

PROYECTO DE GRADO SUPERIOR DE MULTIPLATAFORMA

SISTEMA PUNTO DE VENTAS

2019

Memoria del Proyecto de Multiplataforma
Nombre Alumno: Luis Antonio Luzuriaga Celi
Curso: 2019 Grupo: 1234596987
Dirigido: Eduardo González

El abajo firmante Cristina Ausina

Profesor/a del Instituto de Abastos IESS

CERTIFICA:

Que el trabajo al que corresponde esta memoria ha sido realizado bajo su dirección por Eduardo González

Y por tal que conste firma la presente.

Firmado: Cristina Ausina

Valencia, 24 de Junio de 2020

A mis padres, a mi familia por su apoyo y comprensión.

A mis hijas y esposa por estar siempre a mi lado.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	3
Capítulo 1	1
IDENTIFICACION.....	1
1.1 CONTENIDO DE LA MEMORIA	1
1.2 MOTIVACIONES	2
1.3 OBJETIVOS	3
1.4 ESTADO DEL ARTE	3
Capítulo 2	4
DISEÑO	4
2.1 PLANIFICACIÓN INICIAL.....	4
2.2 PLANIFICACIÓN FINAL.....	5
2.3 ESTUDIO DE VIABILIDAD	7
Capítulo 3	9
DESARROLLO	9
3.1 (LIBRERÍA MYSQL)	9
3.2 (LIBRERÍA JASPERREPORT)	9
3.5 CONCEPTOS TEÓRICOS A DESARROLLAR.....	12
3.5.1 OTROS ALGORITMOS USADOS	14
Capítulo 4	16
RESULTADOS.....	16
4.1 ÁREA DE AJUSTE	16
Capítulo 5	23
PRUEBAS.....	23
5.1 TEST FUNCIONAL	23
5.2 TEST DE RENDIMIENTO	23
Capítulo 6	25
CONCLUSIONES.....	25
6.1 CONCLUSIONES	25
6.2 LÍNEAS FUTURAS.....	25
ANEXO 1: MANUAL DE USUARIO.....	26
BIBLIOGRAFÍA	26

Capítulo 1

IDENTIFICACION

El mundo empresarial es un mundo cada vez más competitivo, donde las empresas hacen de la tecnología una herramienta para prosperar en el mercado. Por esta razón, las empresas cada vez necesitan tener más procesos industriales automatizados que proporcionen aumento de la productividad y reducción de costes.

El campo de la visión por computador y el procesamiento de imágenes no han quedado al margen de esta evolución. Actualmente, estos campos de la inteligencia artificial participan en proyectos relacionados con la automatización de procesos que, hasta hace poco, tenía que hacer el ser humano. Ejemplos podrían ser la fabricación de sistemas de análisis de vídeo, de fotografía, etc.

Este proyecto está destinado a proporcionar herramientas que ayude en la configuración de cámaras para uso industrial pero también se pueden exportar a otros campos relacionados con el vídeo y la fotografía digital.

1.1 CONTENIDO DE LA MEMORIA

Esta memoria está dividida en diferentes capítulos. A continuación se detalla en qué consiste cada uno de ellos:

- ♦ **Capítulo 1: Identificación del Proyecto**

En este apartado se detalla tanto la planificación inicial del proyecto como la final. También se comenta el estudio de viabilidad realizado.

- ♦ **Capítulo 2: Diseño del Proyecto**

Este punto contiene el estudio realizado para poder abarcar los objetivos propuestos en este proyecto. Se realiza un proceso de aprendizaje del software proporcionado, la teoría relacionada con los módulos a desarrollar y la librería que se va a utilizar.

- ♦ **Capítulo 3: Desarrollo del Proyecto**

En esta sección se comenta detalladamente el diseño y la elaboración del software implementado.

- **Capítulo 4: Resultados**

Este punto hace referencia a todo el juego de pruebas que se ha realizado durante todo el proyecto, tanto para verificar el correcto funcionamiento como el rendimiento de los módulos desarrollados.

- ♦ **Capítulo 5: Defensa del Proyecto**

En este punto se explica cuáles han sido las conclusiones obtenidas durante la realización del proyecto. También se hace referencia a posibles futuras ampliaciones de este proyecto.

- ♦ **Capítulo 6: Anexo 1**

Este capítulo consiste en un manual de usuario para facilitar la familiarización con el software desarrollado.

- ♦ **Bibliografía**

Por último, esta sección hace referencia a toda la bibliografía recogida durante la elaboración del proyecto.

1.2 MOTIVACIONES

Este proyecto forma parte de un software que se está diseñando para un restaurante de la Av. Francia 49 de Valencia Capital. Esto quiere decir, que por un lado es interesante realizarlo ya que permite conocer, aunque de manera indirecta, como funciona este tipo de proyectos. Tiene una serie de requerimientos y restricciones que se deben cumplir en la medida de lo posible para desarrollar e implementar el proyecto.

También influye el hecho de trabajar sobre un software que ya está implementado en el dicho local, lo que permite adquirir ciertas habilidades a la hora de interpretar ciertos conceptos o métodos de implementación usados con anterioridad.

Para finalizar este punto, se debe tener muy en cuenta que las herramientas a desarrollar deben ser de fácil comprensión y usabilidad por parte del técnico encargado de manejarlo, ya que esta persona encargada no tiene por qué

poseer grandes conocimientos en procesamiento de la base de datos, imágenes y como se manipula la información.

1.3 OBJETIVOS

El objetivo que presenta la realización de este proyecto es la implementación de un nuevo y mejorado sistema de Punto de Venta como herramientas para la configuración de una cámara. Esta herramienta permite grabar una imagen, visualizarla cuando se esté haciendo su respectiva consulta de un producto a vender. Hay que pensar que el sistema debe de realizar perfectamente una venta a un cliente determinado.

Nos ayudara a llevar el tipo de ventas tales como salón, terraza y domicilio Esta herramienta será capaz de crear clientes, usuarios, registrar la venta, crear reportes de las ventas

Tal y como se ha comentado en el punto anterior, se debe ofrecer una interface amigable y de rápida comprensión y de esta forma facilitar su uso.

A continuación se muestran los pasos que debe seguir un usuario para configurar correctamente el sistema:

- Una vez abierto ingresar con un usuario que se le asignará al empleado.
- Crear un pedido según sea el caso salón, terraza o domicilio.
- Cerrar el pedido una vez el cliente proceda a pagar
-

Al finalizar este proyecto, un usuario debe ser capaz de manejar el sistema de manera fluida

1.4 ESTADO DEL ARTE

Hoy en día se puede encontrar diferentes softwares que proporcionan herramientas parecidas a las implementadas en este proyecto.

Actualmente, la inmensa mayoría de programas ya hechos de manera masiva, siendo este enfocado a medida a necesidad del restaurante.

Capítulo 2

DISEÑO

En el capítulo 2, se describe la planificación inicial y final del proyecto. En este capítulo también se encuentra el estudio de viabilidad correspondiente al proyecto realizado.

2.1 PLANIFICACIÓN INICIAL

Para expresar el tiempo utilizado en el desarrollo del proyecto, se usa la semana como forma representativa de las horas trabajadas. Se tiene en cuenta que cada día se van a trabajar entre 2:– 3 horas. De esta manera se trabajan alrededor de 400 horas durante el proyecto.

A continuación se exponen los puntos que se tuvieron en cuenta en un primer momento y cuyo resultado define la planificación inicial:

- ♦ **Estudio teórico**

Inicialmente, se ha de realizar un estudio teórico acerca de los conceptos relacionados con la venta: exposición, enfoque, balance de ventas y otros conceptos que no se detallan en esta memoria, pero que son imprescindibles en el mundo de las ventas. También se efectúa el estudio de diferentes técnicas de adquisición de datos para determinar los algoritmos que mejor se adecuan a este software. Se ha estimado una duración de veinte días para esta etapa.

- ♦ **Estudio JAVAFX**

Este apartado corresponde a la tarea aprendizaje y familiarización con esta herramienta nueva de Java que no es otra cosa que la mejora de las interfaces que tiene swing, realización de pequeños experimentos para poder manipular la plataforma swing e integrarla con esta nueva tecnología y comprensión del código de las partes más importantes del software. La duración de esta sección corresponde a veinte días.

- ♦ **Estudio Drivers**

Este punto requiere de todas las librerías necesarias para el funcionamiento correcto del Software que han sido proporcionados por los diferentes profesorado en el transcurso de la FP y por parte de mi investigación como YouTube entre otros La tarea consiste en la instalación y configuración de los drivers mencionados y la realización de pruebas. El tiempo estimado para

realizar este apartado es de diez días.

