 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

LICOFAC

Aplicación Web para la implementación de Sistemas de Facturación en Licoreras.

JOHANY HERRERA ORTIZ

TECNOLOGIA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Director(es) del trabajo de grado

JORGE IVAN BEDOYA

INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO

15 de Junio de 2015

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

RESUMEN

El Proyecto tiene como finalidad el desarrollo de un Software de Facturación para la licorera Nueva Ruta, este programa permitirá la facilidad de controlar el inventario tanto de las ventas como del ingreso de los productos de dicho establecimiento. Además controlará el pago en efectivo de un producto y el stock del mismo.

Para licorera Nueva Ruta es muy importante visualizar la información de manera ágil y sencilla, por esta razón los software de facturación de ventas han ido incursionando y desarrollando herramientas para procesar la información para que sea mucho más sencillo y entendible para los usuarios.

La Licorera Nueva Ruta podrá manipular la aplicación que contará con los debidos controles de acceso, los registros de impresión e historial de facturas y movimientos realizados.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

RECONOCIMIENTOS

Agradezco el apoyo de mi familia en este proceso de aprendizaje emprendido ya alrededor de 3 años, como también el apoyo brindado por la propietaria de la licorera Nueva Ruta por creer en este Proyecto de Grado y proporcionar los espacios de trabajo necesarios para el desarrollo del análisis y puesta en ejecución del Software.

	<p style="text-align: center;">INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO</p>	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

ACRÓNIMOS

- *STOCK* – Utilizado para expresar existencias en un Inventario.

- *JAVA*– Lenguaje de Programación orientado a objetos.

- *ASP.NET*- es un Framework para aplicaciones web, desarrollado y comercializado por Microsoft.

- *VISUAL C++* - Es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para lenguajes de programación C, C++ y C++/CLI.

- *TESTEADOR* - Software o Herramienta para verificar las estructuras de código en un lenguaje de programación.

- *SQL* - Lenguaje estructurado de consultas (Base de Datos).

- *HTML* - Estándar que sirve de referencia para la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones.

- *XML* - Es un lenguaje de marcas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C) utilizado para almacenar datos en forma legible.

- *PHP* - Lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Pág.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	12
1.1	Generalidades	12
1.2	Objetivos	13
1.3	Organización del Trabajo	14
1.4	Justificación	14
1.5	Planteamiento del Problema	15
2.	MARCO TEÓRICO.....	16
3.	METODOLOGÍA.....	21
4.	INGENIERIA DEL SOFTWARE.....	23
4.1	Modelo de desarrollo	23
4.1.1	Identificación de requerimientos iniciales	23
4.1.2	Desarrollo de un modelo de trabajo	24
4.1.3	Construcción del prototipo	24
4.1.4	Revisión del prototipo	25
4.1.5	Repetición del proceso las veces que sea necesario	26
4.1.6	El abandono o dejarlo como esta:.....	26
4.2	Análisis del Sistema Actual.....	26
4.2.1	Definición del Sistema Actual.....	26
4.2.2	Descripción detallada del Sistema Actual	27
4.3	Diseño.....	28
4.3.1	Necesidades de Hardware y Software	28
4.3.2	Arquitectura del Sistema Propuesto	29
4.3.2.1	Bloques funcionales	30
4.3.2.2	Perfiles de los Usuarios	30
4.4	Modelo de la Base de Datos.....	31
4.4.1	Modelo Entidad Relación	31

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

4.4.1.1	Diccionario de Datos	32
4.4.2	Modelo Relacional.....	36
4.4.2.1	Diccionario de Datos	37
4.4.3	Diagrama de Clases	39
4.4.3.1	Diccionario de Datos	39
4.4.4	Diseño de Módulos	42
4.4.4.1	Administrador	43
4.4.4.2	Vendedor.....	44
4.4.5	Diagramas de Casos de Uso	44
4.4.5.1	Ingreso a la Aplicación.....	44
4.4.5.2	Inscripción de Usuarios	45
4.4.5.3	Inscripción de Productos.....	45
4.4.5.4	Inscripción de Clientes	46
4.4.5.5	Generar Factura	46
4.4.5.6	Generar Cierre.....	47
4.4.5.7	Ingresar a la Aplicación	47
4.4.5.8	Inscripción de Clientes	47
4.4.5.9	Generar Factura	48
4.4.5.10	Diccionario de Datos Caso de Uso.....	48
4.5	Desarrollo	51
4.5.1	Herramientas Utilizadas	51
4.5.2	Estructura del Código	52
4.6	Pruebas.....	53
4.6.1	Pruebas Unitarias	53
4.6.2	Pruebas de Caja Blanca	54
4.6.3	Pruebas de Caja Negra	55
5.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	58
6.	CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO	83
6.1	Conclusiones.....	83

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

6.2	Recomendaciones	83
6.3	Trabajo Futuro.....	84
	REFERENCIAS	85
	APÉNDICE 87	

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Arquitectura del Sistema Propuesto.....	29
Figura 2. Modelo Entidad Relación.....	32
Figura 3. Modelo Relacional.....	37
Figura 4. Diagrama de Clases.....	39
Figura 5. Administrador	43
Figura 6. Vendedor	44
Figura 7. Caso de Uso Ingreso a la Aplicación Administrador	44
Figura 8. Caso de Usuario Administrador Inscripción de Usuarios.....	45
Figura 9. Caso de Uso Administrador Inscripción de Productos.....	45
Figura 10. Caso de Uso Administrador Inscripción de Clientes.....	46
Figura 11. Caso de Uso Administrador Generar Factura.....	46
Figura 12. Caso de Uso Administrador Generar Cierre.....	47
Figura 13. Caso de Uso Vendedor Ingresar a la Aplicación.....	47
Figura 14. Caso de Uso Vendedor Inscripción de Clientes.....	48
Figura 15. Caso de Uso Vendedor Generar Factura.....	48
Figura 16. Pruebas Unitarias Figura 1.....	54
Figura 17. Pruebas Unitarias Figura 2.....	54
Figura 18. Pruebas Caja Blanca Figura 1.....	55
Figura 19. Pruebas Caja Blanca Figura 2.....	55
Figura 20. Pruebas Caja Negra Figura 1.....	56
Figura 21. Pruebas Caja Negra Figura 2.....	56
Figura 22. Pruebas Caja Negra Figura 3.....	56
Figura 23. Pruebas Caja Negra Figura 4.....	57
Figura 24. Login de Usuario.....	58
Figura 25. Usuario no encontrado.....	58
Figura 26. Stock mínimo recomendado.....	59
Figura 27. Menú Principal.....	59
Figura 28. Búsqueda de Usuarios.....	60
Figura 29. Búsqueda de usuario por Cedula.....	60
Figura 30. Usuario encontrado.....	60
Figura 31. Usuario no encontrado.....	61
Figura 32. Módulo usuario opción listar.....	61
Figura 33. Lista de todos los usuarios del sistema.....	61
Figura 34. Opción listar con una elección editar.....	62
Figura 35. Opción editar módulo de usuario para realizar modificaciones.....	62
Figura 36. Módulo usuario opción agregar.....	63
Figura 37. Opción agregar usuario nuevo.....	63

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Figura 38. Módulo opción buscar producto	64
Figura 39. Buscar por el Id del Producto.	64
Figura 40. Buscar datos del Producto.	64
Figura 41. Módulo producto opción listar.	65
Figura 42. Opción listar todos los productos.....	65
Figura 43. Opción listar productos con la elección de editar.	65
Figura 44. Opción editar del módulo producto para realizar modificaciones.....	66
Figura 45. Módulo producto opción agregar.	66
Figura 46. Opción agregar producto nuevo.	66
Figura 47. Módulo facturación opción cierre.	67
Figura 48. Módulo facturación corte.	67
Figura 49. Opción corte elegir periodo a revisar.	68
Figura 50. Opción corte generado en periodo a revisar.	68
Figura 51. Módulo facturación opción buscar factura.....	69
Figura 52. Opción buscar factura.....	69
Figura 53. Opción buscar factura generada.	69
Figura 54. Opción cierre a fin de día.	70
Figura 55. Opción lo más vendido del día.	70
Figura 56. Módulo venta.	71
Figura 57. Módulo venta facturando las ventas del producto.	71
Figura 58. Módulo venta facturando con Descuento y el IVA.....	71
Figura 59. Confirmando la venta.	72
Figura 60. Opción para registrar los datos del cliente.	72
Figura 61. Opción cliente alerta campo obligatorio.	73
Figura 62. Opción cliente registrar el cliente.	73
Figura 63. Cliente ingresado correctamente.....	74
Figura 64. Opción cliente factura con su respectivo detalle.	74
Figura 65. Opción total pagar.	74
Figura 66. Opción pagar mensaje.	75
Figura 67. Opción total a pagar mensaje de valor inferior.....	75
Figura 68. Pagando con un valor mayor o igual.	75
Figura 69. Opción pagar mensaje.	76
Figura 70. Opción factura pagada con éxito.....	76
Figura 71. Opción cliente factura pagada.	77
Figura 72. Entrando como usuario vendedor.....	77
Figura 73. Módulo venta usuario vendedor.....	78
Figura 74. Usuario vendedor opción facturar.	78
Figura 75. Módulo facturación opción buscar factura usuario vendedor.....	78
Figura 76. Opción buscar factura usuario vendedor.....	79
Figura 77. Usuario vendedor ingresando al cierre.....	79

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Figura 78. Usuario vendedor modulo facturación opción cierre.....	79
Figura 79. Usuario vendedor modulo facturación opción corte.	80
Figura 80. Usuario vendedor ingresando modulo producto.	80
Figura 81. Usuario vendedor módulo producto opción buscar.....	80
Figura 82. Usuario vendedor módulo producto opción listar.	81
Figura 83. Usuario vendedor modulo producto opción agregar.	81
Figura 84. Usuario vendedor modulo producto.	81
Figura 85. Usuario vendedor modulo usuario opción buscar.	81
Figura 86. Usuario vendedor modulo opción listar.	82
Figura 87. Usuario vendedor modulo usuario opción agregar.....	82
Figura 88. Alerta stock mínimo y stock recomendado.....	82

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Usuario	37
Tabla 2 . Cliente	38
Tabla 3. Factura	38
Tabla 4. Detalle Factura	38
Tabla 5. Producto.....	38
Tabla 6. Clase Persona	40
Tabla 7. Clase Producto.....	41
Tabla 8. Clase detalle factura	41
Tabla 9. Clase Factura	42
Tabla 10. Clase File.....	42
Tabla 11. Ingresar Aplicación como administrador	49
Tabla 12. Inscripción de Usuarios	49
Tabla 13. Inscripción de Productos.....	49
Tabla 14. Inscripción de Clientes	49
Tabla 15. Generar factura administrador.....	50
Tabla 16. Generar cierre administrador.....	50
Tabla 17. Ingresar Aplicación como vendedor	50
Tabla 18. Inscripción de Clientes como vendedor	50
Tabla 19. Generar factura como vendedor	51

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

1. INTRODUCCIÓN

El crecimiento de las ventas en la Licorera Nueva Ruta y un entorno cada vez más exigente en servicios, requieren de un manejo eficiente y flexible de inventarios y control de ventas. De esta manera, para responder a dicho requerimiento, se propone desarrollar una herramienta para el control de inventarios y ventas de los productos ofrecidos por el establecimiento, generando así un manejo óptimo de la información.

Se identifican a continuación las Generalidades, Objetivos y Organización donde se describen los elementos que harán parte de este Proyecto.

1.1 Generalidades

El desarrollo de las habilidades y destrezas aprendidas a lo largo del proceso de aprendizaje son puestas a disposición para dar solución a un negocio que se encuentra en crecimiento, y que por ende, necesita un manejo adecuado de la información. Generando así, un Software para el manejo de inventarios y contabilidad.

En este sentido este proyecto tiene como fin proveer de una solución de Software a la Licorera Nueva Ruta dado que no cuenta con un control de Inventarios y Ventas sistematizado y sus procesos son llevados de manera manual.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

1.2 Objetivos

1.2.1 General

Desarrollar una aplicación WEB de facturación e inventarios de fácil uso, ágil, liviano y de buen desempeño, orientado a automatizar la gestión en el proceso de venta directa en licoreras, tomando como prueba piloto a la licorera Nueva Ruta.

1.2.2 Específicos

- Identificar las necesidades de requerimientos de mercancía con el fin de aprovechar de manera eficiente los espacios de almacenamiento.
- Definir cuáles son los productos líderes en ventas, y cuáles son los que presentan baja rotación con el fin de promocionarlos.
- Realizar integración de los procesos de facturación e inventario con el fin de tener control y registro de las ventas realizadas.
- Determinar de manera oportuna el stock mínimo de cada producto.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

1.3 Organización del Trabajo

En el desarrollo de este proyecto se presenta una Introducción, cuya finalidad es describir las generalidades del proyecto, qué se pretende hacer y los objetivos que se llevaran a cabo para su realización.

Comprende un Marco Teórico del trabajo que consiste en desarrollar conceptos, definiciones e hipótesis que sustentan el análisis del proyecto, su viabilidad y sus antecedentes.

Otro capítulo es la Metodología que describe el cómo se llevará a cabo el análisis y realización de este proyecto, la Ingeniería del Software que desprende los detalles de la realización del Proyecto, posteriormente la presentación de resultados y discusiones, y finalmente las conclusiones de este proyecto.

1.4 Justificación

El desarrollo de esta solución de software tiene como fin proveer a la Licorera Nueva Ruta ubicada en el Corregimiento de San Antonio de Prado una herramienta para el control de facturación y stock mínimo de productos. Esta solución de software permitirá que dicha licorera pueda tener un sistema de información para registrar de manera sistemática sus ventas y controlar de una manera eficiente el inventario de sus productos.

Los motivos que han llevado a plantear esta oportunidad, resultado de un análisis previo, son:

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

- Aplicar los conocimientos adquiridos desarrollando una aplicación de software para la Licorera Nueva Ruta basado en herramientas tecnológicas aplicables a la ejecución de proyectos de software.

- Proveer una solución tecnológica a la Licorera Nueva Ruta que facilitará el manejo de dinero, cuentas, activos, inventario, entre otros.

1.5 Planteamiento del Problema

En el mercado actual existen gran cantidad de soluciones de software que gestionan y automatizan los procesos de facturación, inventarios e incluso otros procesos de las compañías como lo es la nómina, pago a terceros, proveedores, cartera, entre otros.

Si bien se pueden encontrar soluciones muy completas, muchos comercios de poco poder adquisitivo o relativamente pequeñas como por ejemplo tiendas, licoreras, almacenes de ropa, entre otros no tienen la posibilidad de automatizar sus procesos de facturación y ventas debido al alto costo, por lo cual realizan sus procesos de facturación e inventarios de forma manual o en hojas de cálculo.

Teniendo como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos y como preparación a los posibles escenarios de la empresa, se plantea como propósito crear una solución de software integrando de forma sustancial las funcionalidades de una aplicación de fácil uso y acorde con las necesidades prácticas de un comercio o establecimiento de mediano crecimiento.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

2. MARCO TEÓRICO

Dentro de este proyecto, se deben realizar actividades que marquen y hagan la diferencia para poder identificar, plantear y ejecutar estrategias que impulsen resultados efectivos para La licorera Nueva Ruta. Para ello se hace necesario conocer los procesos, productos, y actividades desarrolladas dentro de la licorera Nueva ruta.

En la licorera Nueva Ruta puede surgir diferentes problemas que puedan afectar las ventas, afectar los productos, sin embargo no siempre estos problemas se deben a causas de competitividad, calidad, o agentes externos. El tener un sistema de información que permita tener un control de las ventas e inventarios permite mejorar las estrategias de competencia, cumpliendo al mismo tiempo con los consumidores finales, requisitos comerciales y de ley, y de igual forma, adicionalmente un sistema de información contribuye a generar informes de ventas, lo cual conduce a mejorar la distribución de un producto y a reforzar las ventas de los mismos frente a una competencia.

Hoy día los establecimientos comerciales hacen uso de sistemas tecnológicos para agilizar el proceso de facturación y ventas. “Medellín es la capital y mayor ciudad del departamento de Antioquia, en Colombia, y la segunda ciudad más poblada del país”¹, la ciudad tiene una población de 2.441.123 habitantes (2014) mientras que dicha cifra, incluyendo el áreametropolitana, asciende 3.731.447 personas (2014). La licorera Nueva ruta se encuentra ubicada en “San Antonio de Prado es uno de los 5 corregimientos (divisiones de la zona rural) del municipio de Medellín. Está ubicado en el extremo suroccidental de la ciudad. Delimita por el norte con los corregimientos de Palmitas y San Cristóbal, por el oriente con el corregimiento de AltaVista, por el sur con los municipios de Itagüí y la Estrella, y por el Occidente con los municipios de Heliconia y Angelópolis”², y la población de San Antonio de Prado es 59.119 habitantes (2005).

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Para la cámara de comercio de Medellín en este Municipio hay 2.295 establecimientos ligados a la rumba, en hacienda reportan 2.267 negocios. La cámara de comercio cuenta que solo en Medellín, es de 2.354, eso significa que en la capital existen más empresarios de la rumba que en todo el departamento³.

Hay programas que sirven para llevar el control de las ventas, son utilizados en establecimientos comerciales algunos de los Software Pos son:

- Winpos Restaurante: le permite administrar y controlar la facturación e inventarios, para manejo de bares, casinos y restaurantes entre otros. Proporciona agilidad, seguridad y control, permitiendo un rápido flujo de atención en el punto de pago. Manejo integrado de la facturación y los inventarios, es totalmente escalable y parametrizable, permite que los puntos de venta crezcan.

De acuerdo a las necesidades. Es un módulo diseñado para el manejo de restaurantes o bares, provee toda la información para cubrir necesidades de logística, inventario, domicilios y formulación de productos⁴.

- Intersis: el Intersis Express permite diferentes tipos de negocios o empresas como las lavanderías, restaurantes, cafeterías, salones de belleza, almacenes de calzado, farmacias, parqueaderos, colegios, bares entre otros, sirve para pantallas normales o táctiles.

