categorías según el destino. ....	6

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de red básico para el funcionamiento. ....	5
Figura 2: Diagrama de casos de uso del sistema. ....	12
Figura 3: Diagrama de base de datos del sistema. ....	13
Figura 4: Diseño de la aplicación. ....	14
Figura 5: Proceso ETL. ....	15

# CAPÍTULO 1

## INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones web en la actualidad son una gran alternativa para poder acceder y manipular grandes cantidades de información y pueden ser manejados por los usuarios a través de los navegadores web (Google chrome, Firefox, Opera, etc.), esto ofrece una gran ventaja ya que se puede acceder a estas aplicaciones desde múltiples plataformas (teléfonos inteligentes, tabletas electrónicas, computadores personales, etc.).

Las aplicaciones no necesitan ser instaladas en cada dispositivo para su uso, basta con que el dispositivo esté conectado a la red del servidor donde se aloja la aplicación web y tenga los permisos necesarios, además se aprovecha la ventaja de la escalabilidad de la red.

Los sistemas operativos de instalación libre representan un importante ahorro en el pago de licencias, por tal virtud se utilizó CentOS (Linux) para la instalación y configuración de los servicios necesarios para el correcto funcionamiento de la aplicación.

### **1.1.- Marco Contextual**

La ciudad de Machala tiene aproximadamente 250.000 habitantes, es la capital de la provincia de El Oro que tiene unos 600.000 habitantes (Equipo Técnico de Análisis del Censo de Población y Vivienda).

Debido a esta cantidad de personas existe una gran demanda de turnos para viajes locales, nacionales e internacionales; por lo que existe un considerable número de cooperativas ofreciendo sus buses para suplir dicha demanda. Gran parte de esta demanda la tienen los estudiantes universitarios que diariamente acuden a la única universidad estatal de la provincia de El Oro (Universidad Técnica de Machala), la cual recibe estudiantes de las ciudades vecinas, incluso de las provincias del Guayas y Azuay.

Como resultado de todas estas situaciones se genera un gran flujo de buses dentro del Terminal Terrestre de la ciudad de Machala dificultando la planificación y el control.

### **1.2.- Problema**

En el Terminal Terrestre de Machala existe un gran flujo de buses y tiende a la desorganización, en ocasiones los choferes no saben en que anden ubicarse generando un retardo en los embarques y en horas pico el sistema de transporte tiende a colapsar.



El registro de las entradas y salidas de los buses se almacena en archivos de office en computadoras, de esta manera se complica la generación de reportes, además este registro es demorado porque se deben registrar mucha información (chofer, número de bus, fecha, hora y cooperativa), estos registros se utilizan para el futuro cobro por uso del terminal.

### **1.3.- Objetivo General**

Desarrollar una aplicación web utilizando software libre para la planificación y control de entradas y salidas de buses del terminal terrestre de Machala.

## **CAPÍTULO 2 DESARROLLO**

### **2.1.- Marco Teórico**

#### **Data Warehouse**

En español Depósito de Datos, según (Alfaro, 1997), lo define como una colección de datos orientado a temas, integrado, no volátil y de tiempo variante, permite realizar un análisis de los datos del negocio y es utilizado como ayuda en el proceso de toma de decisiones gerenciales.

#### **Servidor web**

Según (Universidad de Barcelona) lo define como un computador (servidor) que almacena páginas web, tiene un programa que permite la interacción con otros computadores (clientes), el servidor se mantiene a la espera de peticiones de los clientes, cuando las recibe responde a ellas transfiriendo documentos de tipo hipertexto, para ello implementa el protocolo HTTP.

#### **Base de datos**

Según (Chávez), lo define como una colección de archivos relacionados que permiten la gestión de información de una compañía. Cada archivo se puede ver como un conjunto de varios registros, y cada registro como un conjunto de campos. Cada campo de cada registro tiene información de algún atributo de una entidad del mundo real.

#### **PHP**

Según (PHP), "PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor), es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML".

#### **HTML**

Según (Gonzales), dice que es el lenguaje utilizado para la creación de páginas web, está conformado por una serie de etiquetas que son interpretadas por un navegador web. Estas etiquetas permiten estructurar la página web y se utilizan para insertar imágenes, textos, saltos de líneas, listas, tablas, menús, hipervínculos, etc.