- ♦ **Desarrollo Conexión BD**

Este apartado requiere que los dos primeros hayan sido finalizados, en la medida de lo posible, para un correcto seguimiento de la planificación. Como bien describe el nombre de la tarea, esta se basa en el desarrollo del módulo de conexión a la base de datos en mysql. El periodo de tiempo destinado a este punto es de quince días.

- ♦ **Desarrollo de las Interfaces**

Una vez finalizado el módulo de conexión, se prosigue con el desarrollo del módulo de las interfaces. Para la realización con éxito de este apartado se hace necesario el estudio de conceptos sobre programación referentes al trato de formularios. Este apartado debe cumplimentarse en veinte días.

- ♦ **Desarrollo de Controladores**

El desarrollo de controladores debe realizarse en veinte días. Para ello es necesario, adquirir conocimientos acerca de modelo vista controlador MVC.

- ♦ **Periodo de exámenes**

Este tiempo está destinado al estudio intensivo previo a los exámenes y realización de estos. En total se necesita de treinta días de pausa en la elaboración del proyecto.

- ♦ **Realización de pruebas**

La realización de pruebas va acorde con el tiempo destinado al desarrollo de los diferentes módulos que contempla este proyecto. Además, se añade quince días adicionales para el testeo de todos los módulos ensamblados a modo de pruebas finales.

- ♦ **Vacaciones**

El espacio destinado a las vacaciones estivales es de quince días.

- ♦ **Elaboración de la memoria**

Este punto se realiza en paralelo con los anteriores. De esta manera se lleva la memoria al día y no se pierden datos sobre la realización del proyecto que pueden ser relevantes.

- ♦ **Presentación**

Este apartado hace referencia al tiempo necesario para la elaboración de la presentación. Se necesitan alrededor de diez días para realizar esta tarea.

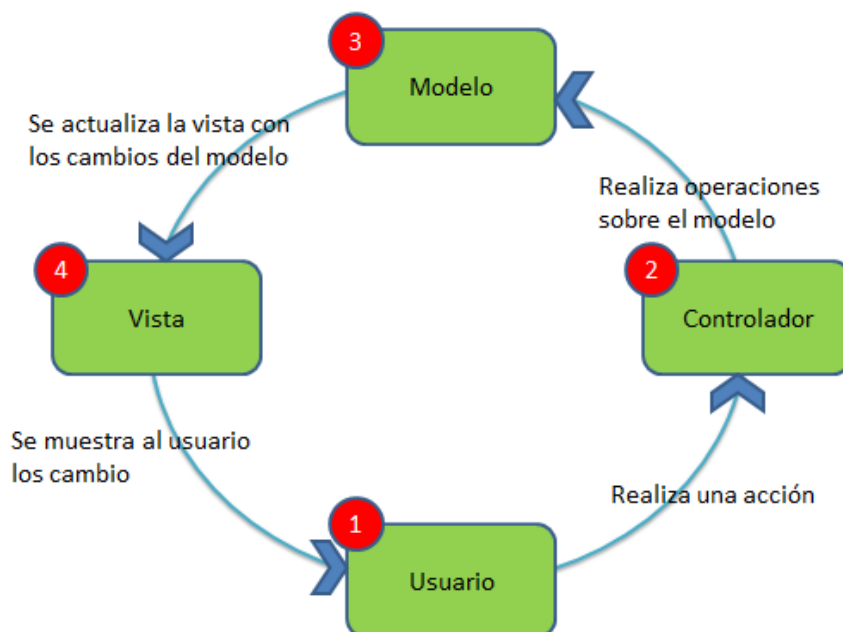
2.2 PLANIFICACIÓN FINAL

Al finalizar el proyecto, se ha visto modificada la planificación inicial, a causa de diferentes problemas surgidos durante su elaboración. También hay que tener en cuenta que no siempre se ha podido trabajar la cantidad de horas diarias establecidas inicialmente.

En este apartado, se explican, únicamente, los apartados que han hecho variar la planificación pensada en un primer momento y los que han surgido durante el desarrollo del proyecto.

- ♦ **Desarrollo**

Se ha ido desarrollando la parte de Mantenimiento, en donde se utiliza el modelo MVC.



Para las distintas interfaces se ha usado paginación para las consultas de datos, se hace uso de imágenes que se capturan tanto desde el almacenamiento (disco duro, tarjeta de memoria, etc.) como haciendo el uso de una webcam y que luego son guardadas en la base de datos, se usa un archivo de configuración que es importante para guardar valores que afectan el comportamiento de la aplicación. Se ha optado por usar dos tecnologías de Java Swing y JavaFX logrando darle un ambiente gráfico más agradable.

- ♦ **Desarrollo configuración automática**

Este módulo se ha propuesto una vez avanzado el desarrollo del proyecto como una herramienta adicional al software desarrollado.

- ♦ **Realización de pruebas**

Evidentemente, esta tarea ha debido adaptarse a los cambios efectuados por

las anteriores ya que se han realizado constantemente pruebas mientras se iban desarrollando módulos.

- ♦ **Documentación**

Para no demorar el desarrollo del proyecto, se ha decidido ir documentando los pasos realizados en cada etapa del proyecto y dejar la elaboración de la memoria para la parte final de este. También se toma constancia de bibliografía usada en cada momento para una posterior recopilación al realizar la memoria.

Como consecuencia, este apartado se realiza paralelamente a los puntos referentes al desarrollo y estudios teóricos.

- ♦ **Elaboración de la memoria**

La realización de la memoria se ha hecho en quince semanas ya que ha coincidido en que un servidor ha empezado su carrera profesional al llevar dos semanas con la elaboración de la misma.

- ♦ **Presentación**

Este apartado no ha presentado diferencias respecto a la planificación inicial. El tiempo destinado a esta actividad continúa siendo de dos semanas.

2.3 ESTUDIO DE VIABILIDAD

Para la realización de este proyecto se requieren conocimientos de procesamiento de base de datos, programación orientada a objetos, en este caso java y JavaFX. Se ha de tener en cuenta que el proyecto se desarrolla sobre un software en proceso de creación para el restaurante Sushi Millin y, por esto, es necesario un estudio sobre el funcionamiento de este software.

Para poder hacer el proyecto se ha proveído, de herramientas como Photoshop, drivers para conexión de base de datos, entre otros.

EL Punto de Venta se implementa sobre NetBeans versión 8.2 de Oracle Esta herramienta ha sido adquirida desde su página oficial y, obviamente, es la herramienta sobre la que se ha desarrollado la parte de implementación del proyecto.

En un caso real, es decir, un cliente decide contratar el desarrollo de un software de este tipo hay que tener en cuenta varios puntos para establecer su coste. La suma de las horas trabajadas por los integrantes del mismo.

Según la planificación inicial, se trabajan 20 horas cada una de las veinticinco semanas en las que se ha llevado a cabo la realización del proyecto. Creyendo que un programador cobra 15 €/hora, el coste total del proyecto asciende a 7.500€. Teniendo en cuenta la planificación final, se produce una desviación sobre el coste inicial del proyecto de 4.200 €, provocando que el presupuesto final sea de 11.700 €.

Un PC de sobremesa Intel Pentium con 6 GB de memoria RAM DDR3 2.3GHz, un disco duro con capacidad de 1 TB, monitor LG de 17" panorámico y sistema operativo Microsoft Windows 7 Home Premium asciende a un total aproximado de 600 €.

Por tanto, el coste final del desarrollo de este proyecto oscila entre los 11.700 € y los 12000 €, dependiendo de las calidades tanto del ordenador y de sus componentes a usar.

Capítulo 3

DESARROLLO

En este apartado se detallan los conceptos necesarios para poder desarrollar este proyecto. Primero, se va exponer un estudio teórico de la librería mysql necesaria para la implementación del software a desarrollar, ya que Punto de Venta es una aplicación que usa este Framework y es importante comprender su funcionamiento. Finalmente, se hace un estudio de los conceptos relacionados con el procesamiento de base de datos posteriormente se implementarán.

3.1 (LIBRERÍA MYSQL)

En este proyecto se usa una librería de mysql (conector) el cual permitirá realizar la comunicación con la Base de Datos en la cual se ha implementado una clase para que haga este trabajo.

Esta clase se llama Conexión.java y contiene en resumen lo siguiente:

- 1.- Atributos para ajustar los distintos valores que ayudan a obtener la conexión con la BD
- 2.- Método GetInstance que sirve para evitar tener más instancias si ya hay una creada.
- 3.- Constructor con sus diferentes parámetros según necesidad
- 4.- Método querySql para realizar la consulta con la que pasamos como parámetro una cadena de la información que queremos obtener.
- 5.- Método queryProcedure para realizar una consulta pero usando un procedimiento almacenado, para la cual nos valemos de tres parámetros que son de tipo cadena, de los arrays el primero es para indicarle el dato que se le envía al procedimiento y el segundo array para indicarle el tipo.