1 <http://es.wikipedia.org/wiki/Medell%C3%ADn>

2 [http://es.wikipedia.org/wiki/San_Antonio_de_Prado_\(Medell%C3%ADn\)](http://es.wikipedia.org/wiki/San_Antonio_de_Prado_(Medell%C3%ADn))

3 <http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/R/rumba/rumba.asp>

4 <http://www.sispos.com/index.php/2013-06-18-02-16-34/winpos-restaurante-touch-screen>

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Maneja imágenes y código de barras, puede imprimirse en impresora pequeña, maneja inventario permanente y cardes, permite realizar compras, saca informes diarios, mensuales y anuales de ventas⁵.

•PixelPoint: satisface los requerimientos especiales que tiene bares, discotecas, pubs, clubs o centros nocturnos, este software permite monitorear la venta de vinos, licores, cervezas, refrescos, preparados y cualquier tipo de bebida en cualquier tipo de presentación sea vasos, copas, litros, tarros, botellas, etc. El sistema PixelPint facilita por mucho el control de inventario de vino y licores y su traslado entre bodegas. El punto de venta está diseñado para ser de fácil uso, no requiere experiencias o conocimientos en computación, los procesos de cierre, arqueos e inventarios son sencillos y rápidos de efectuar que usted puede olvidarse de extender tiempos de trabajo, con PixelPoint podrá multiplicar su negocio y puede confiar en que su dinero estará seguro y ante cualquier sospecha, el sistema le otorga información objetiva para analizar la situación oportunamente e identificar responsables⁶.

Según la página de internet Wikipedia la factura es considerada a nivel internacional como un documento mercantil que refleja toda la información de una operación de compraventa siendo la información fundamental aquella en la cual se refleje la entrega de un producto o la provisión de un servicio y los efectos de otros cobros asociados a esta discriminado cada gravamen.

En el portal etimologias.dechile.net cita un artículo el cual hace alusión donde menciona que la palabra Factura fue originada del latín y significa “creación, resultado de un trabajo, Hecho”. La palabra latina factura viene del verbo hacer y tuvo su origen en 1888 cuando se realizó la primer huelga de panaderos en Argentina liderada por ErricoMalatesta.

⁵ http://bogotadc.quebarato.com.co/bogota-d-c/software-pos__B4B046.html

⁶ <https://www.itnconsultores.com/puntodeventa/bar.php>

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Un desarrollo de software puede realizarse en diferentes lenguajes de programación, los cuales expresan procesos que son llevados a cabo por diferentes dispositivos, los lenguajes son usados para crear programas físicos y lógicos expresados en algoritmos con precisión los cuales contienen funciones de entrada y salida de datos.

Según diferentes portales como programacion.net, udemy.com y muypymes.com concuerdan en resaltar cuales son los lenguajes de programación más usados:

- “Java”: Probablemente podría ser el favorito muchos desarrolladores ya que es el lenguaje utilizado para programas punteros como herramientas, juegos y aplicaciones. Este lenguaje se utiliza en miles de millones de dispositivos móviles y aparatos de televisión y en más de 850 millones de computadores personales en el mundo. Java está instalado en inmensidad de aplicaciones y sitios web. JavaScript es otro lenguaje utilizado para crear pequeños programas encargados de realizar acciones dentro de una web como por ejemplo para crear efectos especiales o para definir interactividades con los usuarios.
- “SQL”: Lenguaje está orientado a procesos para realizar consultas y procesos en la bases de datos principalmente SQL son las siglas de StructuredQuery Lenguaje (Lenguaje estructurado de consultas), este se en cualquier desarrollo de software o en soluciones de procesos de datos estructurados en versiones Enterprise como por ejemplo Business Intelligent o minería de datos.
- Lenguaje de Programación “C”++: C Está orientado a Sistemas Operativos y es muy eficaz con este se puede desarrollar Software soportado por Sistemas operativos como Windows o Linux, es utilizado en robótica con el que se programan simuladores, etc.

C++ es ampliamente utilizado para el desarrollo de sistemas operativos, aplicaciones de escritorio, drivers y mucho más. Se ha ganado fama de ser más complejo e

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

ineficiente que algunos de sus competidores pero aun así sigue siendo uno de los más importantes de la actualidad.

- “HTML”: Este lenguaje es utilizado para con el que se crean páginas web y es muy fácil de aprender, es un lenguaje simple y se enriquece su estructura a partir de un formato estándar.
- “XML”: Es un lenguaje de etiquetas como el HTML, pero a diferencia de éste, el lenguaje XML separa el contenido de la presentación, es decir, XML se preocupa del significado del texto que define el HTML. El XML no solo presenta el dato sino también muestra el significado de este, tanto que el HTML solo da el dato únicamente. El XML es un complemento fundamental al HTML.
- “PHP”: El PHP es un lenguaje de programación similar al HTML que nos sirve fundamentalmente para páginas web y se puede combinar con el lenguaje HTML.
- ASP.NET: Es un framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores y diseñadores para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web XML

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

3. METODOLOGÍA

Considerando que el proyecto busca desarrollar un software de facturación para licorera Nueva Ruta, se identificaran las fases metodológicas. Dentro de las fases del proyecto se llevó a cabo el análisis de la licorera Nueva Ruta donde se identificó sus necesidades y su perfil característico, concluyendo con el diagnóstico que la Licorera Nueva Ruta carece de un método de sistematización que le permita saber qué productos son los más solicitados; que el inventario manual coincida con el inventario del sistema; además llevar un registro riguroso y detallado de las ventas. Se pretende con el uso del software que La Licorera Nueva Ruta pueda incrementar la calidad en su servicio y alcanzar los objetivos establecidos dentro de dicho establecimiento.

A continuación se hace un detallado recuento del análisis de la Licorera que permitió evaluar el registro de datos como las ventas, los productos, el inventario de los ingresos y egresos, y el registro de los clientes.

Para la recopilación de los datos de la Licorera Nueva Ruta se contó con el total apoyo y autorización de parte de la administradora Paula Bedoya Ortiz y el personal del establecimiento, quienes ofrecieron la información y opiniones necesarias para el análisis.

En un primer momento de la fase de análisis de los procesos que realiza el Comercio se identificó los métodos de entrada y salida de información, además de los datos que deben ser procesados y entregados por la aplicación.

Para el desarrollo de este proyecto se requiere de una herramienta de desarrollo en Visual Studio para la Web y SQL Server, se requiere contar con equipo de cómputo para el desarrollo de la aplicación y verificar las características técnicas de los activos de información del cliente.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Como recursos humanos se cuenta con el tiempo de desarrollo de una persona la cual realiza durante todo el proceso el análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación.

Existen diferentes metodologías en desarrollo de Software entre las cuales se resaltan Metodologías estructuradas, orientadas a objetos, ágiles y tradicionales.

La metodología a usar en el desarrollo del software es la orientada a objetos **POO (OOP** según sus siglas en inglés) utiliza objetos como elementos fundamentales en la construcción de la solución.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

4. INGENIERIA DEL SOFTWARE

En esta parte se detalla la forma de desarrollar el proyecto bajo la contemplación de la ingeniería del software mediante el modelo de desarrollo de prototipos.

4.1 Modelo de desarrollo

El proceso que se manejó para desarrollar el software es el paradigma de construcción de prototipos, dado que admite que toda la aplicación o algunas de sus partes se construyan ligeramente para conocer o aclarar algunos requerimientos. Tiene la misma intención que los prototipos de ingeniería donde los requerimientos o el diseño requieren la investigación repetida para asegurarse que el desarrollador, el usuario y el cliente tengan la misma percepción del problema y de la solución que se propone.

En el paradigma de construcción de prototipos se pueden identificar las siguientes etapas:

4.1.1 Identificación de requerimientos iniciales

La determinación de los requerimientos de una aplicación es tan importante para el método de desarrollo de prototipos como lo es para los métodos del ciclo clásico de desarrollo de sistemas o análisis estructurado (aunque las tácticas son diferentes). Por consiguiente, antes de crear el prototipo, los analistas y usuarios deben trabajar juntos para identificar los

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

requerimientos que tienen que satisfacerse. Para hacerlo se determinan los fines para lo que servirá el sistema y el alcance de sus capacidades.

4.1.2 Desarrollo de un modelo de trabajo

Es útil comenzar el proceso de construcción del prototipo con el desarrollo de un plan general que permita a las personas conocer lo que se espera de ellas y del proceso de desarrollo. Es difícil, y en ocasiones imposibles, fijar una fecha tentativa de terminación. La experiencia con el sistema es la que determina eventualmente cuando esta terminado.

Para comenzar la primera iteración, usuarios y analistas identifican de manera conjunta los datos que son necesarios para el sistema y especifican la salida que debe producir la aplicación.

Las decisiones de diseño necesarias para desarrollar la salida del sistema cambian muy poco en relación con las tomadas en otros métodos de desarrollo. Sin embargo, con un prototipo, se espera que las especificaciones iniciales estén incompletas.

4.1.3 Construcción del prototipo

En el desarrollo de un prototipo se preparan los siguientes componentes:

- El lenguaje para el dialogo o conversación entre el usuario y el sistema.

- Pantallas y formato para la entrada de datos.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

- Módulos esenciales de procesamiento.
- Salida del sistema.

Al construir el prototipo se debe seguir los estándares para los datos que emplea la organización.

En esta etapa es más importante la rapidez con que se construye el prototipo que la eficiencia de operación. Es por esto que el analista no intenta optimizar la operación del sistema.

Es responsabilidad del usuario trabajar con el prototipo y evaluar su característica y operación. La experiencia con el sistema bajo condiciones normales permite obtener la familiaridad indispensable para determinar los cambios o mejoras que sean necesarios así como la eliminación de características inadecuadas o innecesarias.

4.1.4 Revisión del prototipo

Durante la evaluación los analistas de sistemas desean capturar información sobre lo que le gusta y lo que le desagrada a los usuarios. La información obtenida tendrá influencia sobre las características de la siguiente versión de la aplicación.

Los cambios al prototipo son planificados con los usuarios antes de llevarlos a cabo. El analista es el responsable de realizar las modificaciones.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

4.1.5 Repetición del proceso las veces que sea necesario

El proceso finaliza cuando los usuarios y analistas están de acuerdo en que el sistema ha evolucionado lo suficiente como para incluir todas las características necesarias o cuando ya es evidente que no se obtendrá mayor beneficio.

4.1.6 El abandono o dejarlo como esta:

Cuando se verifica que no es posible desarrollar el sistema para compensar los objetivos deseados, ya sea por la tecnología existente o por el factor económico.

4.2 Análisis del Sistema Actual

La primera etapa en el ciclo de vida de un sistema es el análisis de requerimientos de información y las necesidades del sistema. Para esto se cuenta con una serie de herramientas que facilitan la labor. Entre ellas están el análisis de datos, entrevistas, cuestionarios, la observación directa, los diagramas de flujo y los diagramas de procesos.

4.2.1 Definición del Sistema Actual

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

El encargado de la licorera es responsable de ordenar las tareas asociadas con las ventas de los productos, proveer los recursos que se necesitan y mantener al día la información resultante de los mismos. Ha creado una serie de procedimientos para facilitar la labor de cada actor y para mantener con más facilidad el control del proceso. En este capítulo se explican con todo detalle estos procedimientos.

4.2.2 Descripción detallada del Sistema Actual

A continuación se describen de forma detallada los procesos para manejar la información de la licorera.

El proceso de la licorera comienza con ingresar los productos, todo este control lo hace en apuntes (cuaderno de apuntes lleva el control) por parte del administrador. Esto implica que debe estar revisando constante que productos se están agotando, para poder volver almacenar el producto el cual se le está acabando.

Cada vez que se hace una venta de algún producto se registra un apunte en el cuaderno para llevar el control, o muchas veces lo registra en la caja registradora, en la cual se pueden programar los precios, pero notables veces o la mayoría de veces se confunden, porque hay productos que tienen el mismo valor.

Cada vez que hacen el cierre piensan que vendieron un solo producto al cual se le programo el precio, en aquel momento no saben cuál producto fue el que se vendió más o cual registraron, por esto llevan las ventas en apuntes en cuaderno y lo clasifican para tener un control mucho más fácil

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

en los productos, y saber cuánto se generó en ventas de un mismo producto para facilitar el cierre del día.

Este es un trabajo complicado al llevar el sistema en apuntes cualquier descuido por ejemplo se olvida apuntar una venta entre otras cosas se descuadran y tiene que hacer un conteo de todos los productos, en pocas palabras están haciendo inventario constante para que cuadre las ventas.

4.3 Diseño

El diseño de esta aplicación es la parte del proceso en la cual se propone una solución que el analista ha venido pensando durante el análisis. En esta parte se describe la forma como se desea que termine la aplicación.

4.3.1 Necesidades de Hardware y Software

El tamaño del sistema que se propone a continuación, se debe seleccionar de acuerdo con el número de datos a registrar y con el número de funciones que pueden desempeñar como un sistema pequeño por lo cual los requerimientos de hardware son pocos.

- Windows 7 Sp1 (x86 o x64).
- 1.6 GHZ o un procesador más rápido.
- 1 GB de RAM (1.5 si se ejecuta en una máquina virtual).

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

- 4 GB de espacio disponible en disco duro.
- Directx, tarjeta de video con capacidad de correr en 1024 x 768 0 mayor resolución de pantalla.
- Conexión a red(Cuando ya quede montado el servidor web).

Si se utiliza una configuración de hardware superior se mejora más el desempeño del sistema. Además se recomienda tener instalado en este computador.

- Internet Explorer 10 o Chrome

4.3.2 Arquitectura del Sistema Propuesto

El sistema se desarrolló en C# con ASP.NET utilizando Visual Studio 2012 Express, para optimizar su tiempo de modificación y pruebas, por lo tanto se necesita SQL SERVER 2012 Express. El sistema está desarrollado en varios bloques funcionales como aparece en la siguiente figura:

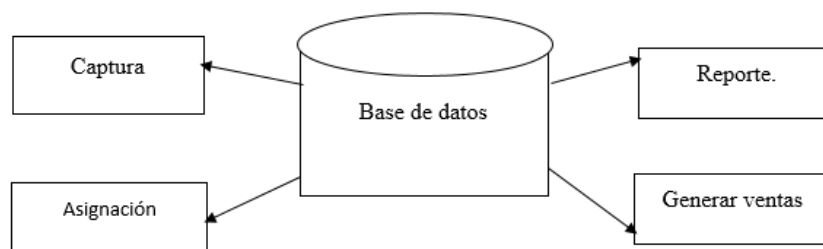


Figura 1. Arquitectura del Sistema Propuesto.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

4.3.2.1 Bloques funcionales

- Capturas: Dedicado a obtener todos los datos de pantalla de los diferentes usuarios.
- Asignación: Es el bloque que se compone de todos los procesos encargados de calcular la situación de las ventas, el cierre del día y asignar los recursos.
- Reportes: producción general de los reportes (ventas y productos entre otros).
- Generar ventas: Esta se dedica a generar las facturas de la licorera Nueva Ruta.

4.3.2.2 Perfiles de los Usuarios

En el sistema se considera dos tipos de usuarios.

- Administrador: es el encargado de la licorera y el que tiene acceso a todos los procedimientos del sistema. Sus funciones son:
 - Creación, usuarios y permisos.
 - Control del funcionamiento del sistema.
 - Asignación de todos los reportes.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

- Agregar, modificar productos del inventario.

- Vendedor: es la persona encargada de vender los productos de la licorera, el cual tiene algunos permisos del procedimiento del sistema y sus funciones son:
 - Facturar las ventas.
 - Imprimir el soporte de ventas realizadas.
 - Hacer el cierre del día

4.4 Modelo de la Base de Datos

Los modelos de datos son una herramienta muy eficaz en el diseño de la base de datos que determina la estructura lógica de una base de datos y de manera fundamental determina el modo de almacenar, organizar y manipular datos.

4.4.1 Modelo Entidad Relación

Entidad relación es una herramienta para el modelado de datos el cual permite estructurar el problema abstrayendo las consideraciones relativas a la implementación y trabajando con los elementos relevantes al tema (entidades y relaciones).

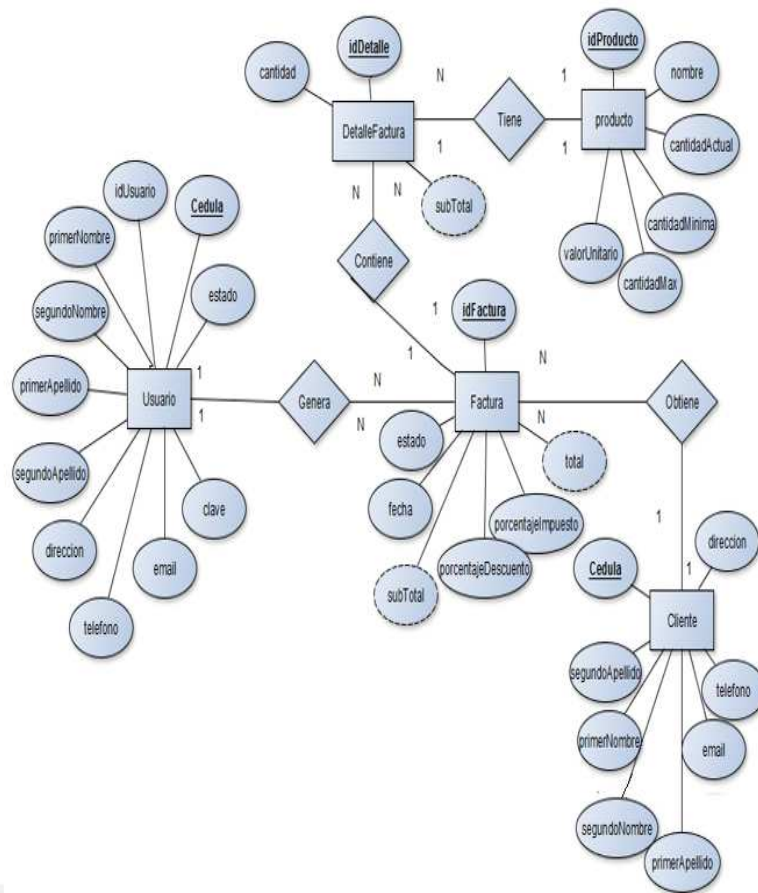


Figura 2. Modelo Entidad Relación

4.4.1.1 Diccionario de Datos

Entidades y atributos.