#### **JavaScript**

Según (Navarrete, 2006/07), lo define como un lenguaje de programación en el cual sus scripts se colocan en las páginas HTML y se ejecutan en el navegador, es decir se ejecutan en la máquina cliente. Los scripts normalmente consisten en

funciones que son llamadas desde el propio HTML cuando algún evento sucede, así, se puede añadir efectos a los elementos de la página y brinda una mayor funcionalidad que las páginas con solo HTML.

## **ETL**

(Extract, Transform and Load), en español Extraer, Transformar y Cargar. Según (Espinoza, 2010) indica que es el proceso que permite mover datos desde múltiples fuentes, darles un nuevo formato y limpiarlos, y cargarlos en otra base de datos, data mart, o data warehouse para su análisis.

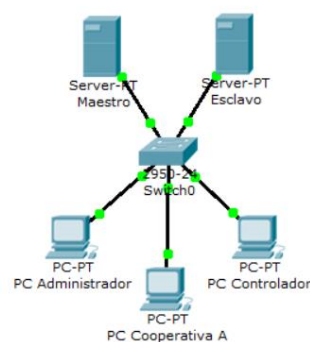
## **OLAP**

Según (Microsoft), indica que son cubos de procesamiento analítico, utilizan la infraestructura existente del almacenamiento de datos para brindar al usuario final las capacidades de inteligencia empresarial con características de auto servicio. Supera las limitaciones de las bases de datos, ya que permite resumir o reorganizar la información según sea necesario.

## 2.2.- Marco Metodológico

Por el poco tiempo para el desarrollo de la aplicación web, se eligió la metodología XP porque por su agilidad, la simplicidad es uno de sus valores y permite ver resultados rápidos y hacer pruebas en cada nueva implementación al sistema.

La solución del problema demanda el uso de la aplicación en varios dispositivos, cada cooperativa debe poder acceder al sistema, además el administrador y un controlador ubicado en la puerta de ingresos y salidas de los buses del terminal. Por esto se decidió que el sistema esté en una red para aprovechar su escalabilidad y para que se pueda acceder fácilmente a la aplicación, a continuación el diagrama de la red básica.



**Figura 1: Diagrama de red básico para el funcionamiento.**

En ambos servidores se instaló el sistema operativo CentOS (Linux) debido a que generan un importante ahorro porque son de instalación libre. En el servidor maestro se instalaron los servicios WEB y de base de datos, y en el esclavo se instalaron los servicios de DNS, base de datos y correo electrónico. En el servidor esclavo existe una réplica de la base de datos del maestro.

La identificación de requisitos del sistema es la parte más importante de la fase de análisis, si no son bien identificados el sistema no va a brindar los resultados esperados. Los principales requerimientos del sistema identificados son los siguientes:

**Tabla 1: Identificación de requerimientos del sistema.**

R1	Planificación embarques diario (Asignar un andén libre a bus considerando: fecha, hora de salida, empresa, numero de disco, destino).
R2	Registrar salidas de buses con los siguientes datos: bus, chofer, fecha, hora de salida, cantidad de pasajeros, destino.
R3	Mantenimiento de datos: empresa, bus, chofer, turnos, planificaciones, etc.
R4	Verificar el estado del terminal (Andenes libres y ocupados)
R5	Turnos, por destino y empresa
R6	Generar el valor que debe cancelar cada empresa por uso de andenes dadas dos fechas.

El siguiente paso fue realizar los diagramas de casos de uso (**Ver anexo – Figura 2**), que nos permiten identificar los actores, podemos conocer los usuarios del sistema y que roles van a cumplir y cuáles son sus privilegios en el uso del sistema, en el siguiente gráfico se puede observar el diagrama de casos de uso del sistema. Los usuarios y sus roles o funciones que pueden realizar dentro del sistema se encuentran en la siguiente tabla:

**Tabla 2: Usuarios y sus funciones en el cumplen en el sistema.**

Usuario	Funciones
Administrador del Terminal Terrestre	Manipulación de Usuarios, zonas, cooperativas y andenes.
Gerente de cooperativa	Manipulación de buses, choferes, turnos, planificaciones de embarques, oficinas (destinos).
Controlador	Verifica en el sistema que el bus se encuentre en la planificación de embarque para poder acceder, luego registra las salidas de los buses con información indicando al sistema solo el número de pasajeros que se embarcaron en el bus.