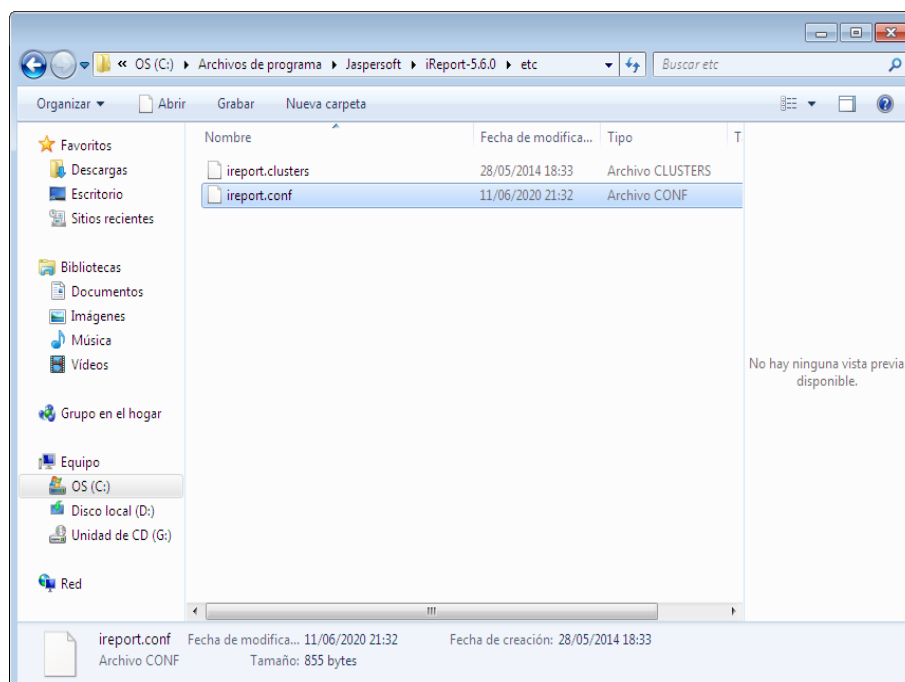
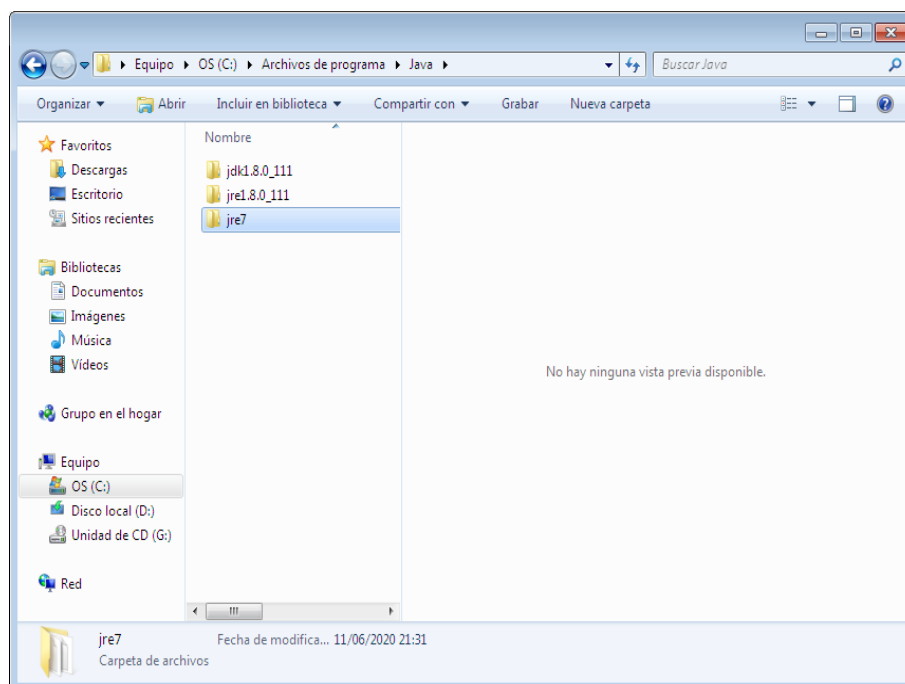
3.2 (LIBRERÍA JASPERREPORT)

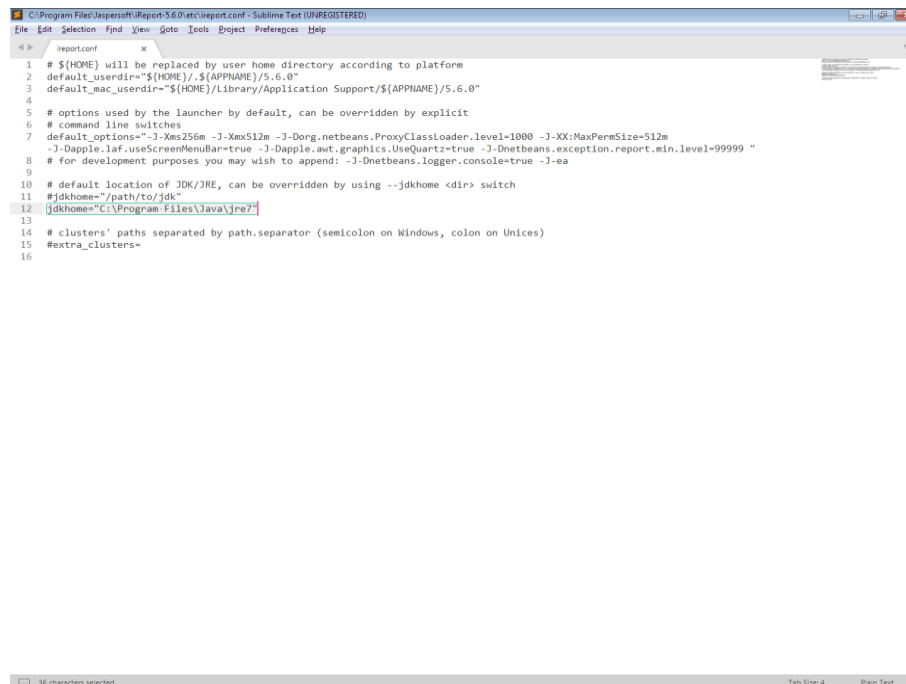
Se utiliza la librería IReport versión 5.6.0 la cual nos ayudará a poder realizar los reportes, una utilidad muy ágil de usar para obtener una impresión de una forma fácil.

Esta herramienta al instalar necesita de unos requisitos para que se pueda ejecutar, necesita tener instalado el jre versión 7 y modificar un archivo de configuración de jasper-report para que al momento de ejecutar se pueda abrir, de lo contrario no se muestra la aplicación.

En la siguiente figura mostramos con unos pasos sencillos de cómo solucionar estos inconvenientes.

Sistema Punto de Ventas





```
reportconf
1 # ${HOME} will be replaced by user home directory according to platform
2 default_userdir="${HOME}/.${APPNAME}/5.6.0"
3 default_mac_userdir="${HOME}/Library/Application Support/${APPNAME}/5.6.0"
4
5 # options used by the launcher by default, can be overridden by explicit
6 # command line switches
7 default_options="-J-Xms256m -J-Xmx512m -J-Dorg.netbeans.ProxyClassLoader.level=1000 -J-XX:MaxPermSize=512m
8 -J-Dapple.laf.useScreenMenuBar=true -J-Dapple.awt.graphics.UseQuartz=true -J-Dnetbeans.exception.report.min.level=99999 "
9 # for development purposes you may wish to append: -J-Dnetbeans.logger.console=true -J-ea
10
11 # default location of JDK/JRE, can be overridden by using --jdkhome <dir> switch
12 #jdkhome="/path/to/jdk"
13 jdkhome="C:\Program Files\Java\jre7"
14
15 # clusters' paths separated by path.separator (semicolon on Windows, colon on Unices)
16 #extra_clusters=
```

3.3 (LIBRERÍA WEBCAMCAPTURE)

Es una librería que nos facilita manipular nuestra webcam, en este proyecto está pensado usarla para tomar foto a un empleado y a los distintos productos del restaurante, pero debido a la poca información obtenida la dejaremos a un futuro poder realizar este procedimiento, por el momento vamos a utilizar fotos de la pc o de algún dispositivo de almacenamiento.