- Usuario: los encargados de la licorera Nueva Ruta que es el administrador y el vendedor.

- Cedula: Es un atributo clave en el sistema para el usuario.

-idUsuario: Identificar quien está en la aplicación.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

-primerNombre: Nombre del usuario.

-segundoNombre: Nombre del usuario.

-primerApellido: Apellido del usuario.

-segundoApellido: Apellido del usuario.

-direccion: Dirección usuario.

-telefono: Teléfono usuario.

-email: Correo electrónico del usuario.

-clave: Es la contraseña para ingresar a la aplicación.

-estado: Identificar si el usuario está activado o desactivado.

- Factura: Es la que genera las ventas llevando el control y orden de todas las ventas del sistema.

- idFactura: El código que le asigna a la factura atributo clave.

-estado: Confirma que si se generó la factura.

-fecha: La fecha en que se elaboró la factura.

-subTotal: calcula Todas las ventas.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

-porcentajeDescuento: Si la venta maneja descuento.

-porcentajeImpuesto: Si la venta maneja el IVA.

-total: Calcula el subtotal con los porcentajes de descuento e impuesto.

- Cliente: Clientes que compran en la licorera.

- Cedula: Atributo clave en el sistema atributo clave.

-primerNombre: Nombre del cliente.

- segundoNombre: Nombre del cliente.

-primerApellido: Apellido del cliente.

-segundoApellido: Apellido del cliente.

-direccion: Dirección cliente.

-telefono: Teléfono cliente.

-email: Correo electrónico cliente.

- DetalleFactura: Es la que genera los productos que se están vendiendo

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

- idDetalle: El código que se le asigna al DetalleFactura atributo calve.

- cantidad: Es la cantidad que va llevar de un producto.

-subTotal: Calcula el valor de cantidad de productos.

- Producto: Es el que maneja todos los productos de la licorera con su respectiva cantidad de productos ingresados, llevando un control detallado en cada uno de los productos.

- idProducto: El código que le asigna al producto atributo calve.

-nombre: Nombre del producto.

-cantidadActual: La cantidad de productos que hay en el sistema.

-cantidadMinima: Es el stock mínimo que llega el producto en el sistema (cuando se está agotando el producto).

-cantidadMax: Es el stock máximo que ingreso de productos al sistema.

- valorUnitario: El valor de cada producto.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Relaciones.

- Genera: Relaciona a Usuario con Factura y es de 1 a N porque un usuario puede generar muchas facturas, pero una factura solo corresponde a un usuario.
- Obtiene: Relaciona a Cliente con Factura y es de 1 a N porque un cliente puede obtener muchas facturas, pero una factura solo corresponde a un cliente.
- Contiene: Relaciona Factura con detalleFactura y es 1 a N porque una factura contiene muchos detalleFactura, y un detalleFactura es de una sola factura.
- Tiene: Relaciona Producto con detalleFactura y es 1 a N porque un producto tiene muchos detalleFactura, y de 1 a 1 porque un detalleFactura tiene un producto.

4.4.2 Modelo Relacional

Modelo relacional propone un modelo de datos basado en relaciones (tablas) cuyo objetivo principal es mantener la independencia de la estructura lógica respecto al modo de almacenamiento. Una tabla es un conjunto de filas con unas determinadas características. A continuación se presenta el grafo relacional para el proyecto.

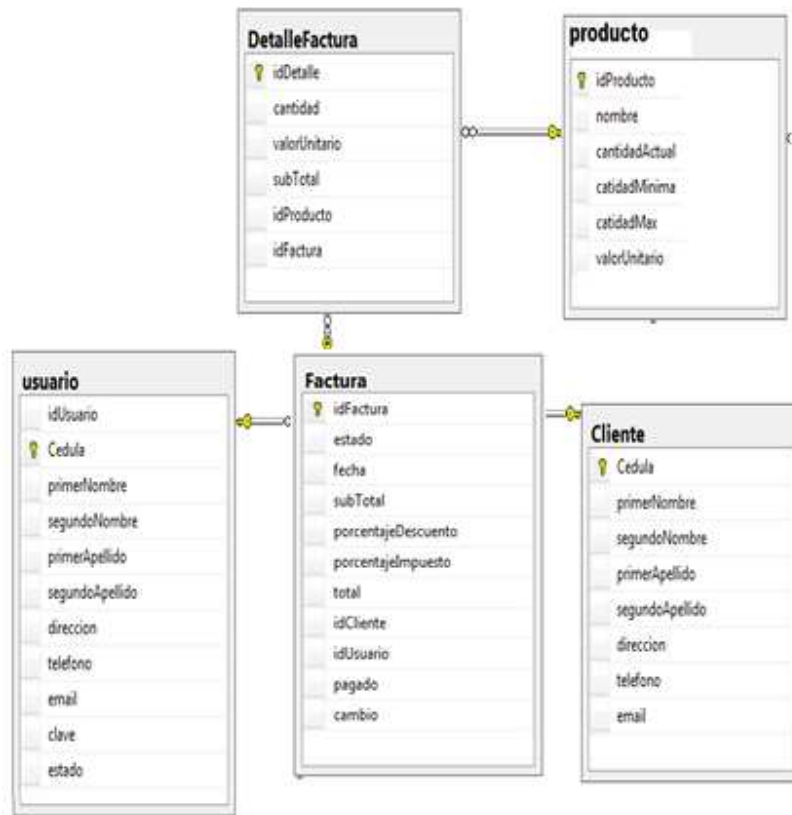


Figura 3. Modelo Relacional.

4.4.2.1 Diccionario de Datos

Nombre de la tabla : Usuario			
Descripcion: Es el que contiene los datos de los usuarios que maneja el sistema			
Campo	Tipo de campo	Validacion	Descripcion
idUsuario	smallint	not null	Autonumerico (1,1), identificacion para ingresar al sistema
Cedula	bigint	not null	Clave primaria, identificacion del usuario (pk)
primerNombre	varchar (50)	null	Primer nombre Usuario
segundoNombre	varchar (50)	null	Segundo nombre del usuario
primerApellido	varchar (50)	null	Primer Apellido del Usuario
segundoApellido	varchar (50)	null	Segundo Apellido del usuario
direccion	varchar (50)	null	Dirección del usuario
telefono	varchar (10)	null	Teléfono del usuario
email	varchar (50)	null	Correo electronico del usuario
clave	varchar (10)	null	Clevo del usuario para entrar al sistema
estado	bit	null	Si el usuario esta activado o desactivado

Tabla 1. Usuario

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Nombre de la tabla : Cliente			
Descripción: Es el que contiene los datos de los clientes			
Campo	Tipo de campo	Validacion	Descripción
Cedula	bigint	not null	Clave primaria, identificación del cliente (pk)
primerNombre	varchar (50)	null	Primer nombre cliente
segundoNombre	varchar (50)	null	Segundo nombre del cliente
primerApellido	varchar (50)	null	Primer Apellido del cliente
segundoApellido	varchar (50)	null	Segundo Apellido del cliente
direccion	varchar (50)	null	Dirección del cliente
telefono	varchar (10)	null	Teléfono del cliente
email	varchar (50)	null	Correo electrónico del cliente

Tabla 2 . Cliente

Nombre de la tabla: Factura			
Descripción: Es la que genera las facturas de las ventas			
Campo	Tipo de campo	validacion	Descripción
idFactura	int	not null	Clave primaria genera código de factura y es autonumerico (1,1), (pk)
estado	bit	null	Nos permite saber si la factura esta terminada o cancelada
fecha	datetime	null	Fecha en la que se genera la factura
subTotal	money	null	Valor calculado de los subtotal de DetalleFactura
porcentajeDescuento	smallint	null	En caso que se maneje un descuento
porcentajeImpuesto	smallint	null	En caso que se maneje un iva
total	money	null	Calcula el valor de subtotal de la factura con su respectivos descuentos o iva
idCliente	bigint	null	Clave forania (fk) que se relaciona con la tabla Cliente con Cedula
idUsuario	bigint	null	Clave forania (fk) que se relaciona con la tabla Usuario con Cedula
pagado	money	not null	Lo que va pagar el cliente
cambio	money	not null	El cambio que se le devuelve al cliente

Tabla 3. Factura

Nombre de la tabla : DetalleFactura			
Descripción: Es la que genera los productos a facturar.			
Campo	Tipo de campo	Validacion	Descripción
idDetalle	int	not null	Clave primaria, genera código de DetalleFactura y es autonumerico (1,1),(pk)
cantidad	int	null	Permite saber que cantidad de producto se va facturar
valorUnitario	money	null	Va relacionado con la tabla Producto con valorUnitario es clave forania (fk)
subTotal	money	null	Calcula la cantidad de Productos a facturar por el valorUnitario
idProducto	varchar (20)	null	Clave forania (fk) que se relaciona con la tabla Producto con idProducto
idFactura	int	null	Clave forania (fk) que se relaciona con la tabla Factura con idFactura

Tabla 4. Detalle Factura

Nombre de la tabla : Producto			
Descripción: Es la que contiene los datos de los productos			
Campo	Tipo de campo	Validacion	Descripción
idProducto	varchar (20)	not null	Clave primaria, genera código del Producto (pk)
nombre	varchar (50)	null	Permite saber que cantidad de producto se va facturar
cantidadActual	int	null	Cantidad actual que hay de productos en el sistema
cantidadMinima	int	null	Cantidad mínima de productos en el sistema (avisa que se esta agotando el producto)
cantidadMax	int	null	Cantida máxima que ingreso al sistema
ValorUnitario	money	null	Valor unitario de cada producto

Tabla 5. Producto

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

4.4.3 Diagrama de Clases

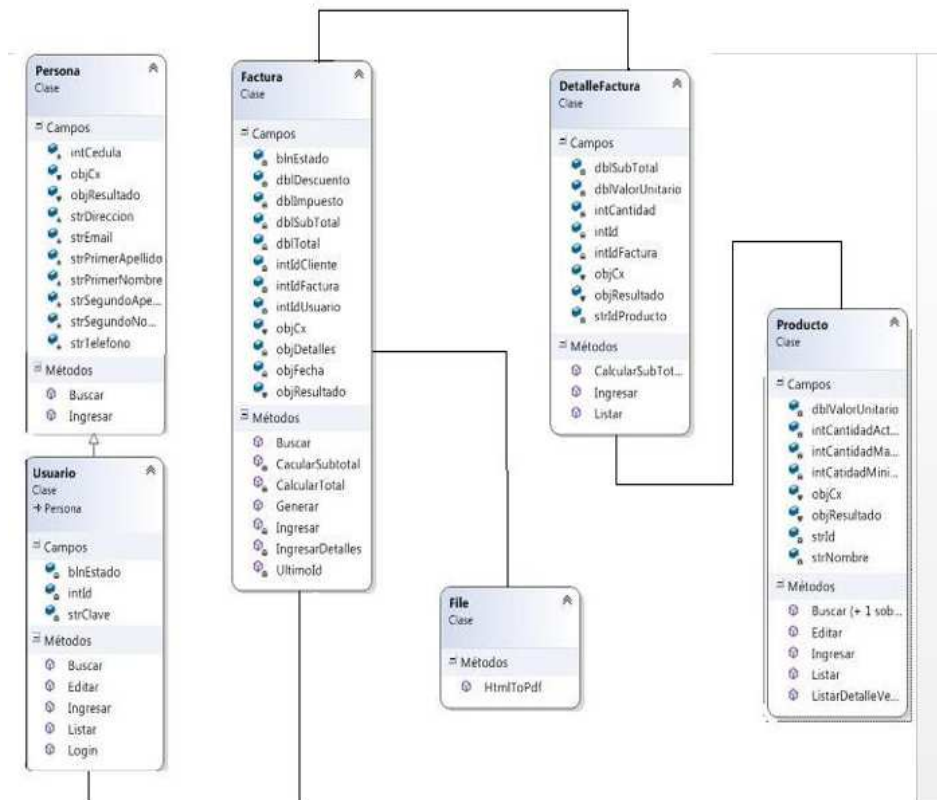


Figura 4. Diagrama de Clases

4.4.3.1 Diccionario de Datos

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Clase Persona		
CAMPO	TIPO DE CAMPO	DESCRIPCÓN
intCedula	entero	Donde se pone la cédula
objCx	conexión	Conexión a la base de datos
objResultado	Ojeto Busqueda	Busca en la base de datos
strDireccion	string	Donde se pone la dirección
strEmail	string	Donde se pone el correo
strPrimerApellido	string	Donde se pone el apellido
strPrimerNombre	string	Donde se pone el nombre
strSegundoApellido	string	Donde se pone el apellido
strSegundoNombre	string	Donde se pone el nombre
strTelefono	string	Donde se pone el telefono
Metodos ()		
Buscar : Devuelve una persona de la base de datos		
Ingresar : Ingresa una persona en la base de datos, y devuelve 1 si la persona es ingresada 0 si no esta y -1 si ya existe la persona.		

Clase Usuario		
CAMPO	TIPO DE CAMPO	DESCRIPCÓN
blnEstado	bit	Si esta activado o desactivado el usuario
intId	entero	Identificación del usuario
strClave	string	Clave del usuario
Metodos ()		
Buscar : Devuelve un usuario de la base de datos		
Ingresar : Ingresa un usuario en la base de datos, y devuelve 1 si el usuario es ingresado 0 si no esta y -1 si ya existe la usuario.		
Editar : Edita a un usuario que se encuentra en la base de datos, devuelve 1 si la edición fue correcta o 0 si no se produjo la edición.		
Listar : Devuelve un arraylist con todos los objetos tipo usuario que se encuentran en la base de datos.		
Login : Válida la existencia de un usuario en la base de datos, con la clave y número de id o cédula, si el usuario se válida, devuelve un usuario, si no, devuelve null		

Tabla 6. Clase Persona

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Clase Producto		
CAMPO	TIPO DE CAMPO	DESCRIPCIÓN
dblValorUnitario	double	Donde va el valor del producto
intCantidadActual	entero	Donde va la cantidad actual del producto
intCantidadmaxima	entero	Donde va la cantidad maxima
intCantidadMinima	entero	Donde va la cantidad minima
objCx	conexión	Conexión a la base de datos
objResultado	Objeto Busqueda	Busca en la base de datos
strId	string	Donde va la identificación del producto
strNombre	string	Donde va el nombre del producto
Metodos ()		
Buscar : Devuelve un producto de la base de datos		
Ingresar : Ingresar un producto en la base de datos, y devuelve 1 si el producto es ingresado 0 si no esta y -1 si ya existe el producto.		
Editar : Edita a un producto que se encuentra en la base de datos, devuelve 1 si la edición fue correcta o 0 si no se produjo la edición.		
Listar : Devuelve un arraylist con todos los objetos tipo producto que se encuentran en la base datos.		
ListarDetalleVenta : Lista solo los productos con su código y precio.		

Tabla 7. Clase Producto

Clase DetalleFactura		
CAMPO	TIPO DE CAMPO	DESCRIPCIÓN
dblSubTotal	double	Valor calculado
dblValorUnitario	double	Valor de los productos
intCantidad	entero	Cantidad de productos
intId	entero	Identificación del detalle
intIdFactura	entero	Identificación de la factura
objCx	Conexión	Conexión de la base de datos
objResultado	Objeto Busqueda	Busca en la base de datos
strIdProducto	string	Nombre del producto
Metodos ()		
CalcularSubtotal: Calcula el subtotal de los productos, multiplicando precio unitario por cantidad y devuelve el valor de la multiplicación		
Ingresar : Ingresar un detalle en la base de datos, y devuelve 1 si el detalle es ingresado 0 si no esta y -1 si ya existe el detalle.		
Listar : Devuelve un arraylist con todos los objetos tipo detalles que se encuentran en la base datos.		

Tabla 8. Clase detalle factura

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Clase Factura		
CAMPO	TIPO DE CAMPO	DESCRIPCIÓN
blnEstado	bit	Si fue terminada o cancelada la venta
dblDescuento	double	Descuento en la venta
dblImpuesto	double	Si se trabaja con el iva
dblSubtotal	double	Subtotal a pagar
dblTotal	double	total a pagar
intIdCliente	entero	Identificación del cliente
intIdFactura	entero	Identificación del cfactura
intIdUsuario	entero	Identificación del usuario
objCx	Conexión	Conexión a la base de datos
objDetalles	objeto	Busca los detalles de la venta
objFecha	objeto	Busqueda de la fecha
objResultado	Objeto Busqueda	Busca las venta
Metodos ()		
Buscar : Devuelve una factura de la base de datos		
Ingresar : Ingresar una factura en la base de datos, y devuelve 1 si la factura es ingresada 0 si no esta y -1 si ya existe la factura.		
calcularTotal: Calcula el subtotal de los productos, multiplicando precio unitario por cantidad y devuelve el valor de la multiplicación		
Generar : Crear una nueva factura en la base de datos.		
IngresarDetalles : Ingresar todos los detalles de la factura en la base de datos, y devuelve el número de detalles ingresado, si la inserción no es correcta, se devuelve 0		
Ultimoid : Obtiene el id de la ultima factura creada		

Tabla 9. Clase Factura

Clase File		
Metodo ()		
HtmltoPdf : Crea un archivo pdf a partir de un archivo html. esta es la factura para poder imprimir		

Tabla 10. Clase File

4.4.4 Diseño de Módulos

Se muestra a continuación los bloques funcionales por usuario y su árbol de opciones en el menú, describiendo cada función.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

4.4.4.1 Administrador

El administrador es la persona encargada del manejo total del sistema y de todos sus datos, por lo tanto tiene acceso a todos los procesos. Su árbol de menú es el siguiente.