Para la planificación de embarques fue importante determinar las zonas del país a donde se dirigen, para poder asignar un andén a un bus de acuerdo a su destino. En el Terminal Terrestre de Machala los andenes están numerados consecutivamente y están categorizados de acuerdo a su destino de la siguiente manera:

**Tabla 3: Distribución de andenes por categorías según el destino.**

Categoría	Zona del destino del bus	Andenes
A	Ciudades dentro de la provincia de El Oro	Del 1 al 20
B1	Ciudades de las siguientes provincias: Esmeraldas, Carchi, Imbabura, Sucumbíos, Pichincha, Orellana, Napo y Santo Domingo.	Del 21 al 40
B2	Ciudades de las siguientes provincias: Guayas, Manabí, Santa Elena, Los Ríos, Cotopaxi, Bolívar, Cañar, Tungurahua, Chimborazo, Pastaza y Morona Santiago.	Del 41 al 60
B3	Ciudades de las siguientes provincias: Azuay, El Oro, Loja y Zamora Chinchipe.	Del 61 al 90
C	Destinos internacionales	Del 91 al 100

Otra parte a tomar en cuenta fue que la planificación de los embarques se realiza de acuerdo a los turnos ofrecidos por cada una de las empresas, se manejó por turnos porque ahí se indica el lugar y hora de salida, en la planificación solo se añadiría la fecha y el bus que se ocupará en dicho turno.

Ya identificados los usuarios, roles y requerimientos del sistema, se procedió a diseñar la base de datos de la aplicación web (**Ver anexo – Figura 3**). Para la configuración de la base de datos se utilizó un esquema Maestro –Esclavo en caso de alguna falla. El servidor de base de datos utilizado fue MySQL Server.

La metodología XP se base en la simplicidad y se aplica en todos los aspectos, entonces se realizaron diseños sencillos, ya que más importante en esta metodología es la funcionalidad necesaria que requiere el cliente.

Otra ventaja de la metodología es que se pueden corregir errores rápidamente, ya que el usuario está muy relacionado con el sistema y se realizan pruebas continuas del mismo.

Para la codificación se utilizó el IDE NetBeans 8, con páginas web con PHP y JavaScript para ampliar las limitaciones de programar únicamente con HTML. El IDE fue instalado en el servidor web.

Debido a que la aplicación maneja información muy importante para el control y planificación se estableció que se debe manejar la seguridad con un inicio de sesión para el acceso al sistema, de esta manera se pudo conocer que usuario intenta acceder para poder brindarle el acceso a las funciones según su tipo (administrador del Terminal Terrestre, gerente de cooperativa o controlador del terminal).

Se diseñaron las páginas web de la aplicación con estilos suaves y sencillos (**Ver anexo – Figura 4**), en cada implementación se realizaban pruebas para verificar el correcto funcionamiento. La parte más importante es la planificación de embarques, de esta depende que el terminal terrestre no se congestione. Por otra parte se tomó en cuenta que no todo lo que se planifica va a resultar, así que las planificaciones pueden ser modificadas por los gerentes o administradores de la cooperativa. Otras páginas que se diseñaron para este administrador fueron para que pueda gestionar (añadir, ver, modificar o eliminar) información de los buses, choferes, turnos y oficinas.

Las salidas de los buses del Terminal son registradas como embarques, estos embarques realizados no son modificables, porque estos almacenan información de algo que ocurrió, es decir almacenan hechos en la base de datos, estos hechos son de mucha importancia almacenarlos, porque brindan un soporte para la toma de decisiones basados en hechos reales, en el sistema al momento de registrar la salida el controlador pide al chofer del bus el parte de pasajeros para registrar el número de ocupantes del bus. También se diseñaron las ventanas para que el controlador pueda registrar las entradas de los buses, esto sirve para que se pueda conocer el estado del terminal en un momento determinado.

Los privilegios del administrador del terminal terrestre no son totales, por ejemplo no puede modificar la planificación de embarques, porque esta depende de cada cooperativa. Lo que si puede hacer este administrador es gestionar cooperativas,

usuarios, zonas y andenes. Un andén es asignado a una única cooperativa de esta manera los pasajeros frecuentes ya se familiarizan a que anden ir cuando compran un boleto, las zonas son las ciudades, se pueden gestionar porque puede alguna cooperativa aperturar un nuevo destino, si el destino no está en la lista, el administrador de cooperativa debe solicitar por escrito al administrador del terminal que añada el destino en el sistema.