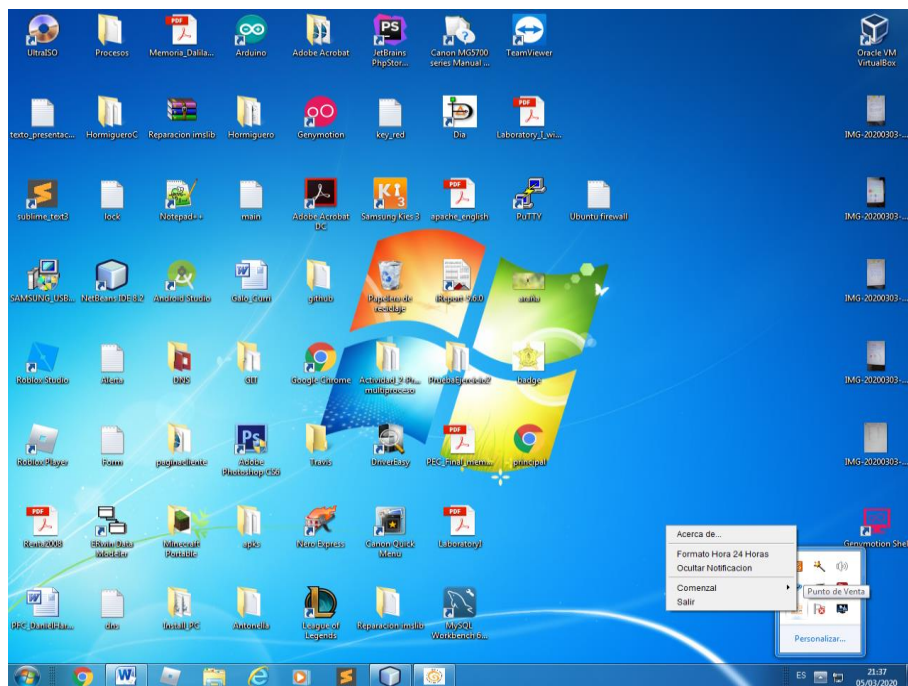
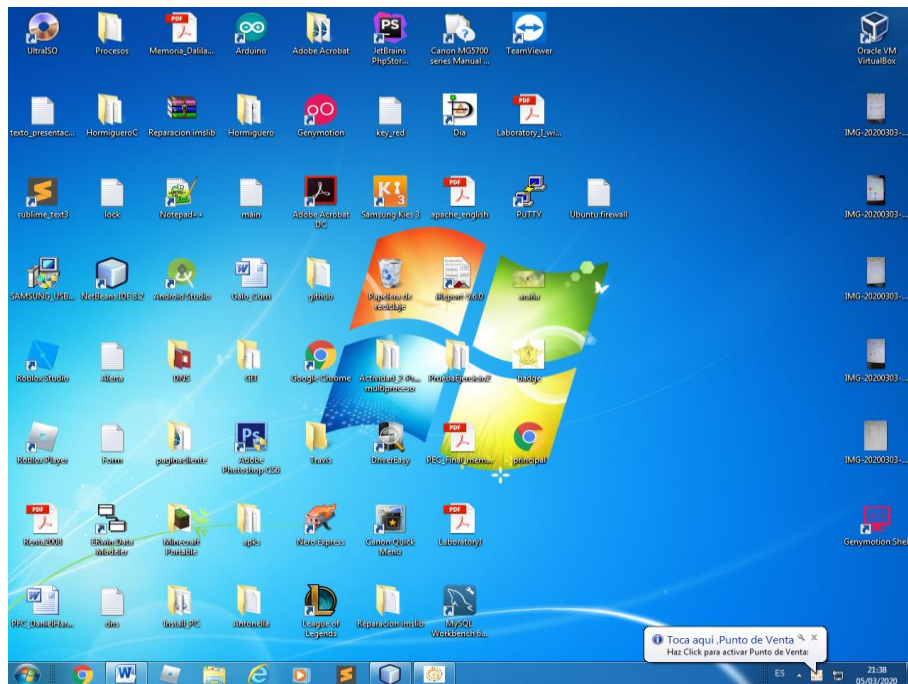
3.4 (NOTIFICACIONES Y BARRA DE TAREA)

Se ha procedido a realizar una notificación en la barra de tareas de Windows, las cuales nos indicará cuándo el Sistema no está visible mostrando un mensaje que nos indica que podremos darle click.

Esta alerta hace posible que la aplicación pueda volver a mostrarse y empezar a trabajar, además esta notificación está junto a otros programas y que nos permite realizar algunos procesos entre los cuales está el salir del Sistema.

Para un mejor entendimiento de este apartado mostramos dos imágenes a continuación:

Sistema Punto de Ventas



3.5 CONCEPTOS TEÓRICOS A DESARROLLAR

Este proyecto consiste en dar un servicio para un restaurante por lo que se ha decidido tener comensales para salón, terraza, para recoger y a domicilio.

El programa en un principio debe ser capaz de realizar los mantenimientos tales como Usuarios, Clientes, Productos, Empleados, y en un futuro hacer un pedido con su respectiva comanda para que se pueda llevar a cabo el servicio a un cliente.

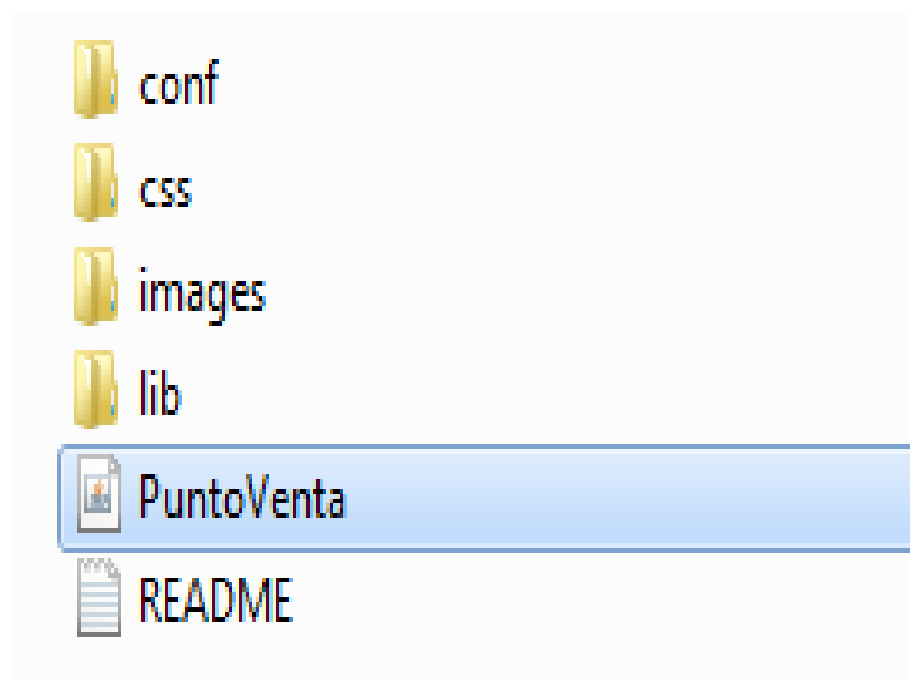
Sistema Punto de Ventas

La primera vez que ejecuto el programa tendrá esta apariencia, que es donde se alojará el ejecutable (.jar). Al ejecutarlo se mostrará la siguiente pantalla:



Esta pantalla me permite hacer la configuración de mi sistema Mostrándome la versión, el título, la barra de progreso y las acciones que se están ejecutando junto con el porcentaje, además del botón de cancelar por si se quiere salir.

Una vez Finalizada esta pantalla quedará de la siguiente manera mis archivos y carpetas como en la siguiente imagen:



De esta manera me ajustara el sistema según las preferencias que tenga el Restaurante, tales como la apariencia debido al CSS que se le puede poner, así como las imágenes que son cargadas desde el programa en sí, pudiendo cambiar por otras imágenes como también el archivo CSS.

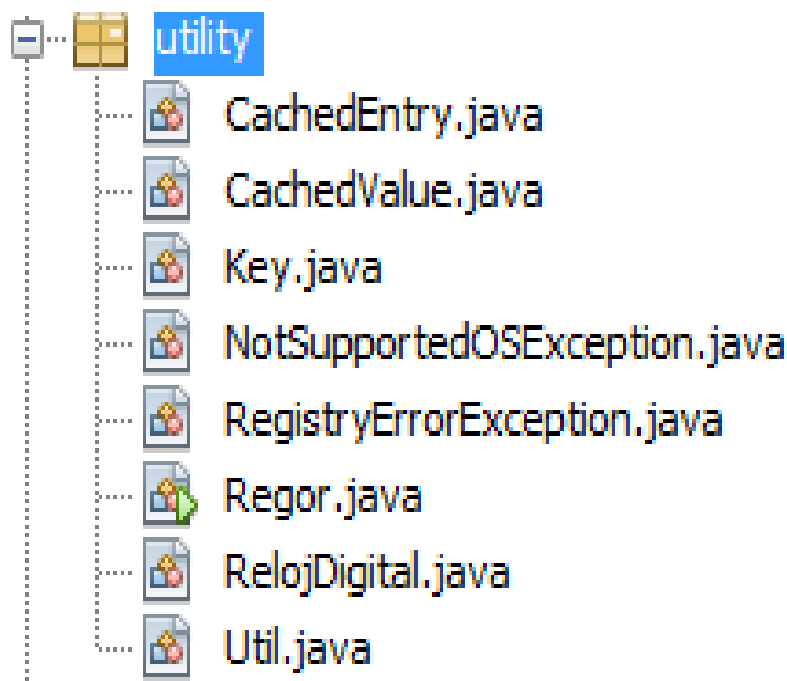
3.5.1 OTROS ALGORITMOS USADOS

Se ha utilizado un paquete llamado utility para realizar algunos algoritmos de encriptación, conversión de hexadecimal a decimal, verificación de DNI, etc.