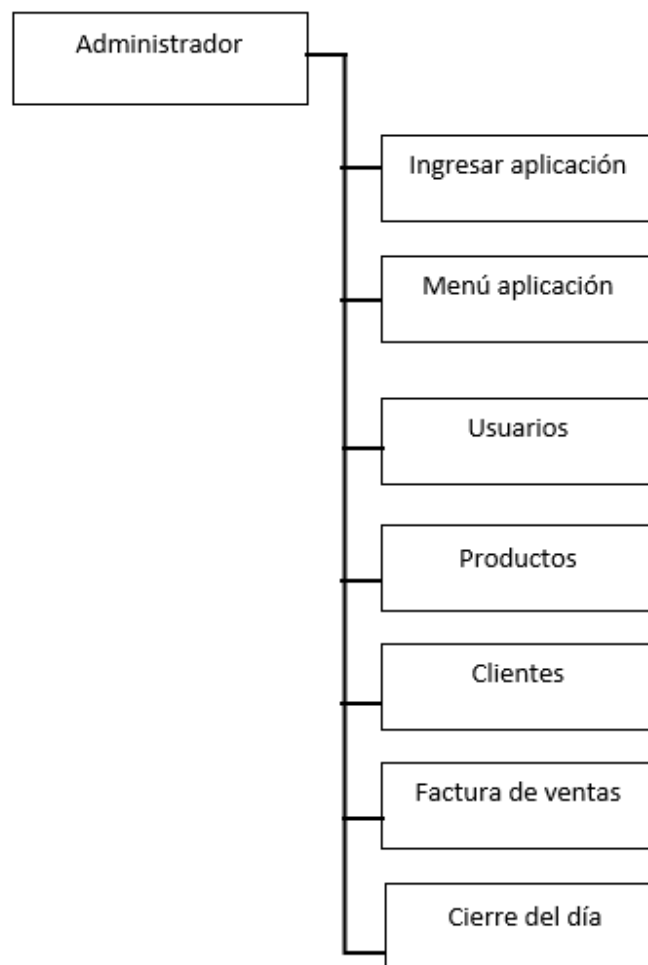


Figura 5. Administrador

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

4.4.4.2 Vendedor

El vendedor es la persona encargada de las ventas del sistema, por lo tanto no tiene acceso a todos los procesos. Su árbol de menú es el siguiente.

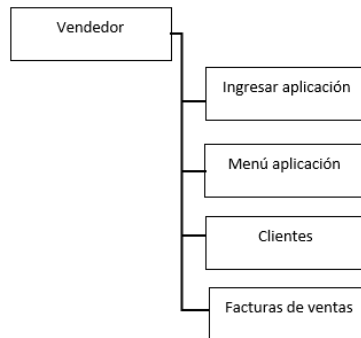


Figura 6. Vendedor

4.4.5 Diagramas de Casos de Uso

4.4.5.1 Ingreso a la Aplicación



Figura 7. Caso de Uso Ingreso a la Aplicación Administrador

4.4.5.2 Inscripción de Usuarios

El administrador puede entrar en usuarios y hacer el siguiente procedimiento que es ingresar, modificar, consultar y asignar permisos de usuarios.

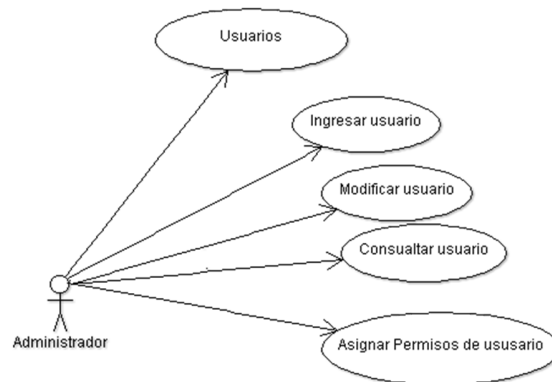


Figura 8. Caso de Usuario Administrador Inscripción de Usuarios.

4.4.5.3 Inscripción de Productos

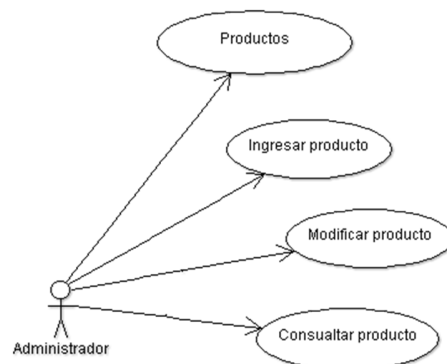


Figura 9. Caso de Uso Administrador Inscripción de Productos.

4.4.5.4 Inscripción de Clientes

El administrador puede entrar en Clientes y hacer el siguiente procedimiento que es ingresar, modificar y consultar

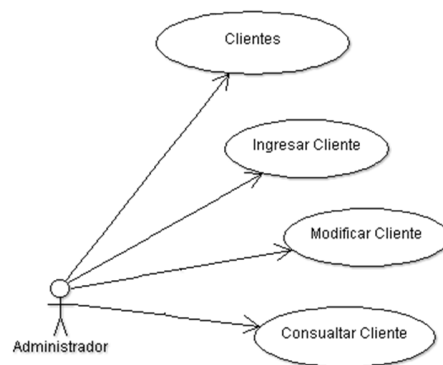


Figura 10. Caso de Uso Administrador Inscripción de Clientes.

4.4.5.5 Generar Factura

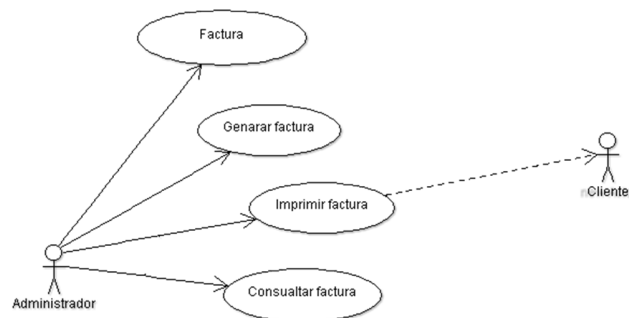


Figura 11. Caso de Uso Administrador Generar Factura.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

4.4.5.6 Generar Cierre

El administrador puede entrar a cierre y generar el cierre de ventas del día de la licorera.

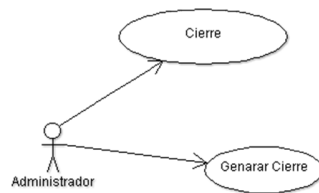


Figura 12. Caso de Uso Administrador Generar Cierre.

4.4.5.7 Ingresar a la Aplicación



Figura 13. Caso de Uso Vendedor Ingresar a la Aplicación.

4.4.5.8 Inscripción de Clientes

El vendedor puede entrar en Clientes y hacer el siguiente procedimiento que es ingresar, modificar y consultar.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

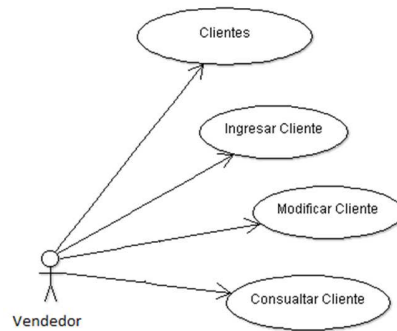


Figura 14. Caso de Uso Vendedor Inscripción de Clientes.

4.4.5.9 Generar Factura

El vendedor puede entrar a Factura, generar la factura e imprimirla la factura y dar la factura al cliente.

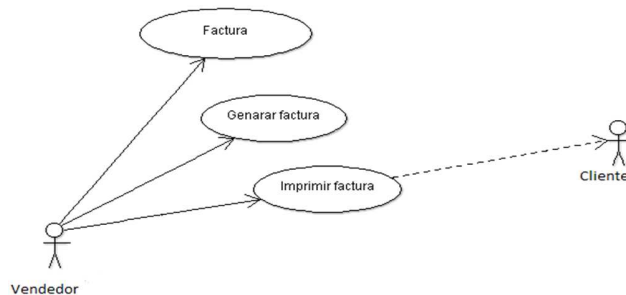


Figura 15. Caso de Uso Vendedor Generar Factura.

4.4.5.10 Diccionario de Datos Caso de Uso

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

CASO DE USO	Ingresar a la aplicación
RESUMEN	El administrador se loguea para entrar al menú de la aplicación
ACTOR	Administrador
PRECONDICION	Ingresar el usuario y contraseña
DESCRIPCION	Después de loguearse nos lleva al menú de aplicación de la licorera y muestra sus opciones para poder trabajar en el sistema.

Tabla 11. Ingresar Aplicación como administrador

CASO DE USO	Inscripción de usuarios
RESUMEN	El administrador puede entrar en usuarios y hacer cambios.
ACTOR	Administrador
PRECONDICION	Ingresar a la opción del menú Usuario
DESCRIPCION	El actor esta en la opción Usuario puede: 1. Ingresar un usuario. 2. Modificar el usuario. 3. Consultar el usuario. 4. Asignar los permisos de usuario.

Tabla 12. Inscripción de Usuarios

CASO DE USO	Inscripción de productos
RESUMEN	El administrador puede entrar en productos y hacer cambios.
ACTOR	Administrador
PRECONDICION	Ingresar a la opción del menú Producto
DESCRIPCION	El actor esta en la opción Producto puede: 1. Ingresar un producto. 2. Modificar el producto. 3. Consultar el producto.

Tabla 13. Inscripción de Productos

CASO DE USO	Inscripción de clientes
RESUMEN	El administrador puede entrar en clientes y hacer cambios.
ACTOR	Administrador
PRECONDICION	Ingresar a la opción del menú cliente
DESCRIPCION	El actor esta en la opción Cliente puede: 1. Ingresar un cliente. 2. Modificar el cliente. 3. Consultar el cliente.

Tabla 14. Inscripción de Clientes

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

CASO DE USO	Generar factura
RESUMEN	El administrador puede generar la factura.
ACTOR	Administrador
PRECONDICION	Ingresa a la opción del menú Factura
DESCRIPCION	El actor esta en la opción factura puede: 1. Generar la factura. 2. Imprimir la factura. 3. Consultar factura.

Tabla 15. Generar factura administrador

CASO DE USO	Generar cierre
RESUMEN	El administrador puede generar el cierre que son todas las ventas que hizo durante un día.
ACTOR	Administrador
PRECONDICION	Ingresa a la opción del menú Cierre.
DESCRIPCION	El actor esta en la opción cierre puede: 1. Generar cierre.

Tabla 16. Generar cierre administrador

CASO DE USO	Ingresa a la aplicación
RESUMEN	El vendedor se loguea para entrar al menú de la aplicación
ACTOR	Vendedor
PRECONDICION	Ingresa el usuario y contraseña
DESCRIPCION	Después de loguearse nos lleva al menú de aplicación de la licorera y muestra sus opciones para poder trabajar en el sistema.

Tabla 17. Ingresa a la aplicación como vendedor

CASO DE USO	Inscripción de clientes
RESUMEN	El vendedor puede entrar en clientes y hacer cambios.
ACTOR	Vendedor
PRECONDICION	Ingresa a la opción del menú cliente
DESCRIPCION	El actor esta en la opción Cliente puede: 1. Ingresar un cliente. 2. Modificar el cliente. 3. Consultar el cliente.

Tabla 18. Inscripción de Clientes como vendedor

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

CASO DE USO	Generar factura
RESUMEN	El vendedor puede generar la factura.
ACTOR	Vendedor
PRECONDICION	Ingresar a la opción del menú Factura
DESCRIPCION	El actor esta en la opción factura puede: 1. Generar la factura. 2. Imprimir la factura. 3. Consultar factura.

Tabla 19. Generar factura como vendedor

4.5 Desarrollo

El desarrollo de la aplicación empezó prácticamente el mismo día que comenzó el proyecto, debido a que se necesitaba entrenamiento del IIS. En este capítulo se describen las herramientas utilizadas y estructura de directorios y archivos e implementados.

4.5.1 Herramientas Utilizadas

- Visual Studio 2012 Express:** Es un programa desarrollado en entorno de desarrollo integrado (IDE) solo para sistemas operativos Windows, desarrollado y distribuido por Microsoft. Soporta varios lenguajes de programación como Visual C++, Visual C#, ASP.NET, etc. Es de carácter gratuito y es distribuido por la compañía Microsoft orientados a principiantes, estudiantes y aficionados del lenguaje de la programación web y aplicaciones.
- SQL Server 2012 Express:** Es un sistema de manejo de base de datos del modelo relacional, desarrollado por Microsoft,

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

es utilizado por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de ManagementStudio utilizado para manipular y recuperar datos. Crear tablas y definir relaciones entre las tablas, adicionalmente Microsoft ha puesto gratuitamente a disposición de todo el mundo cuyas principales limitaciones son que no soporta bases de datos superiores a 10 GB de tamaño y un 1 GB de RAM.

4.5.2 Estructura del Código

Debido a que el software se desarrolló en Visual Studio con C# ASP.NET, la estructura del código está definida por esta herramienta. La estructura del código esta dividía en directorios, lo cual hace más entendible el código en el momento de hacer una actualización o corregir un error en la aplicación.

- Caja: Contiene las facturas PDF y los formularios de buscar factura, cierre, corte, factura Online, generador de factura, pagar factura, venta, ver cierre y ver corte.
- Cliente: Contiene el formulario de agregar cliente.
- CSS: Manejo los estilo visuales de la página web.
- Home: Contiene los formularios de los módulos de home, el login y salir de la aplicación.
- img: Es la carpeta que contiene la imagen
- js: Es el ejecutor de script es para ejecutar aperturas de otros formularios, popup para habilitar.
- Masterpage: Contiene los formularios master y ventas los cuales no se modifican.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

- **Productos:** Contiene los formularios agregar producto, buscar producto, editar producto y listar producto.
- **Usuarios:** Contiene los formularios agregar usuario, buscar usuario, editar usuario y listar usuario.
- **LibAccesoDatos:** Contiene los procesos almacenado de cartera, clientes, productos y usuarios con sus respectivos cálculos, también esta la conexión a la base de datos.
- **LibLicorera:** Contiene el código con sus respectivos métodos cuando se hace el llamado desde los formularios.

4.6 Pruebas

Las pruebas se plantearon de la siguiente forma:

4.6.1 Pruebas Unitarias

Es una forma de comprobar el correcto funcionamiento de un módulo de código. Esto sirve para asegurar que cada uno de los módulos funcione correctamente. Creación de registros de datos básicos (bases de datos, licorera Nueva Ruta), y captura de Usuario, Persona, Factura, Producto, DetalleFactura y File. Luego de cada creación se verificó la base de datos para ver si las creaciones de registros funcionaban correctamente, y se pudo, después de unas correcciones menores, concluir que estas funciones de la aplicación trabajan correctamente.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

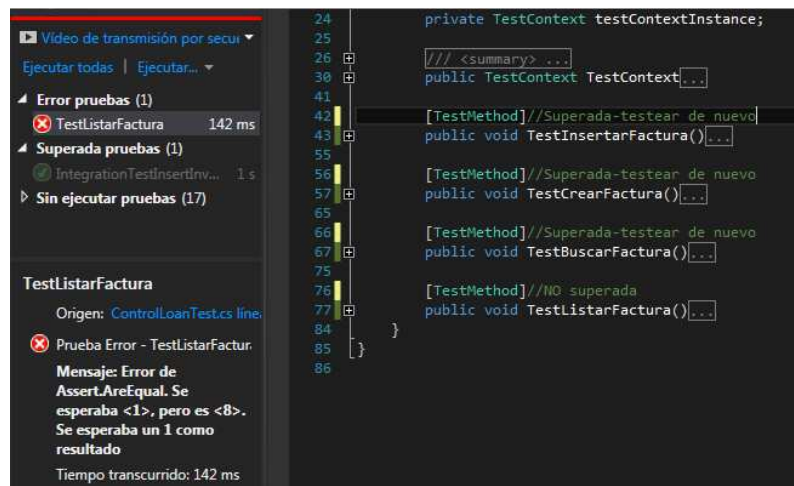


Figura 16. Pruebas Unitarias Figura 1.

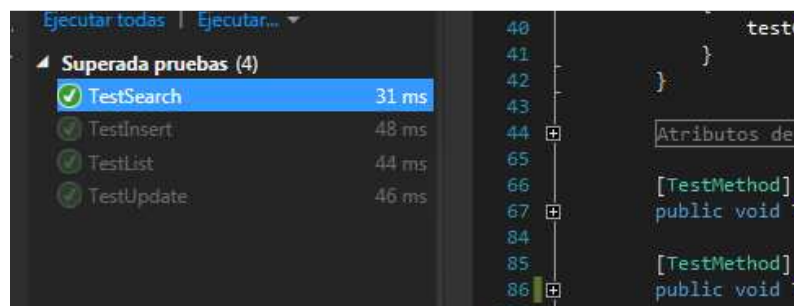


Figura 17. Pruebas Unitarias Figura 2.

4.6.2 Pruebas de Caja Blanca

Estas pruebas se enfocan en los mecanismos internos de un sistema, se centra en los detalles procedimentales del software, por lo que su diseño está ligado al código fuente. El testeador usa distintos valores de entrada para revisar cada uno de los flujos de ejecución del programa y asegurar de que se devuelven los valores de salida adecuados.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

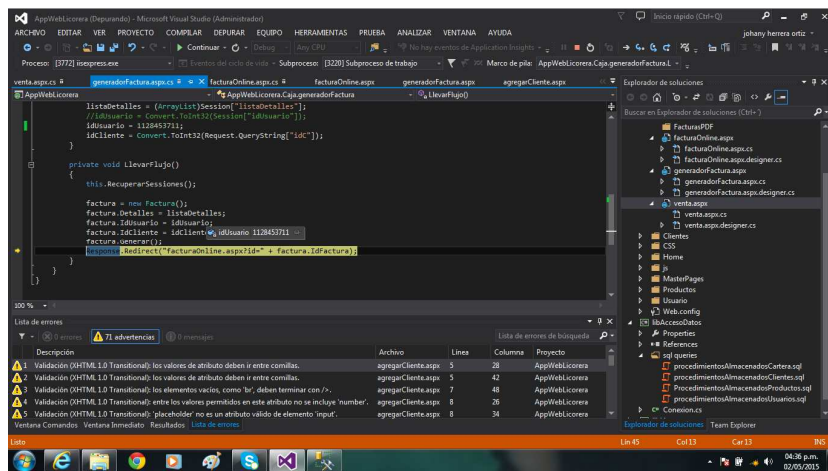


Figura 18. Pruebas Caja Blanca Figura 1.