Para la implementación de los data marts, los procesos ETL (**Ver anexo - Figura 5**) y el diseño y publicación de los cubos OLAP se utilizó la herramienta Pentaho,

### 2.3.- Resultados

Una vez realizadas las pruebas del sistema con los usuarios, se pudieron obtener los siguientes resultados:

- El administrador del terminal terrestre pudo gestionar la información de usuarios, zonas, cooperativas y andenes, además pudo generar los reportes establecidos en los requerimientos.
- Los gerentes de cooperativa pudieron gestionar sin mayor problema la información de buses, choferes, oficinas, turnos, etc. También pudieron realizar las respectivas planificaciones de embarques.
- A los controladores de entradas y salidas de buses se le facilitó el trabajo, ya no tienen que registrar varios datos en un archivo de office sino que el sistema le muestra una lista de los buses que están dentro del terminal para registrar su salida y la única información que debe adicionar es el número de pasajeros que viajan en el bus.
- Existe una mejor flujo de buses dentro del terminal, los choferes ya conocen a que anden deben dirigirse al ingresar al mismo y este se encuentra libre ya que ha sido planificada su estancia con anticipación.
- El reporte del valor a pagar por cada empresa por el uso de los andenes del terminal es de mucha ayuda y muy fácil de obtener gracias al sistema, ya que se registran cada uno de los embarques de cada cooperativa.
- El proceso analítico de los datos mediante Pentaho permitió realizar reportes para brindar soporte a la toma de decisiones (inteligencia de negocio), estos reporte ayudan muchísimo a los gerentes de cooperativas ya que pueden conocer que cantidad de pasajeros han transportado, asientos libres en un determinado mes, ya que procesamiento de los datos (embarques registrados en la base de datos) se los realiza mediante dicha herramienta,



### **CAPÍTULO 3**

### **CONCLUSIONES**

- Es muy importante una planificación de viajes (embarques) para evitar el descontrol o congestión del Terminal Terrestre.
- Las aplicaciones web brindan facilidad para añadir nuevas terminales de usuarios gracias a la escalabilidad de la red.
- Es necesario un mantenimiento continuo de la red para evitar posibles fallas en la comunicación de los dispositivos.
- Las pruebas en cada nueva implementación de código al sistema brinda un control efectivo y un arreglo rápido si existen fallas.
- Es necesaria la presencia de los usuarios y una buena comunicación con desarrollador del sistema para agilizar la evolución de la aplicación.
- Llevar un historial de hechos, en este caso embarques es importante porque existen herramientas que ayudan a analizar dichos hechos y resulta más fácil tomar decisiones para optimizar recursos.
- El uso de software libre genera un gran ahorro porque no se paga por su utilización.
- JavaScript permite ampliar las opciones que brinda HTML y brindan una mejor experiencia de uso a los usuarios.
- Los reportes son de muchísima ayuda para conocer información requerida importante de las cooperativas, de los embarques y del Terminal Terrestre.

## CAPÍTULO 4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro, E. F. (Septiembre de 1997). Perú gobierno electrónico. Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de <http://www.onpei.gob.pe/publica/metodologias/Lib5084/11.htm>
- Chávez, M. A. (s.f.). Universidad Autonoma del Estado de Morelos. Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de <http://www.gridmorelos.uaem.mx/~mcruz//cursos/miic/bd1.pdf>
- Equipo Técnico de Análisis del Censo de Población y Vivienda. (s.f.). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manualateral/Resultados-provinciales/el\\_oro.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manualateral/Resultados-provinciales/el_oro.pdf)
- Espinoza, R. (25 de Febrero de 2010). Dataprix. Recuperado el 2015 de Octubre de 12, de <http://www.dataprix.com/blogs/respinosamilla/herramientas-etl-que-son-para-que-valen-productos-mas-conocidos-etl-s-open-sour>
- Gonzales, E. (s.f.). Aprender a programar. Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de [http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=435:ique-es-y-para-que-sirve-html-el-lenguaje-mas-importante-para-crear-paginas-webs-html-tags-cu00704b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desde-cero&Itemid=192](http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=435:ique-es-y-para-que-sirve-html-el-lenguaje-mas-importante-para-crear-paginas-webs-html-tags-cu00704b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desde-cero&Itemid=192)
- Microsoft. (s.f.). Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de Información sobre los cubos OLAP: <https://technet.microsoft.com/es-es/library/hh916543.aspx>
- Navarrete, T. (2006/07). Universidad Pompeu Fabra. Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de <http://www.dtic.upf.edu/~tnavarrete/fcsig/javascript.pdf>
- PHP. (s.f.). Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de Que es PHP: <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- Universidad de Barcelona. (s.f.). Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de [http://www.ub.edu/stat/docencia/bioinformatica/introbiocomputacio/ServidoresWeb/ServidoresWeb-Concepto\\_Configuracion\\_Uso.pdf](http://www.ub.edu/stat/docencia/bioinformatica/introbiocomputacio/ServidoresWeb/ServidoresWeb-Concepto_Configuracion_Uso.pdf)