Se ha utilizado la creación de un serial, para lo cual se ha utilizado unas Clases que se han bajado de un tutorial de la plataforma de GitHub, estas clases son CachedEntry, CachedValue, Key, NoSupportedOSException, RegistryErrorException y Regor. Estas clases lo que me permiten es crear una clave en el registro del sistema operativo (Windows en este caso) porque de esta manera se puede controlar para que el sistema funcione según el serial y los días de caducidad, se puede hacer con el archivo de propiedades, pero si es borrado no se puede controlar su caducidad.

En la clase Util se llama a estas clases anteriormente descritas a través de los métodos existRegEdit, createRegistro, createReg_SZ, createReg_DW

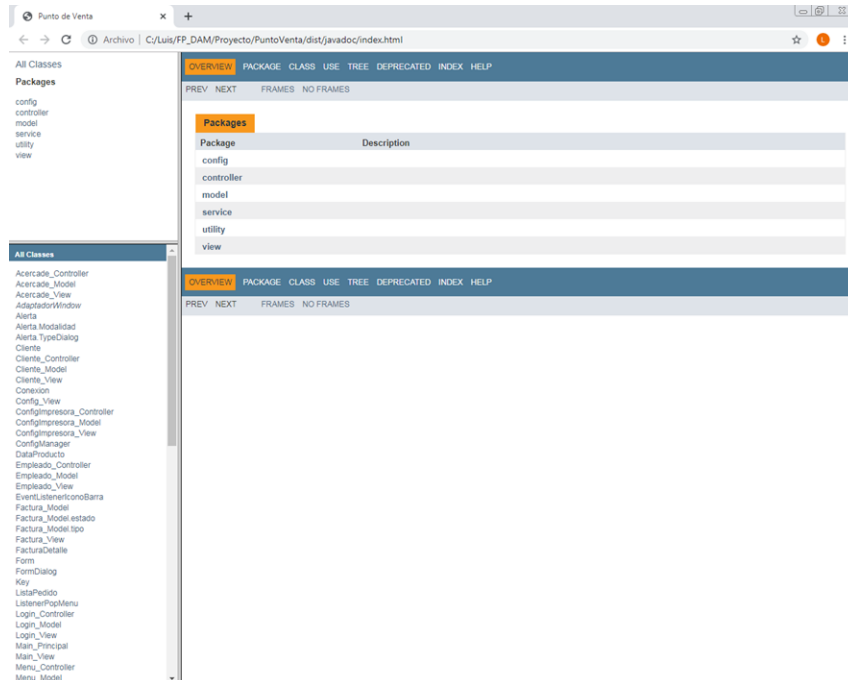
Se ha procedido a crear una clase para el reloj digital para poder tener en la parte inferior de mi Sistema, a continuación se muestra la imagen del contenido del paquete Utility:



Cabe destacar que en este proyecto, se ha dedicado gran parte en la implementación de **JAVADOC**, muy útil para los programadores, herramienta que ayudará en gran medida a reutilizar código siguiendo los distintos métodos y propiedades que ya están

Sistema Punto de Ventas

creadas, logrando reducir el tiempo en la terminación de la aplicación. A continuación se muestra la página principal de cómo sería la documentación (index.html):



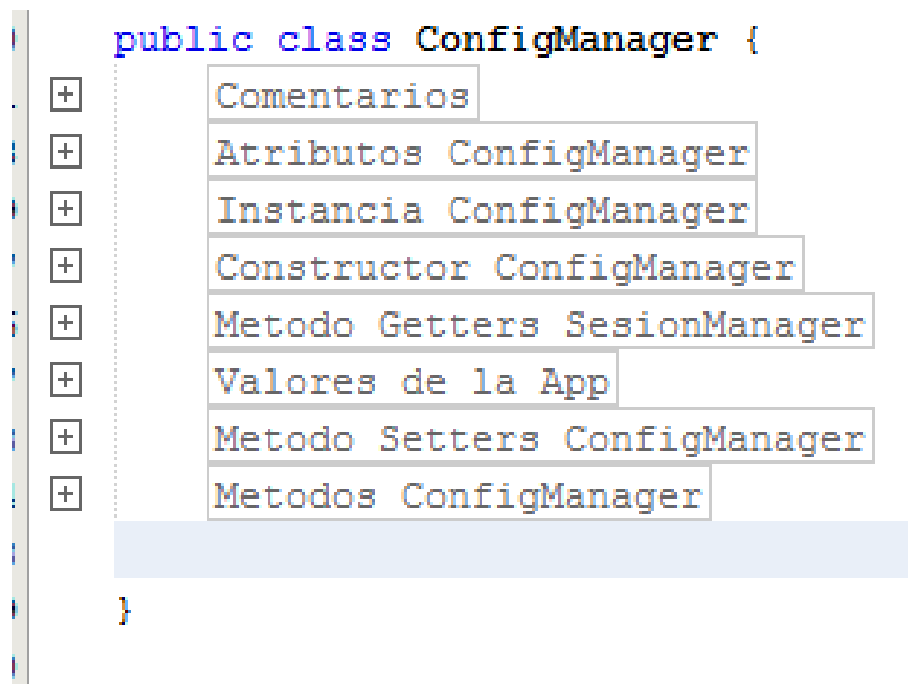
Capítulo 4

RESULTADOS

En este capítulo se muestra cómo se desarrollan los diferentes módulos. Según los requerimientos de este proyecto, se hace necesaria la elaboración de tantos formularios

4.1 ÁREA DE AJUSTE

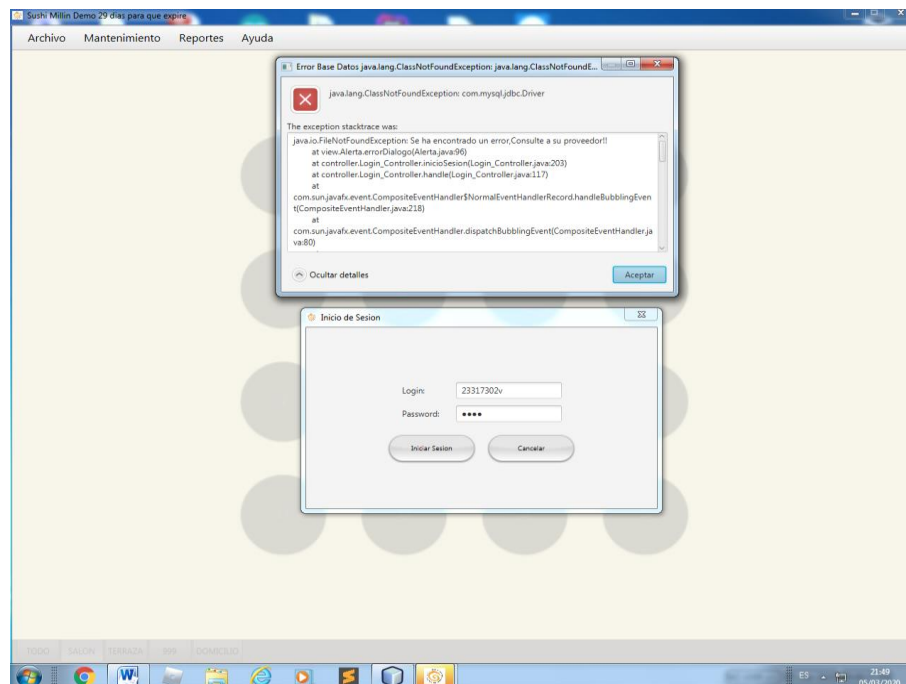
Para los ajustes se ha creado la clase ConfigManager, la cual me permite configurar el sistema tales como la apariencia ya se por el archivo CSS o como las imágenes y el archivo de propiedades, esta clase consta en resumen de las siguientes partes muestra la imagen a continuación:



Para esta clase se ha implementado un tipo de comentario **editor-fold** la que nos ayuda a tenerlo organizado tal cual se ve en la imagen, es parte importante del Proyecto, ya que con esta clase se logra hacer la configuración y si por alguna razón falla se presenta una alerta que ha sido implementada con el nombre de **Alerta.java** ésta me permite mostrar al usuario si habido un error mostrando un mensaje y la opción de más detalle que en principio está destinada para el administrador o programador de la aplicación, así como también la confirmación de salir o avisar simplemente una acción, a continuación mostramos lo más importante de esta Clase.

```
public class Alerta extends Alert {  
    Comentarios  
    //<editor-fold defaultstate="collapsed" desc="Atributos de Alerta">  
    public enum Modalidad  
    {...15 lines }  
    public enum TypeDialog  
    {...21 lines }  
    //</editor-fold>  
    Constructor Alerta  
    //<editor-fold defaultstate="collapsed" desc="Metodos Alerta">  
    public void mensaje(String titulo,String header,String contenido){...6 lines }  
    public boolean confirmar(String titulo,String header,String contenido){...11 lines }  
    public void errorDialogo(String titulo,String header,String contenido){...31 lines }  
    //</editor-fold>  
}
```

A continuación un ejemplo de la posible alerta que puede mostrarle según el tipo de usuario (administrador, usuario, etc.), que en principio se haría con detalle para que el programador viese con más detalles los posibles errores que vayan surgiendo según se vaya manipulando la aplicación.