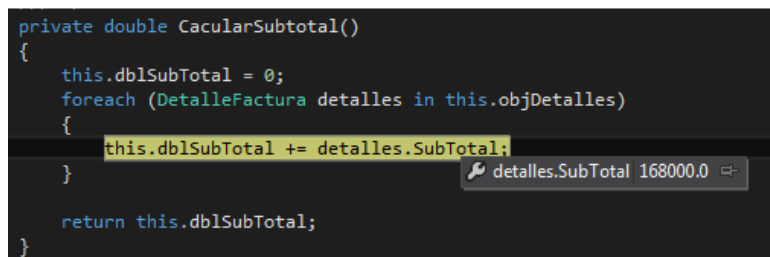


Figura 19. Pruebas Caja Blanca Figura 2.

4.6.3 Pruebas de Caja Negra

Son ni más ni menos que, pruebas funcionales dedicadas a mirar en el exterior de lo que se prueba. Estas se denominan pruebas de entrada/salida inducidas por datos, se limitan a que el tester pruebe con datos de entrada y estudie como salen, sin preocuparse de lo que suceda en su interior.

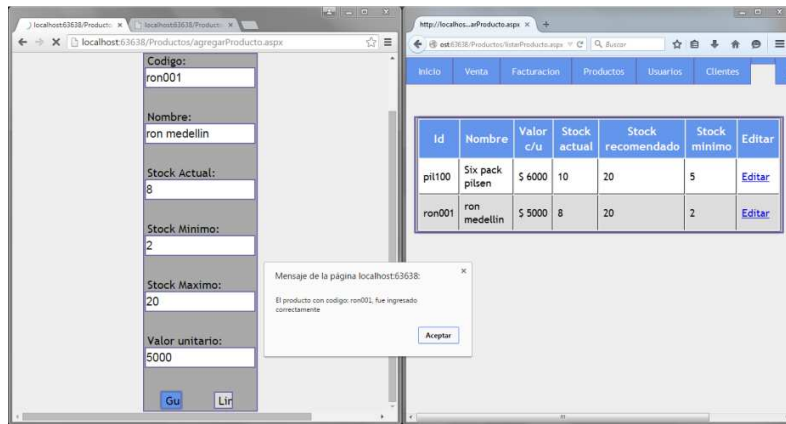


Figura 20. Pruebas Caja Negra Figura 1

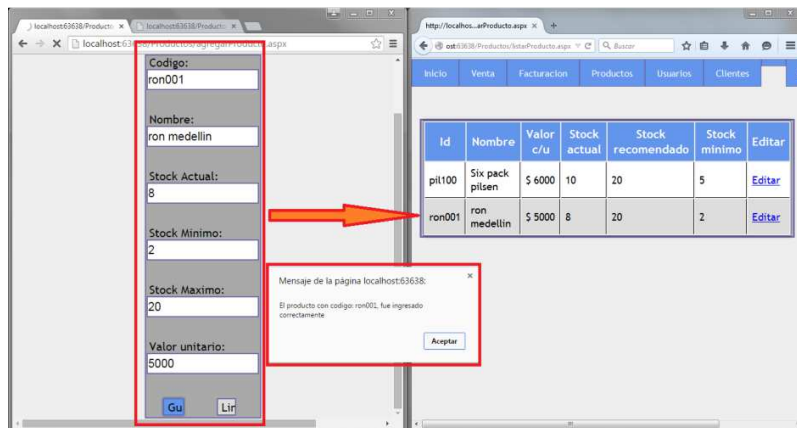


Figura 21. Pruebas Caja Negra Figura 2

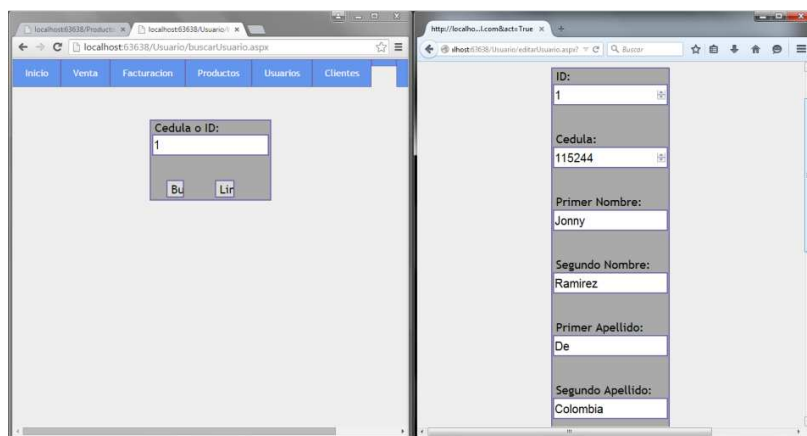


Figura 22. Pruebas Caja Negra Figura 3.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

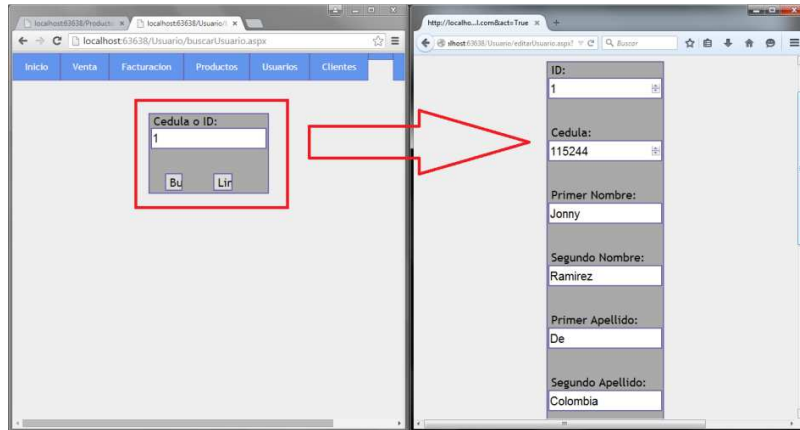


Figura 23. Pruebas Caja Negra Figura 4.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la presente tesis se muestra el resultado de investigación, la actitud y compromiso por el dueño de la licorera, porque con su gran apoyo se pudo terminar la aplicación web con los requerimientos que pedía y el resultado que esperaba para la aplicación.

Esta página muestra el usuario y contraseña, aquí se deben logear los usuarios de la licorera que estén en la base de datos activos.

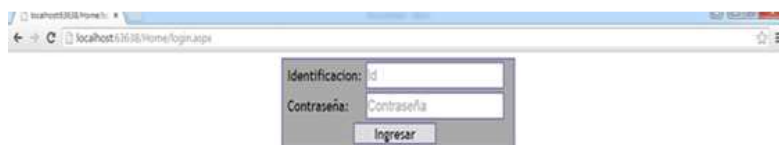


Figura 24. Login de Usuario.

Cuando el usuario se logea para entrar a la aplicación y en caso que no esté en la base de datos o este inactivo, el sistema le arroja un mensaje de que el usuario no se encontró.

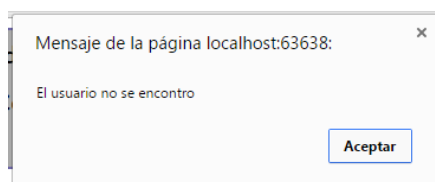


Figura 25. Usuario no encontrado.

Si el usuario está registrado en la base de datos y está activo, el login lleva al usuario a la página principal de la aplicación donde le muestra los módulos a los que puede ingresar y el nombre del usuario. La aplicación maneja un mensaje de alerta cuando el producto se está agotando, entonces, el usuario cuando se logea automáticamente le muestra un mensaje de que hay productos que están por debajo del stock recomendado, en caso que el producto no esté agotado no muestra el mensaje y lleva al usuario a la página principal.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

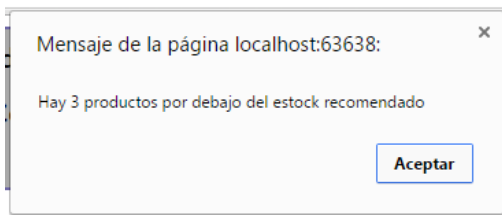


Figura 26. Stock mínimo recomendado.

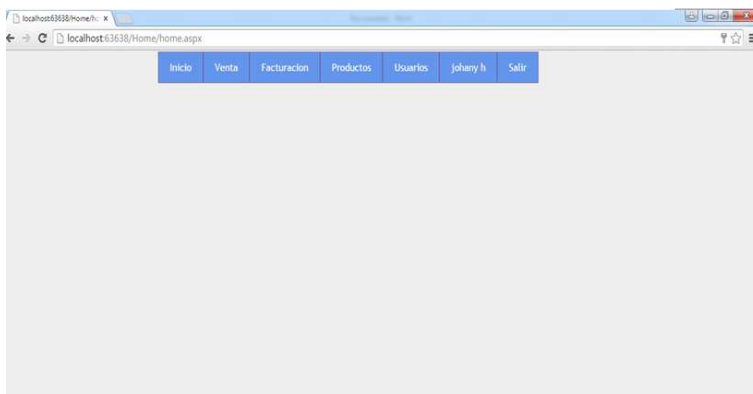


Figura 27. Menú Principal.

Si el usuario es administrador, tiene privilegios para entrar a todos los módulos de la aplicación para realizar una venta, facturación, modificar los productos, modificar los usuarios pero no puede eliminar y modificar los códigos ya que el sistema no lo permite, pues generaría problemas con las facturas. En caso de un reclamo de un cliente con la factura nos damos cuenta quien le facturo el día que se le hizo la venta al cliente.

En el módulo usuario se despliega 3 opciones: buscar, listar y agregar. En la opción buscar es para buscar el usuario con numero de cedula o id si el usuario esta muestra la información del usuario y en caso que no esté muestra mensaje de que el usuario no se encontró.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

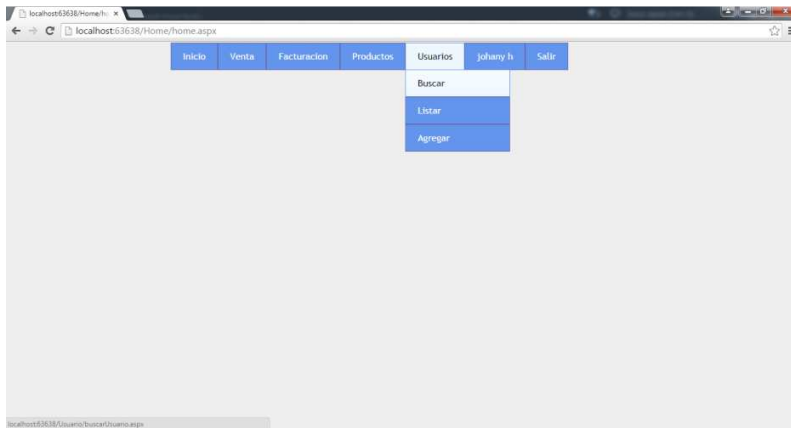


Figura 28. Búsqueda de Usuarios.

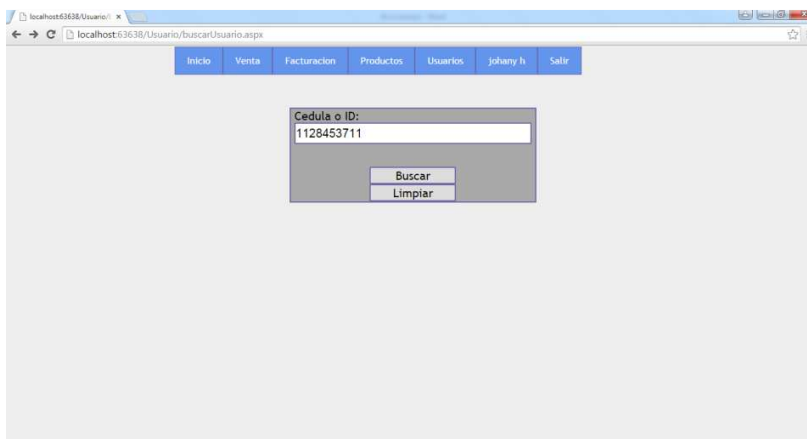


Figura 29. Búsqueda de usuario por Cedula.

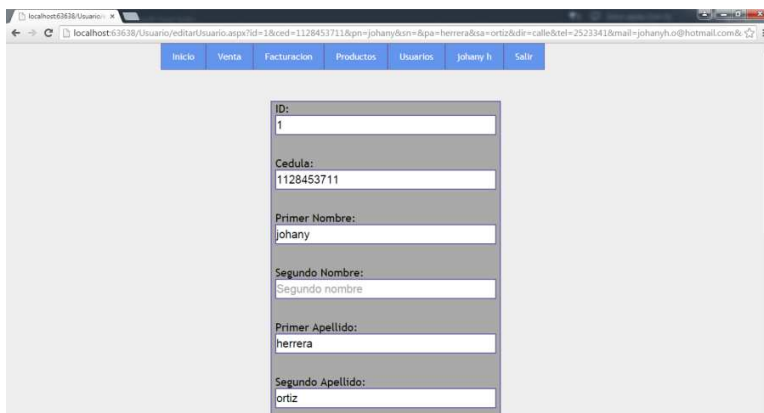


Figura 30. Usuario encontrado.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

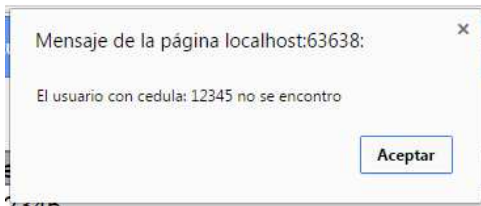


Figura 31. Usuario no encontrado.

En el módulo usuario, la opción listar muestra todos los usuarios del sistema con sus respectivos datos y los privilegios que tiene si es administrador o vendedor, si está activo o inactivo, también tiene la opción de editar para hacer cambios al usuario.

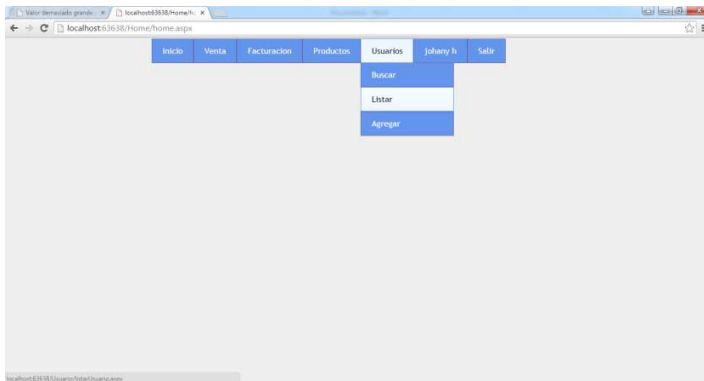


Figura 32. Módulo usuario opción listar.

Id	Cedula	Nombre(s)	Apellidos	Direccion	Telefono	Email	Privilegio	Activo	Editar
3	11122334	sebas tian	ortiz estrada	sebas@hotmail.com	2523341	johnayh.o@hotmail.com	administrador	No	Editar
4	1036608744	Dani Estvel	Velez Diez	carrera 78 N 44 a sur 02	2866658	stevelidi19@hotmail.com	vendedor	Si	Editar
1	1128453711	johany	herrera ortiz	calle	2523341	johanyh.o@hotmail.com	administrador	Si	Editar

Figura 33. Lista de todos los usuarios del sistema.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Inicio Venta Facturacion Productos Usuarios johany h Salir									
id	Cedula	Nombre(s)	Apellidos	Direccion	Telefono	Email	Privilegio	Activo	Editar
3	11122334	sebas tian	ortiz estrada	sebas@hotmail.com	2523341	johnayh.o@hotmail.com	administrador	No	Editar
4	1036608744	Dani Estvel	Velez Diez	carrera 78 N 44 a sur 02	2866658	steve19@hotmail.com	vendedor	Si	Editar
1	1128453711	johany	herrera ortiz	calle	2523341	johanyh.o@hotmail.com	administrador	Si	Editar

Figura 34. Opción listar con una elección editar.

Inicio Venta Facturacion Productos Usuarios johany h Salir	
ID: <input type="text" value="3"/>	
Cedula: <input type="text" value="11122334"/>	
Primer Nombre: <input type="text" value="sebas"/>	
Segundo Nombre: <input type="text" value="tian"/>	
Primer Apellido: <input type="text" value="ortiz"/>	
Segundo Apellido: <input type="text" value="estrada"/>	
Direccion: <input type="text" value="sebas@hotmail.com"/>	
Telefono: <input type="text" value="2523341"/>	
Correo Electronico: <input type="text" value="johnayh.o@hotmail.com"/>	
Privilegio: <input type="text" value="Administrador"/>	
Activo: <input type="text" value="No"/>	
Nueva Clave: <input type="text" value="Nueva Clave"/>	
<input type="button" value="Limpiar"/> <input type="button" value="Editar"/>	

Figura 35. Opción editar módulo de usuario para realizar modificaciones.

En el módulo usuario la opción agregar es para registrar un usuario nuevo al sistema con sus datos básicos.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

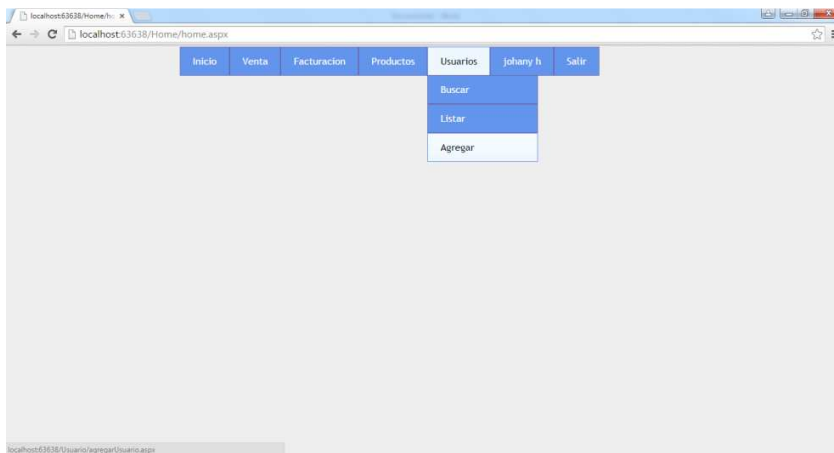


Figura 36. Módulo usuario opción agregar

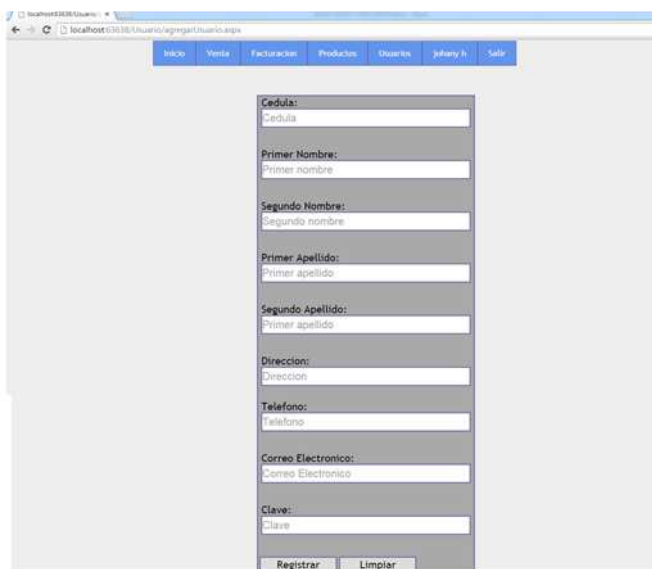


Figura 37. Opción agregar usuario nuevo.