# CAPÍTULO 5 ANEXOS

## 5.1.- Documentación fotográfica y captura de imágenes

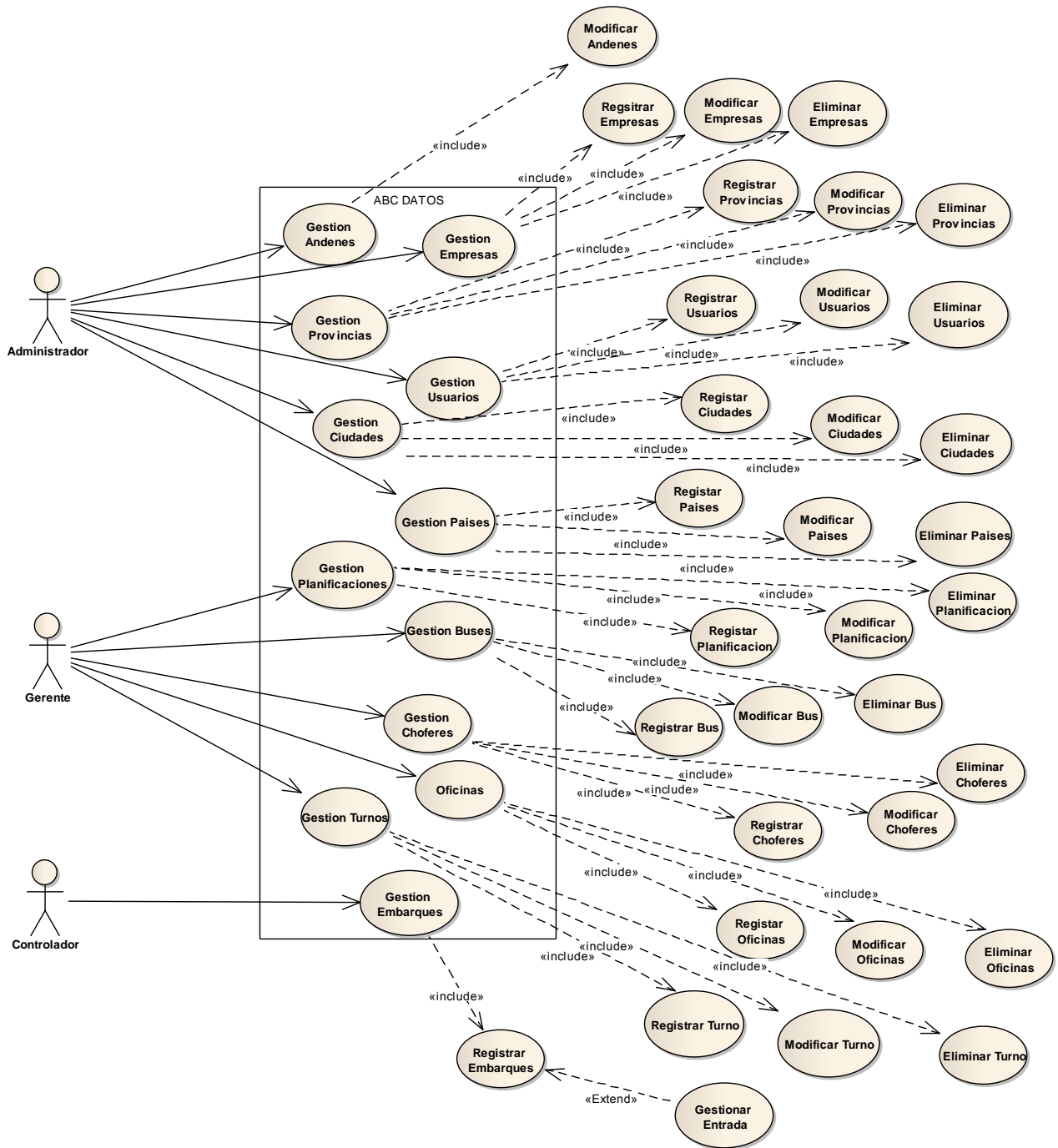


Figura 2: Diagrama de casos de uso del sistema.