Se ha definido un formulario llamado **Form** y **Formdialog** que son los pilares para el resto de ellos, los cuales extienden de éstas dos clases mencionadas, logrando de

esta forma el uso de la herencia, con lo cual se logra la reutilización de código, además si se desearía cambiar alguna cosa de manera general como el icono de todas las interfaces de la aplicación solo bastaría con cambiar cualquiera de éstas dos clases según de cuál de ellas hereden las demás.

A continuación un resumen de su estructura del FormDialog.java:

```
public class FormDialog extends JDialog implements WindowListener, FocusListener{  
    Comentarios  
    Atributos de FormDialog  
    Constructor de FormDialog  
    Metodos Inicializar Componentes del FormDialog  
    Metodos Getters FormDialog  
    Metodos Setters FormDialog  
    Metodos Overrides FormDialog  
}
```

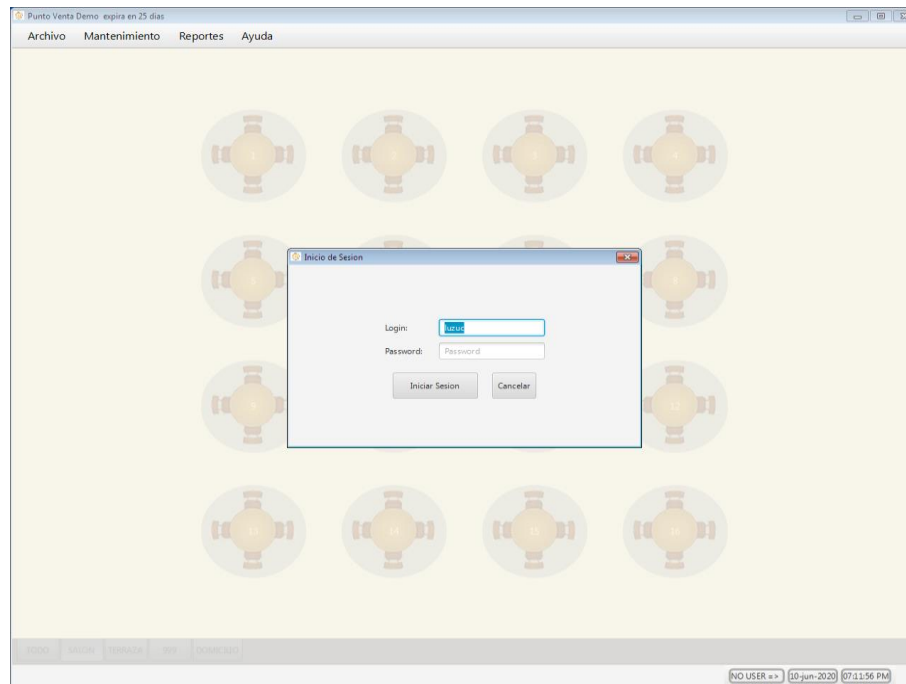
A continuación un resumen de su estructura del Form.java:

```
public class Form extends JFrame implements WindowListener, FocusListener, MouseListener{  
    Comentarios  
    Atributos Form  
    Constructor Form  
    Inicializar Componentes Form  
    Metodo Getters Form  
    Metodo Setters Form  
    Eventos de Form  
}
```

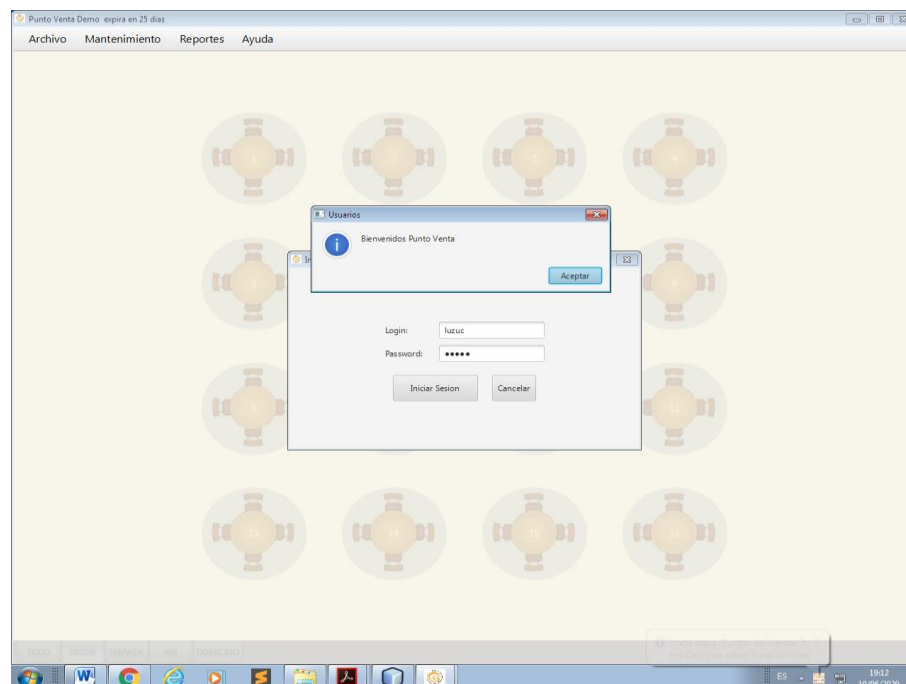
Después de la pantalla de Bienvenida nos aparecerá el inicio de sesión en donde se nos pedirá un usuario y contraseña para poder ingresar en el sistema tal como se ve

Sistema Punto de Ventas

en la siguiente imagen:



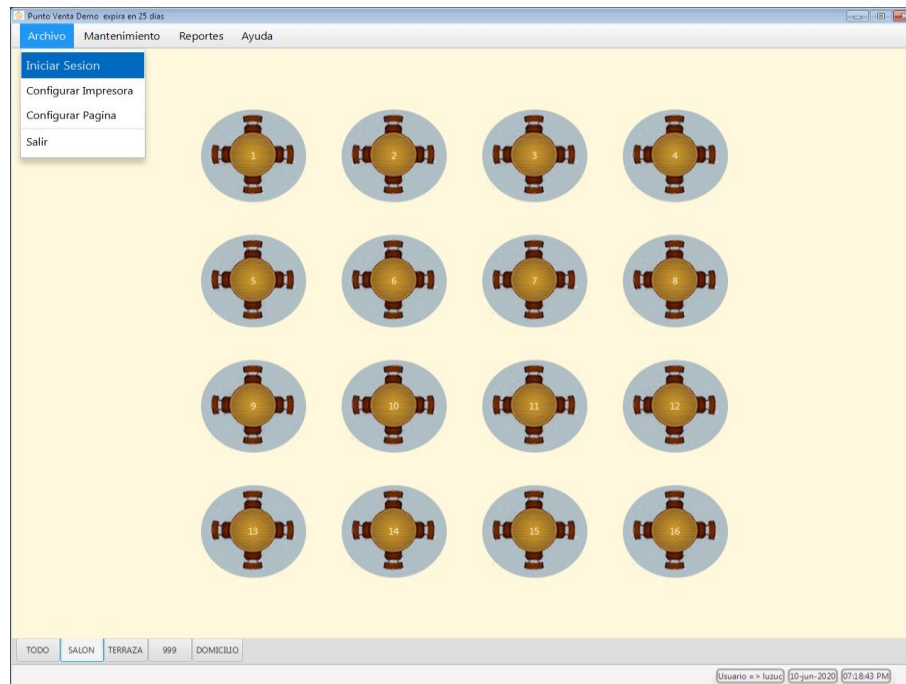
Podemos apreciar el inicio de sesión y de fondo el menú del sistema y en la parte inferior derecha el reloj digital y otros datos.