El módulo de producto es casi parecido al módulo de usuario, el modulo producto tiene 3 opciones: buscar, listar y agrega. En la opción buscar se busca por el id o código del producto, en la opción listar muestra todos los productos con sus respetiva información el nombre del producto, el valor, el stock actual, stock recomendado y el stock mínimo, también maneja una opción de editar para modificar solo el producto. En la opción agregar es para registrar un nuevo producto.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

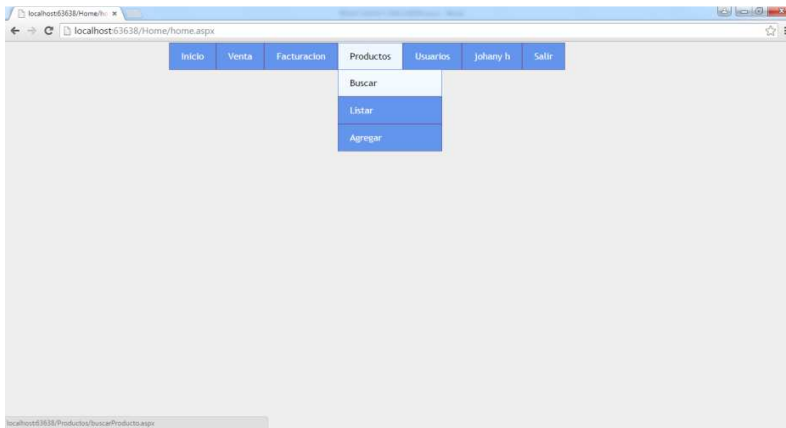


Figura 38. Módulo opción buscar producto

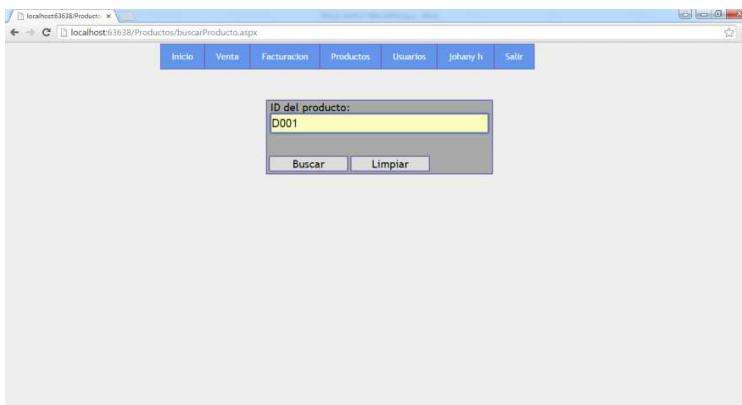


Figura 39. Buscar por el Id del Producto.

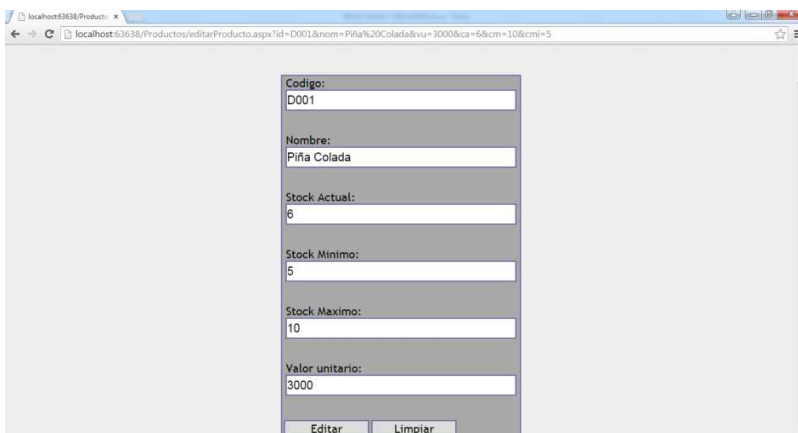


Figura 40. Buscar datos del Producto.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

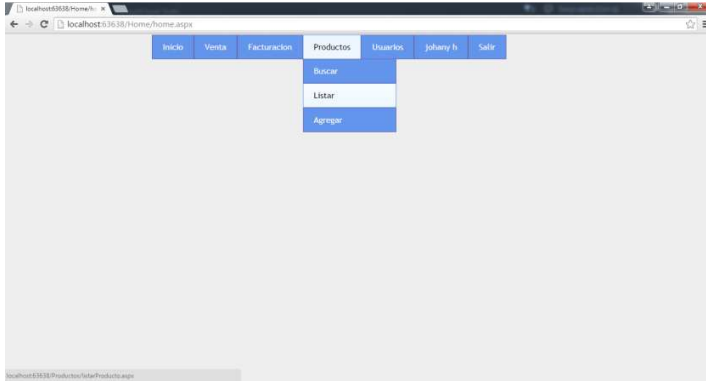


Figura 41. Modulo producto opción listar.

Id	Nombre	Valor c/u	Stock actual	Stock recomendado	Stock mínimo	Editar
D001	Piña Colada	\$ 3000	6	10	5	Editar
G001	Garrafa de Aguardiente	\$ 56000	7	8	2	Editar
M001	Media de aguardiente	\$ 35000	5	10	3	Editar
Pi001	cerveza pilsen	\$ 2000	16	10	3	Editar
R001	MediaRon	\$ 35000	5	10	3	Editar
rooo1	bock	\$ 1000	919	20	5	Editar

Figura 42. Opción listar todos los productos.

Id	Nombre	Valor c/u	Stock actual	Stock recomendado	Stock mínimo	Editar
D001	Piña Colada	\$ 3000	6	10	5	Editar
G001	Garrafa de Aguardiente	\$ 56000	7	8	2	Editar
M001	Media de aguardiente	\$ 35000	5	10	3	Editar
Pi001	cerveza pilsen	\$ 2000	16	10	3	Editar
R001	MediaRon	\$ 35000	5	10	3	Editar
rooo1	bock	\$ 1000	919	20	5	Editar

Figura 43. Opción listar productos con la elección de editar.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27



Figura 44. Opción editar del módulo producto para realizar modificaciones.

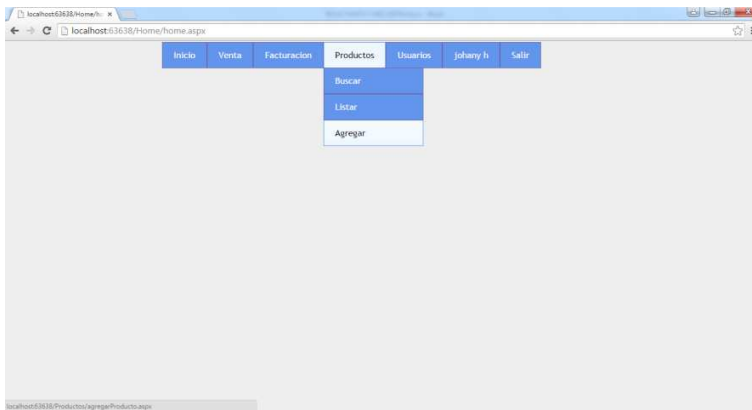


Figura 45. Modulo producto opción agregar.

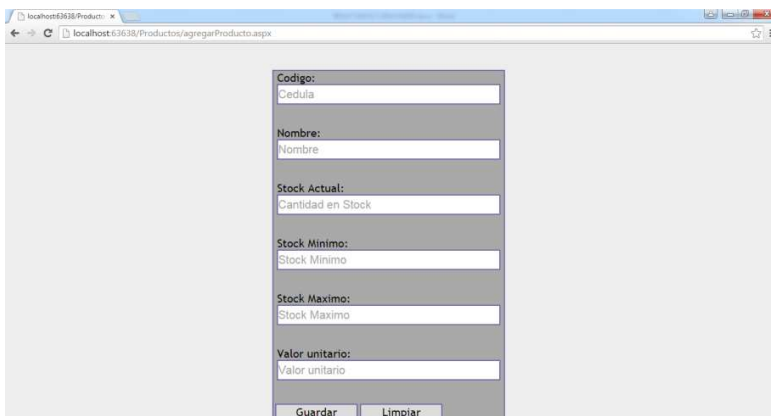


Figura 46. Opción agregar producto nuevo.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

El módulo de facturación es el que va tener toda la información del sistema de todas las ventas que se generan en el día, de todos los productos que se vendieron, de los productos más vendidos, también va mostrar los meses que más se vendieron y el cierre del día y guardando las facturas que se van generando en el sistemas.

El módulo de facturación tiene 3 opciones, la opción cierre muestra todo lo que se generó en el día en ventas y el producto que más se vendió, el número de ventas, el subtotal de dinero facturado y el total de dinero facturado.

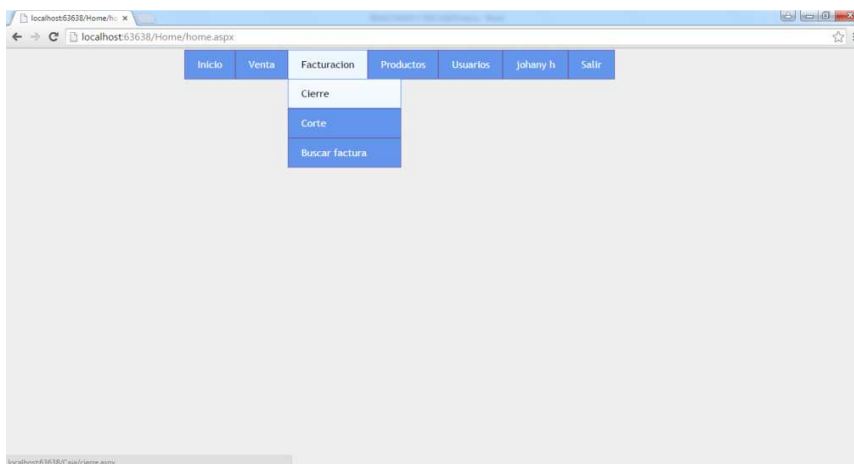


Figura 47. Módulo facturación opción cierre.

En el módulo facturación la opción corte se puede elegir para mostrar en un determinado tiempo el total de número de ventas, de productos más vendidos, subtotal de ventas y total de ventas es para revisar que periodos se vende más, que producto se vendió más y que producto no se vendió en ese determinado periodo sea trimestral, por año o por mes.

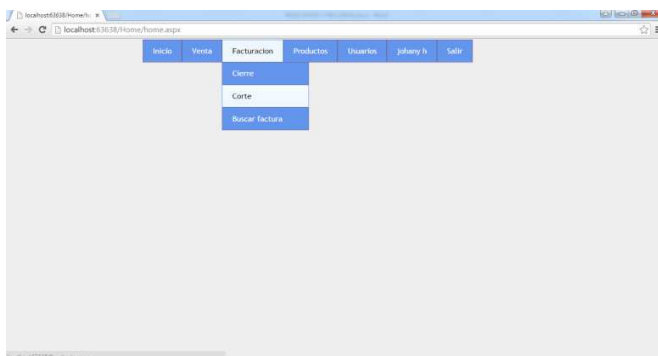


Figura 48. Módulo facturación corte.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

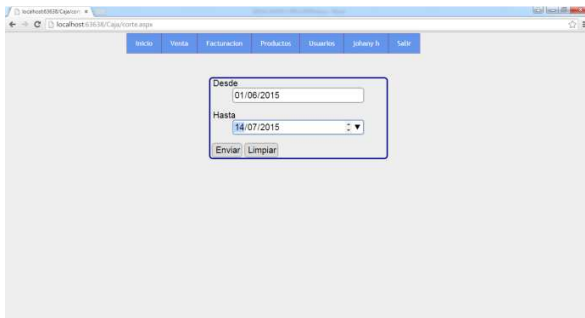


Figura 49. Opción corte elegir periodo a revisar.

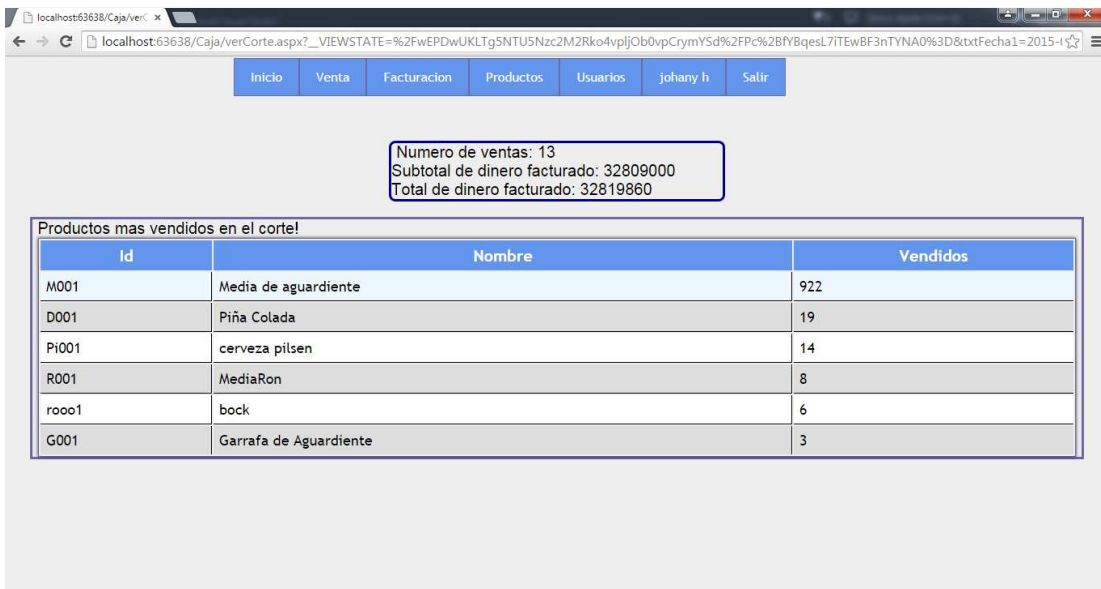


Figura 50. Opción corte generado en periodo a revisar.

En el módulo de facturación la opción buscar factura muestra las facturas que se han generado en el sistema, las cuales se pueden visualizar e imprimir pero no se puede hacer modificaciones por que el sistema no lo permite.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

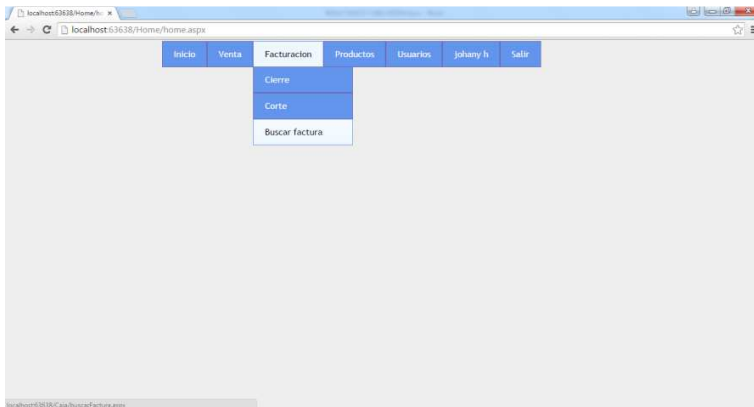


Figura 51. Modulo facturación opción buscar factura.

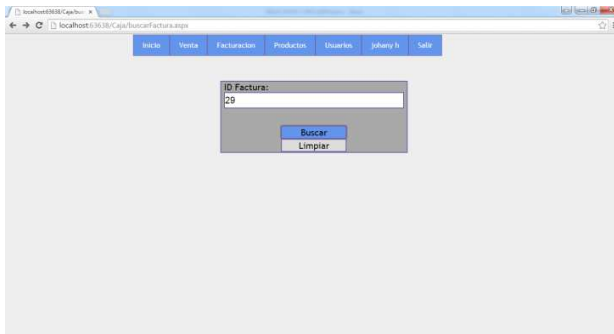


Figura 52. Opción buscar factura.

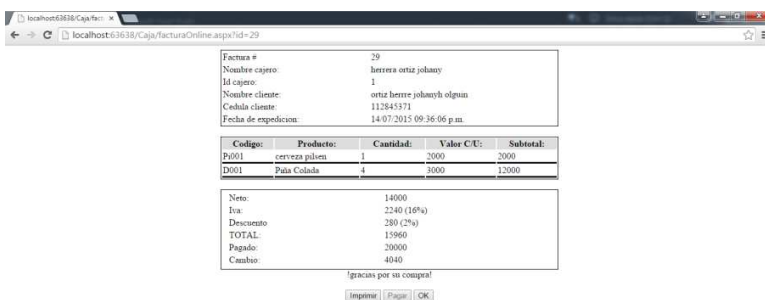


Figura 53. Opción buscar factura generada.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

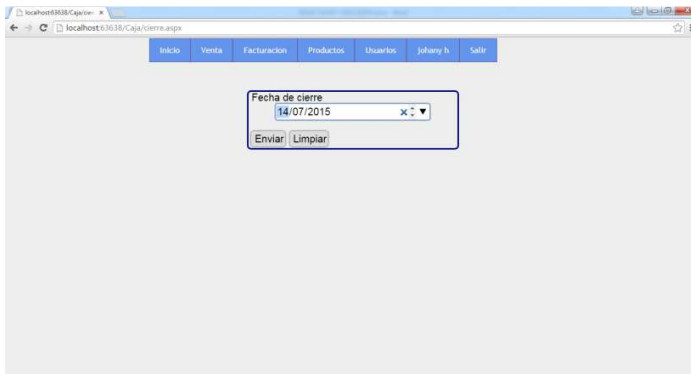


Figura 54. Opción cierre a fin de día.