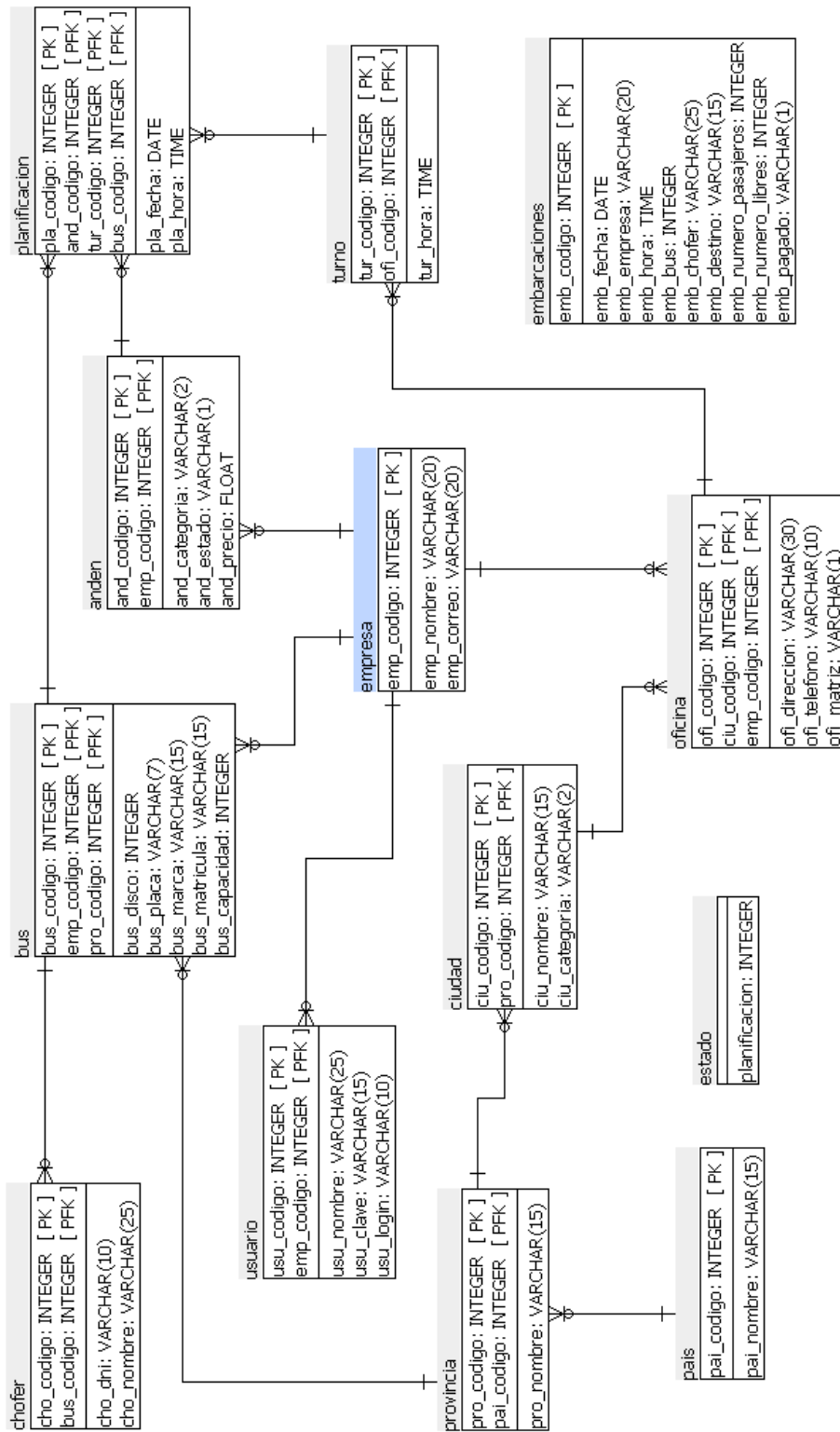
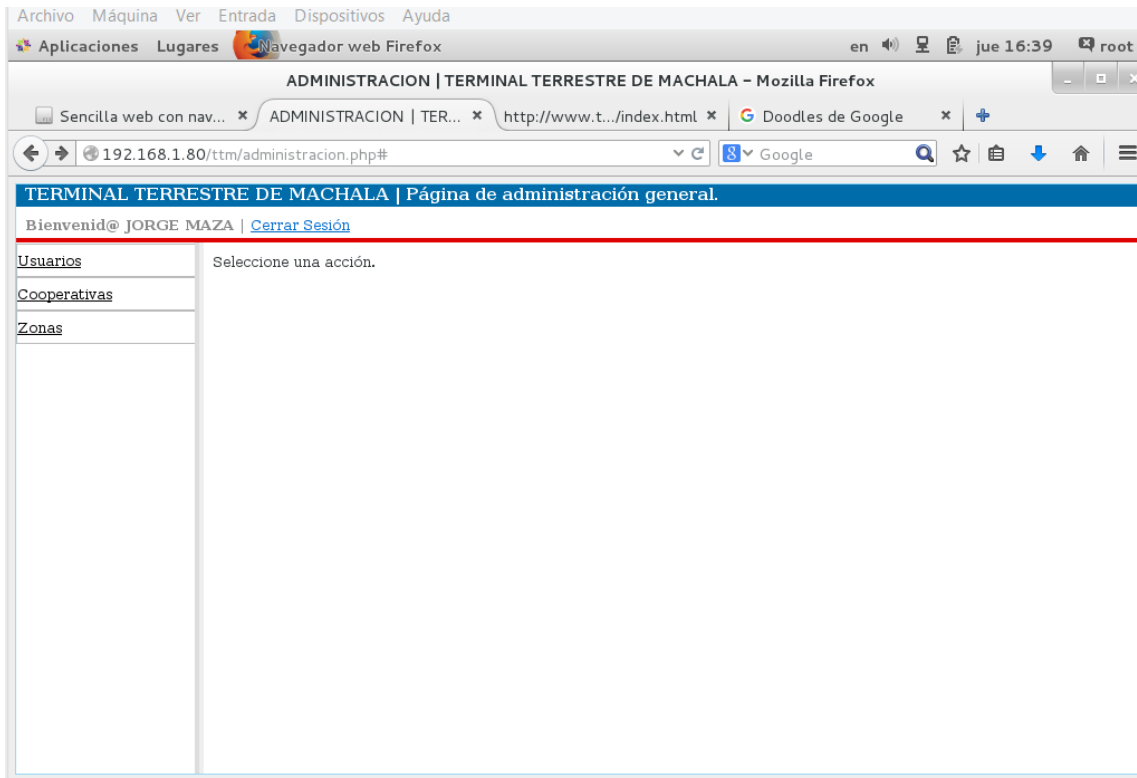