Luego de ingresar el usuario ya podremos manipular el sistema en las distintas

opciones del menú. Gracias al CSS se puede dar un ambiente gráfico más atractivo, pudiendo cambiarlo o agregar más cosas según gusto del Cliente, tanto para el menú como para los botones, barra de progreso, tablas, etc.

En el fondo de la aplicación se ve la imagen con el número de comensales centrado, pudiendo cambiar la imagen a gusto del Cliente. Se puede apreciar que hay 5 pestañas para realizar las comandas, la primera es un resumen de todas las comandas que se han hecho y están activas aún por pagar por parte de los Clientes.



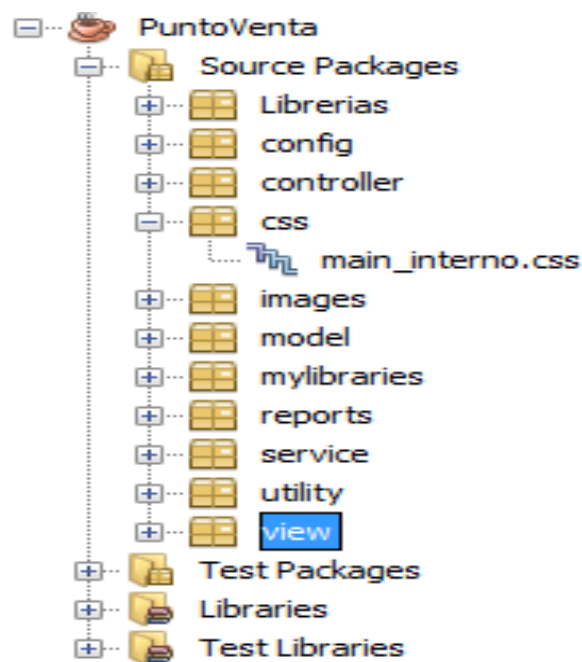
En el proyecto se ha utilizado el Modelo Vista Controlador que nos permite interactuar con el modelo y la interfaz, haciendo en un futuro mantenimiento más fácil ya que están separados por paquetes, logrando de esta manera tenerlo más estructurado a la hora de hacer cambios aunque esto con lleva a tener 3 veces más archivos que el convencional. Para lograr se ha creado 3 paquetes:

Controller que es el que me ayudara a interactuar entre el modelo y la interfaz, por lo que aquí estará la parte de programación principal como eventos del mouse, teclado, lo que el usuario intervenga.

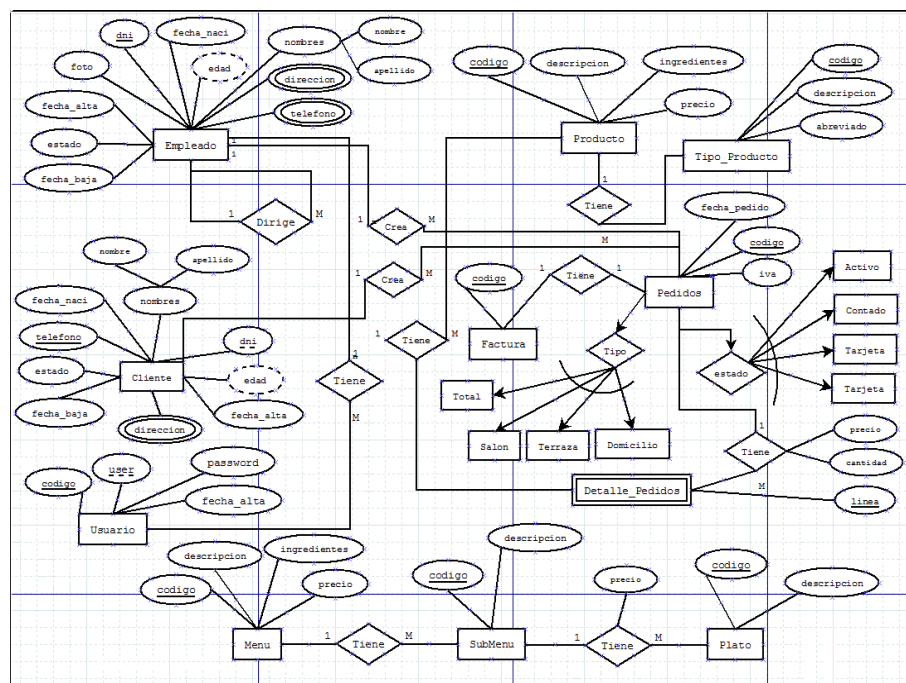
Model que es el que tiene los datos que vamos a poder manipular

View que es la interfaz que interactuará el usuario

A continuación mostramos el modelo vista controlador de nuestro proyecto:

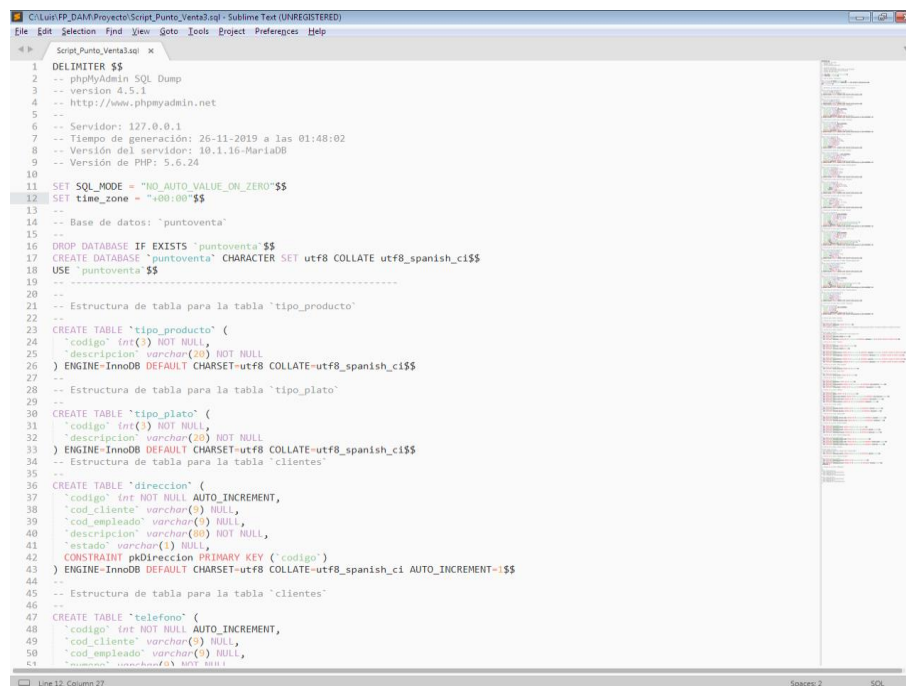


En cuanto a la base de datos utilizaremos mysql versión 5.1.23 para este proyecto, cabe destacar que la tabla de pedido y detalle de pedido son muy parecidos a la factura por lo que está reducido y detalle de factura no está por espacio, a continuación se muestra el esquema de la BD Punto de Venta:



Sistema Punto de Ventas

A partir de este esquema se ha procedido a realizar el siguiente Script para la creación de la base de Datos y sus respectivas tablas e índices.



```
1 DELIMITER $$
2 -- phpMyAdmin SQL Dump
3 -- version 4.5.1
4 -- http://www.phpmyadmin.net
5 --
6 -- Servidor: 127.0.0.1
7 -- Tiempo de generación: 26-11-2019 a las 01:48:02
8 -- Versión del servidor: 10.1.16-MariaDB
9 -- Versión de PHP: 5.6.24
10
11 SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO"$$
12 SET time_zone = "+00:00"$$
13
14 -- Base de datos: 'puntoventa'
15
16 DROP DATABASE IF EXISTS `puntoventa`$$
17 CREATE DATABASE `puntoventa` CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_spanish_ci$$
18 USE `puntoventa`$$
19
20 -- Estructura de tabla para la tabla `tipo_producto`
21
22 CREATE TABLE `tipo_producto` (
23   `codigo` int(3) NOT NULL,
24   `descripcion` varchar(20) NOT NULL
25 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish_ci$$
26
27 -- Estructura de tabla para la tabla `tipo_plato`
28
29 CREATE TABLE `tipo_plato` (
30   `codigo` int(3) NOT NULL,
31   `descripcion` varchar(20) NOT NULL
32 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish_ci$$
33
34 -- Estructura de tabla para la tabla `clientes`
35
36 CREATE TABLE `direccion` (
37   `codigo` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
38   `cod_cliente` varchar(9) NULL,
39   `cod_empleado` varchar(9) NULL,
40   `descripcion` varchar(40) NOT NULL,
41   `estado` varchar(1) NULL,
42   CONSTRAINT pkDireccion PRIMARY KEY (`codigo`)
43 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish_ci AUTO_INCREMENT=1$$
44
45 -- Estructura de tabla para la tabla `clientes`
46
47 CREATE TABLE `telefono` (
48   `codigo` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
49   `cod_cliente` varchar(9) NULL,
50   `cod_empleado` varchar(9) NULL,
51   `telefono` varchar(15) NOT NULL
52 ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_spanish_ci AUTO_INCREMENT=1$$
```

Además del script antes mencionado se han creado otros para la manipulación de datos tales como consulta, inserción, actualización, logrando de esta manera en un futuro que el mantenimiento de los datos al momento de optimizar se hagan los respectivo cambios en la base de datos y no en el código del software en un principio.