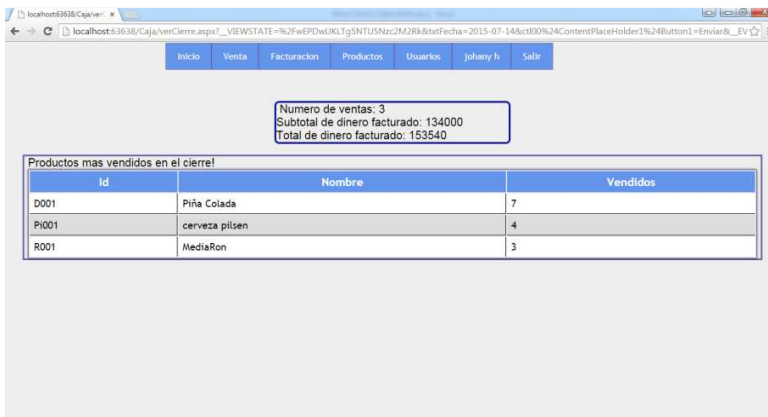


Figura 55. Opción lo más vendido del día.

En el módulo venta el usuario puede realizar o facturar las ventas de los productos al cliente, en este módulo venta el usuario va añadiendo las ventas de los productos, y el mismo le va calculando el total automáticamente a la cantidad que está vendiendo, tiene la opción de hacer descuento si el producto lo va a manejar y el IVA del producto el sistema automáticamente lo hace si va a manejar descuento y el IVA, el usuario tiene la opción de quitar una venta, pero si la venta no se ha confirmado.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

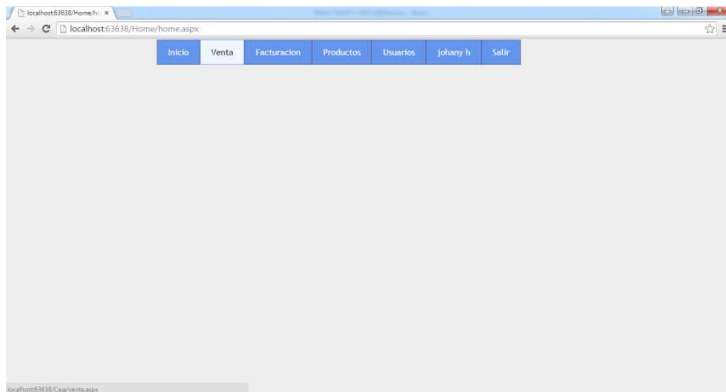


Figura 56. Modulo venta.

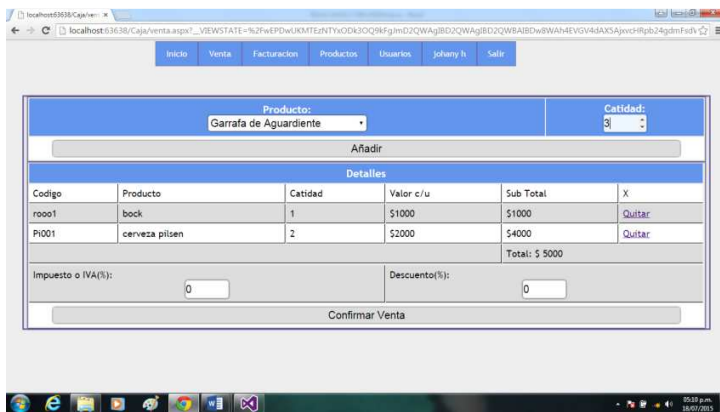


Figura 57. Modulo venta facturando las ventas del producto.

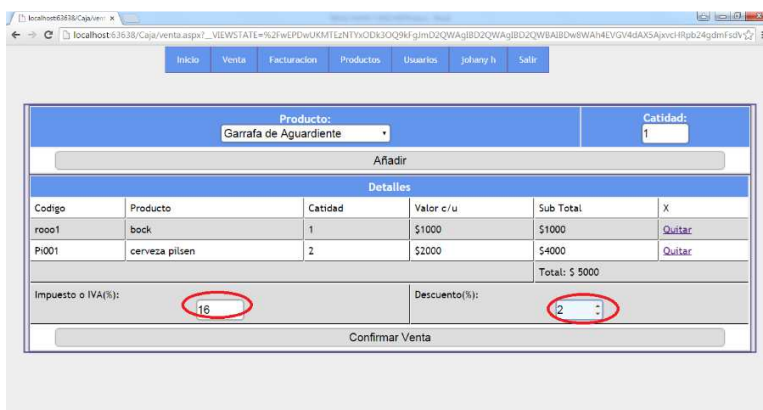
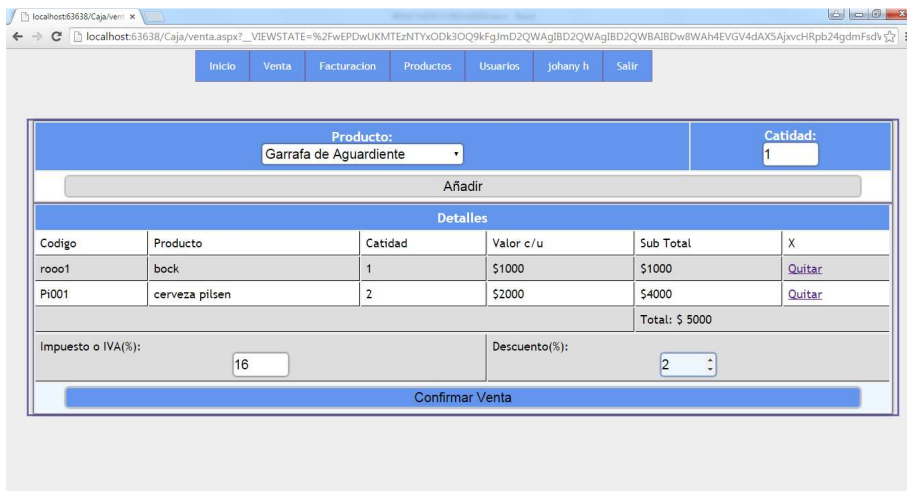


Figura 58. Modulo venta facturando con Descuento y el IVA

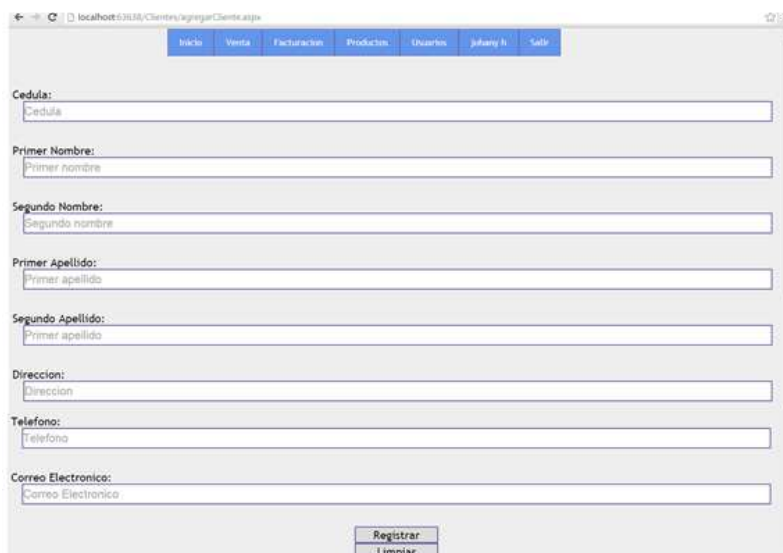
 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27



Producto:		Catidad:			
Garrafa de Aguardiente		1			
Añadir					
Detalles					
Codigo	Producto	Catidad	Valor c/u	Sub Total	X
roo01	bock	1	\$1000	\$1000	Quitar
Pi001	cerveza pilsen	2	\$2000	\$4000	Quitar
				Total: \$ 5000	
Impuesto o IVA(%):			Descuento(%):		
16			2 -		
Confirmar Venta					

Figura 59. Confirmando la venta.

El modulo venta cuando confirma la venta, lleva al usuario a una página para tomar los datos del cliente al que se le está haciendo la venta, algunos datos son obligatorios, en caso de no llenar los campos el sistema manda un alerta de que complete los datos.



Cedula:

Primer Nombre:

Segundo Nombre:

Primer Apellido:

Segundo Apellido:

Direccion:

Telefono:

Correo Electronico:

Figura 60. Opción para registrar los datos del cliente.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

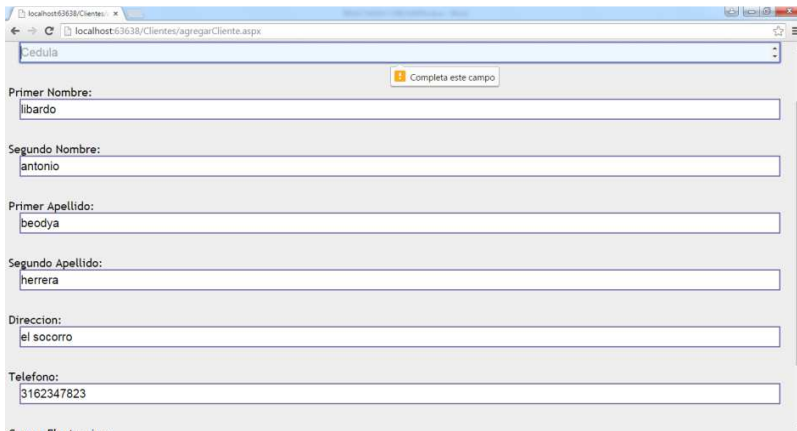


Figura 61. Opción cliente alerta campo obligatorio.

En la opción cliente se registra el cliente con todos sus datos, el sistema muestra un mensaje que el cliente fue ingresado correctamente.

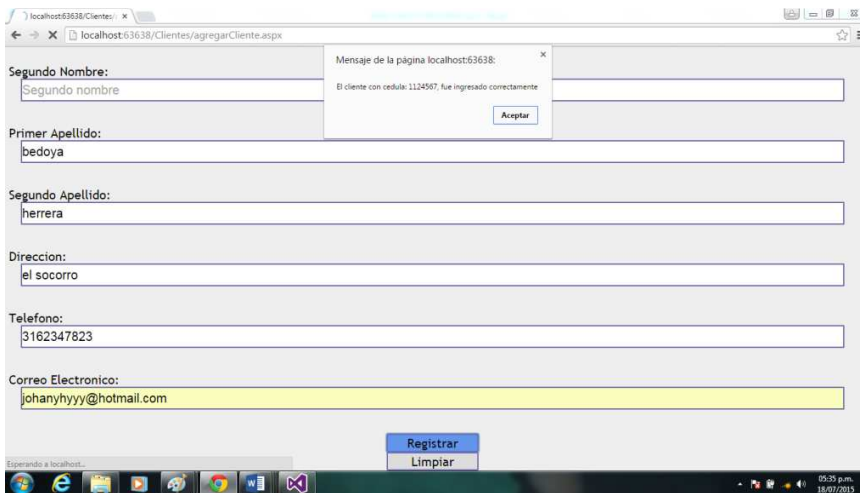
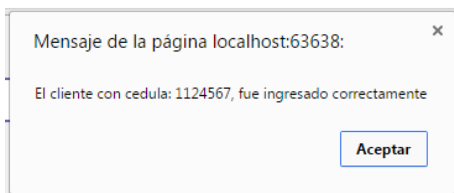


Figura 62. Opción cliente registrar el cliente.



 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Figura 63. Cliente ingresado correctamente.

Cuando le dan aceptar al mensaje muestra la factura generada por el usuario mostrando todo el detalle de la venta, los nombre de los productos, el número de la factura, el nombre del usuario, el nombre del cliente, los descuentos, el IVA y las opciones de pagar, ok e imprimir.

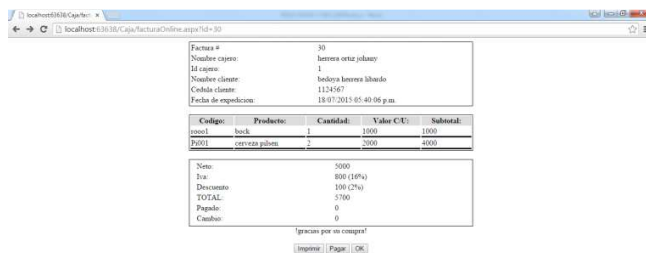


Figura 64. Opción cliente factura con su respectivo detalle.

Cuando el usuario le da la opción pagar, le muestra un página para que ponga el total a pagar, si el usuario pone un valor inferior al que hay que facturar el sistema le arroja un mensaje de alerta que no se permite un valor inferior a lo facturado.

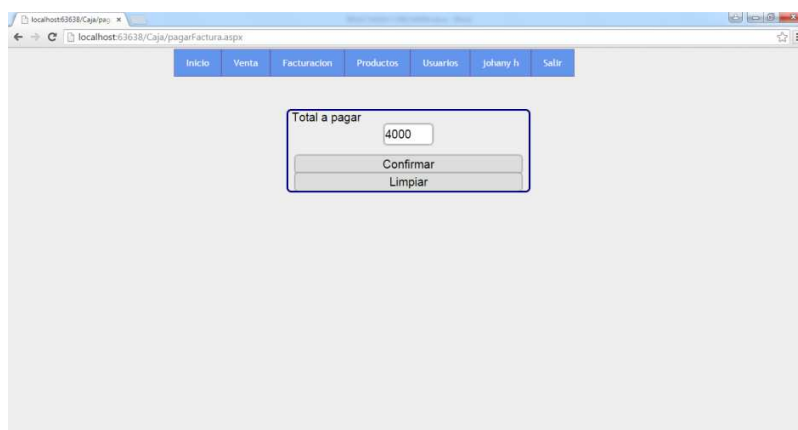


Figura 65. Opción total pagar.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

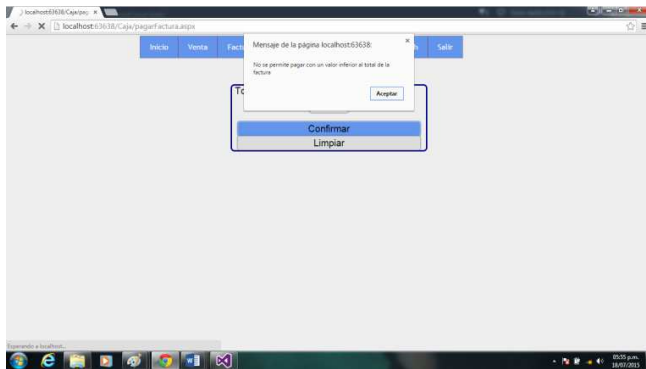


Figura 66. Opción pagar mensaje.

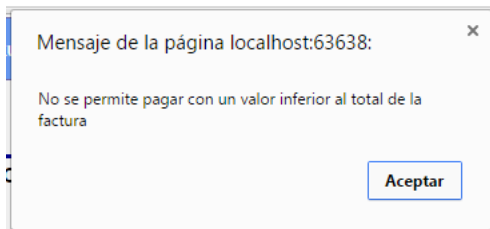


Figura 67. Opción total a pagar mensaje de valor inferior.

En la opción pagar, si se paga con un valor mayor o igual al facturado el sistema deja realizar la factura, arroja un mensaje de aceptar y los lleva a la opción cliente factura con su respectivo detalle y total pagado mostrado.

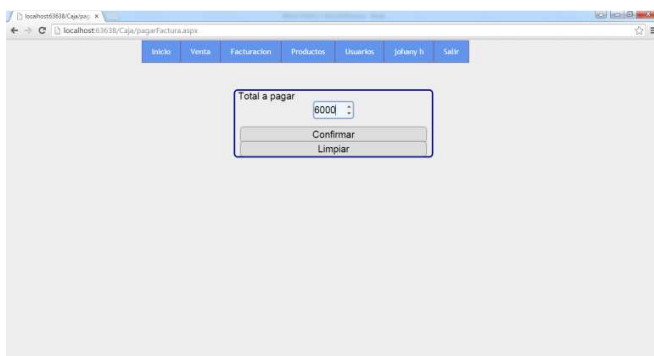


Figura 68. Pagando con un valor mayor o igual.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

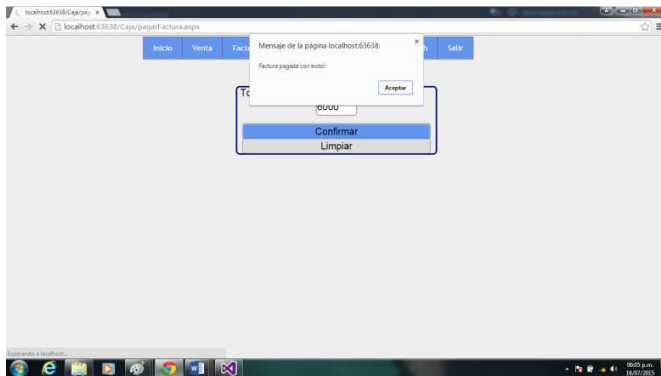


Figura 69. Opción pagar mensaje.

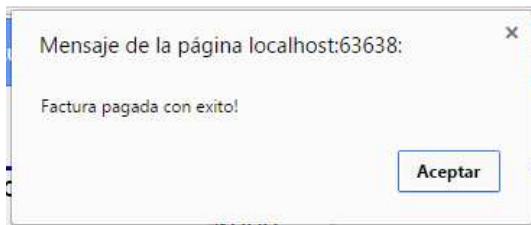


Figura 70. Opción factura pagada con éxito.

Cuando el usuario le da aceptar al mensaje, lo lleva a la opción factura cliente, muestra todo el detalle de la venta, cuanto pago el cliente y el cambio que se le tiene que dar al cliente, el sistema automáticamente lo hace y la opción pagar se deshabilita para no volver a generar otra factura al cliente, la opción imprimir es para entregarle el recibo al cliente, la opción OK lleva al usuario a los módulos de la aplicación.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Factura #	30
Nombre cajero	herreria ortiz yohany
Id cajero	1
Nombre cliente	bedoya herreria libardo
Cédula cliente	1124567
Fecha de expedición	18-07-2015 05:40:06 p.m.