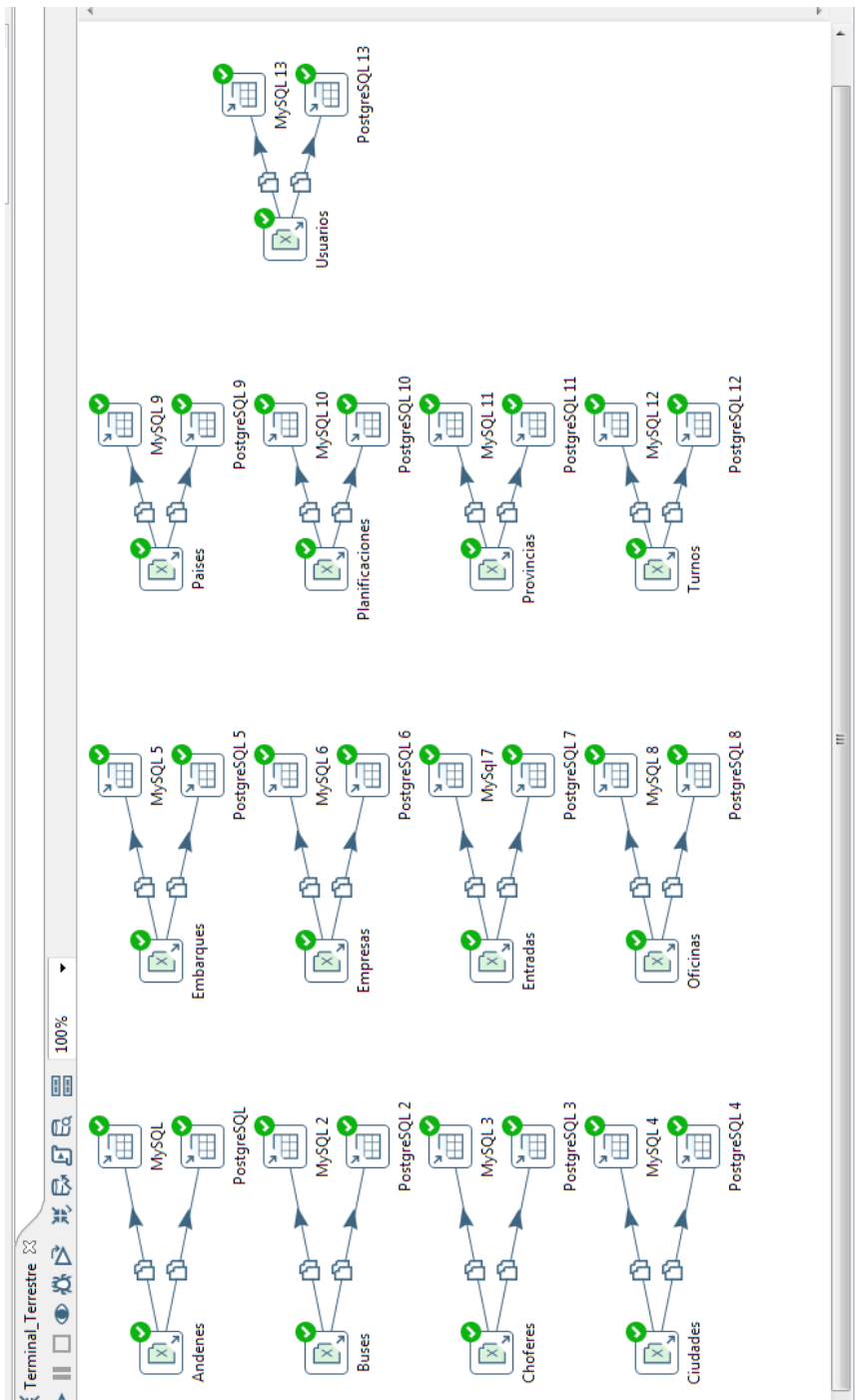