Además de otro script para para los clientes empleados y otros primeros datos para no empezar desde cero al momento de arrancar la aplicación.

Capítulo 5

PRUEBAS

En este capítulo se detallan las pruebas realizadas sobre el software desarrollado. Se han tenido en cuenta pruebas que comprueban la robustez del software en todos los casos que se pueden dar cuando un usuario ejecute los módulos. También se ha tenido en cuenta el comportamiento que puede tener la ejecución de los módulos de ajuste sobre un tipo de hardware, sobretodo en el modo de captura de vídeo ya que es en este punto donde se requieren más recursos.

5.1 TEST FUNCIONAL

La comprobación del buen funcionamiento del software implementado se ha basado en pruebas de *caja blanca*. Este tipo de pruebas consisten en analizar el sistema mediante el recorrido de todos los caminos de ejecución posibles, haciéndolos pasar por todas las condiciones *if/else*, bucles con 0 o 1 iteraciones, etc. Este análisis se ha realizado tanto a nivel funcional como sobre el conjunto de varias de estas funcionalidades. Con ello, se ha podido eliminar algún que otro *bug* que aparecía en ciertas partes de la ejecución del programa

Es necesario comentar que estas pruebas se han ido realizando a lo largo del desarrollo del proyecto, especialmente al terminar alguno de los módulos de ajuste o configuración comentados anteriormente. De esta manera, se puede asegurar el buen funcionamiento de la herramienta a lo largo desarrollo producido posteriormente y que no influye directamente sobre esta. También se han realizado sobre todos los módulos en funcionamiento y se ha comprobado el rendimiento que ofrecen tal y como se comenta en el siguiente apartado.

5.2 TEST DE RENDIMIENTO

Este tipo de pruebas se han realizado para evaluar la calidad del software resultante de la realización del proyecto. Además, han servido para realizar ajustes o cambios en la implementación que permitan mejorar el rendimiento y se agilice la velocidad de procesado.

A continuación presentamos el formulario de mantenimiento de empleados, en esta pantalla tenemos en la parte de arriba los botones de acciones y en siguiente y centrada la información que iremos manipulando, además se tiene acceso a cualquier parte de almacenamiento para obtener una imagen.

Sistema Punto de Ventas

Mantenimiento Empleados

Grabar Actualizar Eliminar Cancelar

DNI:

Nombre:

Apellido:

Direccion:

Telefono:

Email:

Director:

Fecha Alta:

dni	nombre	apellido	email	dirige	fecha_alta	foto	direccion	telefono
23317302V	Luis Antonio	Luzuriaga Celi	luzuluis@hotmail...	X1234596G	2020-06-01		C/. PINTOR J...	608459631
X1234596G	Lin	SHUILIN	sushimillan@...		2020-08-06		AV. FRANCIA...	960622671

Inicio Anterior Siguiente Fin

Mantenimiento Empleados

Grabar Actualizar Eliminar Cancelar

DNI:

Nombre:

Apellido:

Direccion:

Telefono:

Email:

Director:

Fecha Alta:

dni	nombre	apellido	email	dirige	fecha_alta	foto	direccion	telefono
23317302V	Luis Antonio	Luzuriaga Celi	luzuluis@hotmail...	X1234596G	2020-06-01		C/. PINTOR J...	608459631
X1234596G	Lin	SHUILIN	sushimillan@...		2020-08-06		AV. FRANCIA...	960622671

Inicio Anterior Siguiente Fin

Capítulo 6

CONCLUSIONES

En este capítulo se muestran las conclusiones extraídas en la realización de este proyecto y también se hace un breve comentario a las líneas futuras que se pueden desarrollar a partir de este proyecto.

6.1 CONCLUSIONES

Las conclusiones extraídas tras la realización de este proyecto son satisfactorias. Aunque la planificación final del proyecto no ha sido la prevista, se han conseguido los objetivos marcados inicialmente y se han añadido otros como, por ejemplo, la realización de un área de ajuste con la que el usuario pueda interactuar.

Además de conceptos teóricos o prácticos, este proyecto ha ayudado a realizar un aprendizaje personal en cuanto a la habilidad en la búsqueda de información, resolución de problemas, etc.

6.2 LÍNEAS FUTURAS

La realización de este proyecto pretende facilitar el uso y configuración de Ventas a un técnico encargado de estas funciones. Debido a la inmensidad del proyecto, terminar la parte de crear la comanda que consistirá en realizar el pedido e imprimir el ticket.

Dada la naturaleza de los módulos desarrollados en este proyecto se puede llevar a cabo un paso más en el afán de mejorar el sistema sobre el que actúan dichos módulos. Este paso no es otro que tratar la información obtenida por el software y enviar como respuesta, nuevos parámetros que nos permitan ajustar sin la necesidad de ser necesaria la presencia de dicho técnico.

La realización de crear una app en una Tablet, logrando hacer una comanda ya sea en sala o terraza sin la necesidad de usar la aplicación.

También hacer un proceso que este en modo cliente/ servidor para que un usuario pueda hacer desde cualquier sitio en el que se encuentre mediante el uso de una página web el pedido correspondiente y el sistema tendrá que ser capaz de notificarnos que hay un pedido y poder efectuarlo obteniendo el resultado en la impresión y agregando este pedido a la base de datos local.

ANEXO 1: MANUAL DE USUARIO

BIBLIOGRAFÍA

Crear Archivo de configuración para la Aplicación

<https://elfreneticoinformatico.com/como-establecer-archivo-de-propiedades-en-java/>

Colocando el icono en la barra de tareas

<http://www.myjavazone.com/2010/11/colocando-icono-en-barra-de-tareas.html>

Uso del TableView

<http://acodigo.blogspot.com/2015/08/tableview-control-javafx.html>

TableView editable

<https://stackoverflow.com/questions/43816685/javafx-how-do-you-edit-existing-tableview-entries>

Conectar con mysql

<https://es.stackoverflow.com/questions/138638/conectar-java-con-mysql>

Uso de la barra de progreso

<https://stackoverflow.com/questions/13784333/platform-runlater-and-task-in-javafx>

<https://es.stackoverflow.com/questions/122560/progressbar-javafx>

Uso de swing con JavaFX

<https://stackoverflow.com/questions/50375151/javafx-integration-in-swing>

Imagen circular en JavaFX

<https://es.stackoverflow.com/questions/185690/c%C3%B3mo-crear-imagenes-redondas-en-javafx-con-scenebuilder>

Introducción a JavaFX

https://docs.oracle.com/javafx/2/get_started/hello_world.htm

Crear barra de Desplazamiento Vertical

<http://acodigo.blogspot.com/2017/06/javafx-scrollbar-y-scrollpane.html>

<http://www.java2s.com/Code/Java/JavaFX/VerticalScrollBar.htm>

Crear Archivo de Propiedades

<https://elfreneticoinformatico.com/como-establecer-archivo-de-propiedades-en-java/>

<https://medium.com/el-acordeon-del-programador/usando-archivos-properties-en-java-75949729e0d1>

Modelo Vista Controlador

<http://kadumweb.com/modelo-vista-controlador-java-mysql/>

<https://www.youtube.com/watch?v=aZng9YPL4-s>

<https://www.youtube.com/watch?v=GGOwrMKBKeY>

Crear Reporte con JasperReport

<https://www.ecodeup.com/como-crear-reportes-en-java-con-jasperreports/>

<https://www.youtube.com/watch?v=APghjruJvYo>

<https://www.youtube.com/watch?v=Evt0pAL8QRI>

RESUMEN

Este proyecto está destinado a proporcionar en principio el mantenimiento de Clientes, Usuarios, Empleados y Productos y en un futuro según necesidad del Restaurante realizar una comanda ya sea para el local que dispone de terraza y salón como también para hacerlo para su recogida y a domicilio. Además de la sección de Reportes en especial las ventas realizadas.