Figura 3: Diagrama de base de datos del sistema.



**Figura 4: Diseño de la aplicación.**



**Figura 5: Proceso ETL.**



## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** Paul Ibañez informe.pdf (D16387917)

**Submitted:** 2015-11-25 20:38:00

**Submitted By:** paulibanez@hotmail.es

**Significance:** 7 %

### Sources included in the report:

1446079526\_134\_\_Historia%252Bde%252Bla%252Bestad%2525C3%2525ADsticaaa.docx

(D15906307)

[http://www.ub.edu/stat/docencia/bioinformatica/introbiocomputacio/ServidoresWeb/Servidor esWeb-Concepto\\_Configuracion\\_Uso.pdf](http://www.ub.edu/stat/docencia/bioinformatica/introbiocomputacio/ServidoresWeb/Servidor esWeb-Concepto_Configuracion_Uso.pdf) <https://prezi.com/pt5upavhtuh2/caracteristicas-del-lenguaje-html/> <http://ineisisbackoest.googlecode.com/svn/trunk/Herramientas/kettle-ETL/01.%20Taller%20Herramienta%20ETL%20-%20Kettle.pdf> <https://plus.google.com/112557047748743956298/posts> <http://www.dtic.upf.edu/~tnavarrete/fcsig/javascript.pdf> <http://www.gridmorelos.uaem.mx/~mcruz/cursos/miic/bd1.pdf> [http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=435:iq](http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=435:iq) <https://technet.microsoft.com/es-es/library/hh916543.aspx>

### Instances where selected sources appear:

10

  
ING. MAZON OLIVO BERTHA EUGENIA  
C.I.:0603100512  
DOCENTE RESPONSABLE DEL CASO PRÁCTICO