Código	Producto	Cantidad	Valor C.U.	Subtotal
no01	beck	1	1000	1000
P001	cerveza pilsen	2	2000	4000

Neto	5000
Iva	800 (16%)
Descuento	100 (2%)
TOTAL	5700
Pagado	6000
Cambio	300

¡gracias por su compra!

Figura 71. Opción cliente factura pagada.

Quando el usuario no tiene privilegios de administrador, es porque el sistema lo identifica como vendedor, por ende solo puede utilizar el modulo venta y el módulo de facturación, la opción buscar factura, en el módulo producto y el modulo usuarios si el usuario con privilegios de vendedor va a ingresar, le va salir un mensaje de que no tiene permisos para entrar a los módulos.

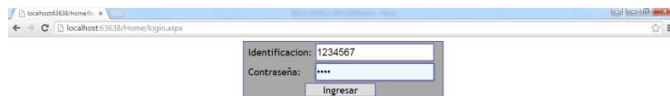


Figura 72. Entrando como usuario vendedor.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

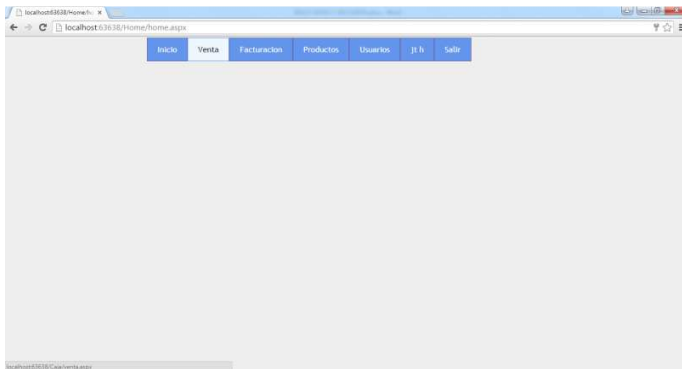


Figura 73. Módulo venta usuario vendedor.

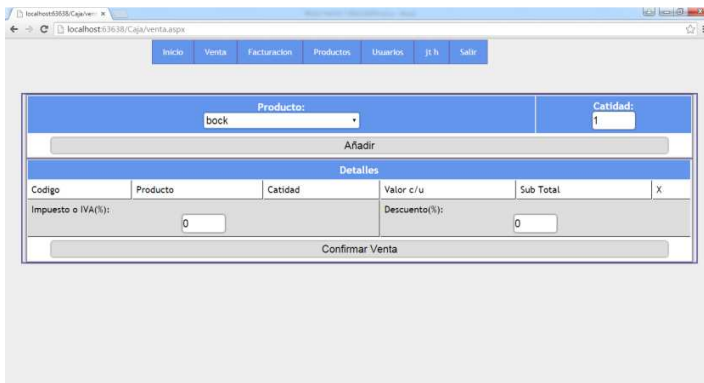


Figura 74. Usuario vendedor opción facturar.

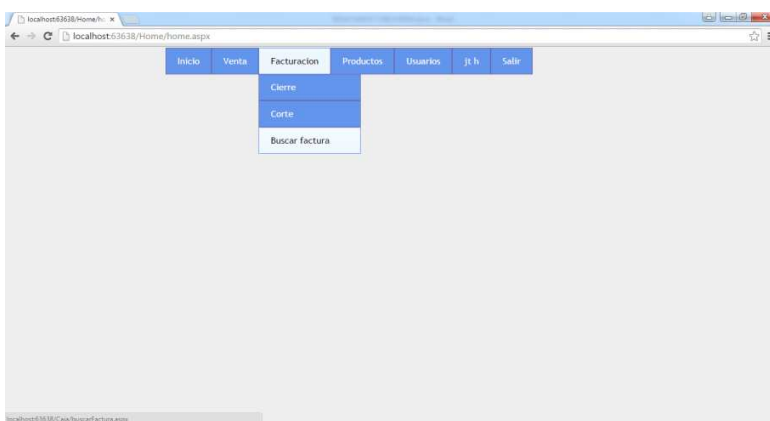


Figura 75. Módulo facturación opción buscar factura usuario vendedor.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

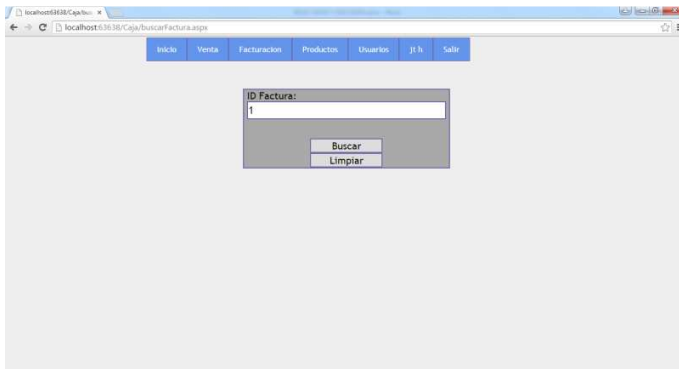


Figura 76. Opción buscar factura usuario vendedor.

En el módulo productos, el modulo usuarios y el modulo facturación la opción cierre y corte, el usuario con privilegios de vendedor no tiene permisos para ingresar o hacer modificaciones, porque son módulos que solo el administrador tiene los permisos para ingresar.

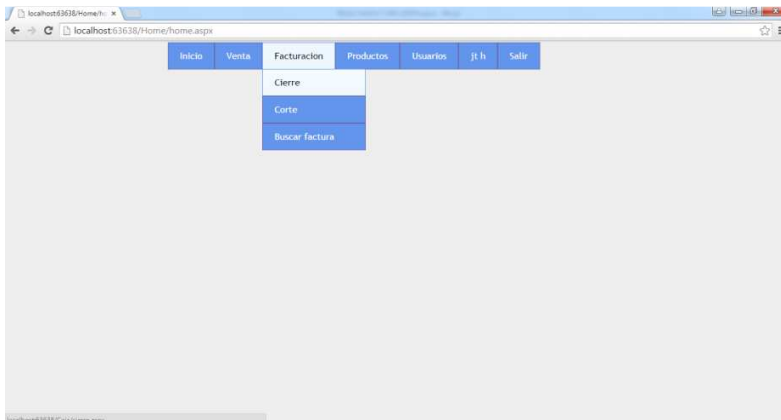


Figura 77. Usuario vendedor ingresando al cierre.

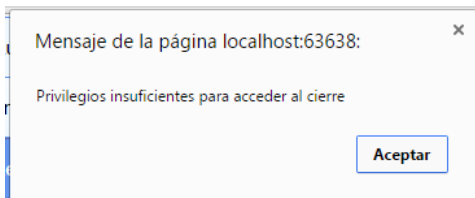


Figura 78. Usuario vendedor modulo facturación opción cierre.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

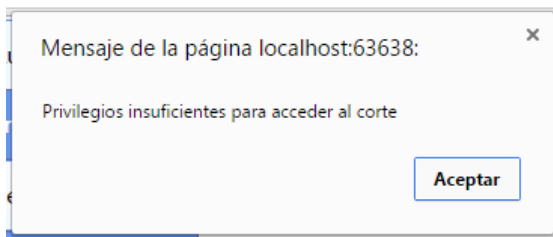


Figura 79. Usuario vendedor modulo facturación opción corte.

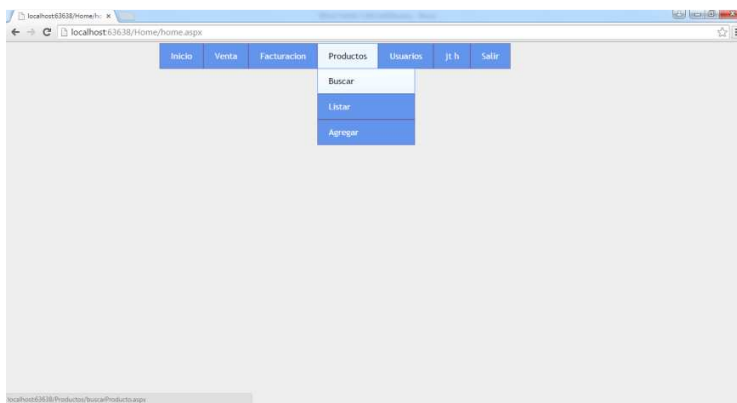


Figura 80. Usuario vendedor ingresando modulo producto.

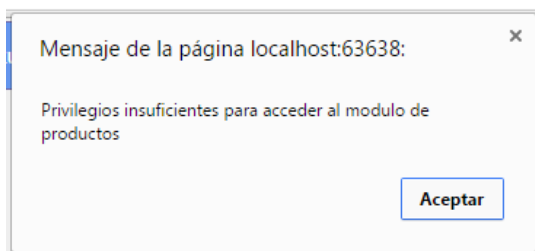
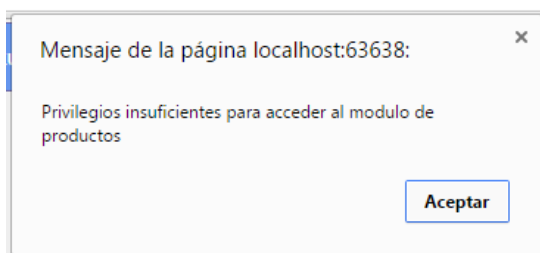


Figura 81. Usuario vendedor módulo producto opción buscar.



 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Figura 82. Usuario vendedor módulo producto opción listar.

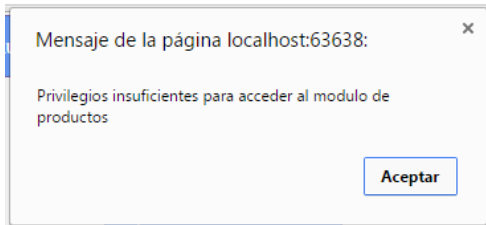


Figura 83. Usuario vendedor modulo producto opción agregar.

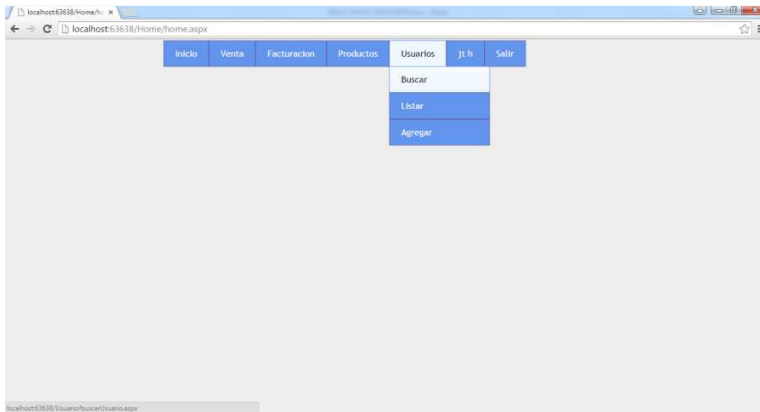


Figura 84. Usuario vendedor modulo producto.

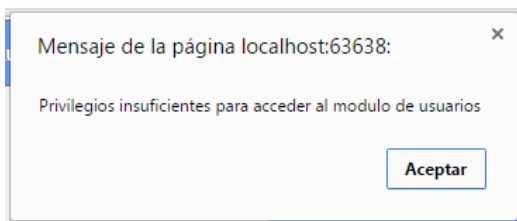


Figura 85. Usuario vendedor modulo usuario opción buscar.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

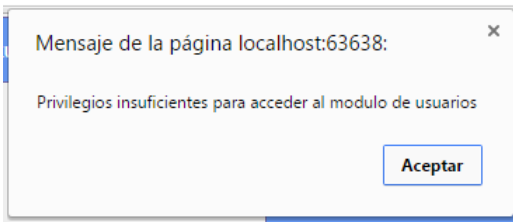


Figura 86. Usuario vendedor modulo opción listar.

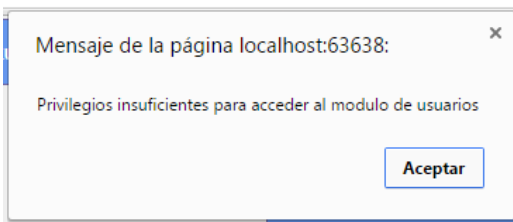
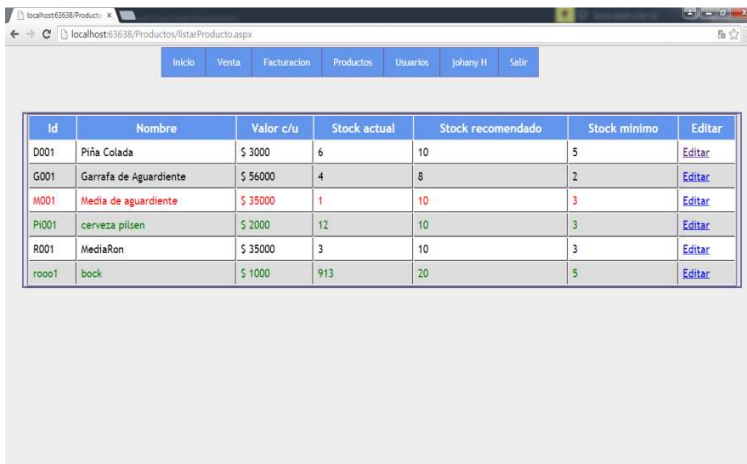


Figura 87. Usuario vendedor modulo usuario opción agregar.

Cuando el usuario va a revisar el producto por que el stock está por debajo del stock mínimo la alerta del producto agotado se lo muestra de color rojo o si está por encima del stock recomendado le muestra el producto en color verde.



Id	Nombre	Valor c/u	Stock actual	Stock recomendado	Stock mínimo	Editar
D001	Piña Colada	\$ 3000	6	10	5	Editar
G001	Garrafa de Aguardiente	\$ 56000	4	8	2	Editar
M001	Medía de aguardiente	\$ 35000	1	10	3	Editar
P1001	cerveza pilsen	\$ 2000	12	10	3	Editar
R001	MedíaRon	\$ 35000	3	10	3	Editar
rooo1	bock	\$ 1000	913	20	5	Editar

Figura 88. Alerta en el stock mínimo y stock recomendado.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

6. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO

6.1 Conclusiones

- El desarrollo del Proyecto da como resultado la elaboración del Software Web de fácil uso que automatiza las tareas de ventas e inventarios realizadas por negocios que venden o distribuyen licores.
- Las soluciones desarrolladas son resultado del aprendizaje obtenido en el proceso de formación de la Tecnología, afianza el interés de continuar creciendo profesionalmente y desarrollando soluciones a la medida.
- Toda solución de desarrollo de Software tiene un grado de madurez constante, esta experiencia nos permitirá evaluar su desempeño y futuras mejoras e implementaciones de nuevas funcionalidades.
- Es importante para la Licorera Nueva Ruta la utilización de esta solución de Software teniendo en cuenta que le permitirá afianzar sus procesos de ventas, reportes y una mejor gestión de la información.

6.2 Recomendaciones

- Evaluar operativa y funcionalmente la aplicación una vez puesta en marcha con el fin de madurar las características de la aplicación y poder mejorarla con nuevas funcionalidades.
- Recomendar la utilización de una página web a futuro en la cual se pueda gestionar pedidos, compras a domicilio, eventos, descuentos en productos, entre otros.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

6.3 Trabajo Futuro

Durante este proyecto de grado se desarrolló un sistema que es amigable con el usuario, merece que se efectúe y se continúe con su desarrollo. Esta tarea es fácil debido a que la documentación que se creó permitirá a muy corto tiempo un mantenimiento fácil y rápido.

También se recomienda aumentar la capacidad del hardware para que el software tenga mejor funcionalidad en los módulos de la aplicación y tenga un mejor tiempo de respuesta.

A futuro se espera que la aplicación este montada en un servidor web y tenga un aplicativo para Smartphone para que el dueño de la licorera pueda visualizar las ventas del negocio en cualquier punto de la ciudad, del país o fuera del país para que revise el día a día de su negocio.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

REFERENCIAS

El colombiano. (19 de Agosto de 2014). Obtenido de La Rumba en Medellín:

<http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/R/rumba/rumba.asp>

M, A., Botía, A., & Pascua, J. (2005). *Ingeniería De Software*. Madrid- España: Pearson Education.

Muy Pymes. (17 de Agosto de 2014). Obtenido de Información referente My Pymes de España.: <http://www.muypymes.com/2013/04/17/lenguajes-de-programacion-demandados-empresas>

Peña, A. (2006). *Ingeniería de Software: Una Guía Para Crear Sistemas De Información*. Instituto Politécnico Nacional, DF.-México.

Programación.Net. (18 de Agosto de 2014). Obtenido de Aportes sobre lenguajes y herramientas de programación:
http://programacion.net/noticia/los_lenguajes_de_programacion_mas_populares_en_2013_2114

Udemy. (16 de Agosto de 2014). Obtenido de Aprendizaje en Línea:
<https://www.udemy.com/blog/los-mejores-lenguajes-de-programacion-para-aprender-en-2013-los-ocho-magnificos/>

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Wikipedia. (17 de Agosto de 2014). Obtenido de San Antonio De Prado:

[http://es.wikipedia.org/wiki/San_Antonio_de_Prado_\(Medell%C3%ADn\)](http://es.wikipedia.org/wiki/San_Antonio_de_Prado_(Medell%C3%ADn))

Wikipedia. (01 de Septiembre de 2014). Obtenido de Medellín:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Medell%C3%ADn>

Wikipedia. (04 de septiembre de 2014). Obtenido de San Antonio De Prado (Medellín):

[http://es.wikipedia.org/wiki/San_Antonio_de_Prado_\(Medell%C3%ADn\)](http://es.wikipedia.org/wiki/San_Antonio_de_Prado_(Medell%C3%ADn))

WikisSpaces. (18 de Agosto de 2014). Obtenido de Procesos De Software:

<http://procesosdesoftware.wikispaces.com/METODOLOGIAS+PARA+DESARROLLO+DE+SOFTWARE>

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

APÉNDICE

Apéndice A –Carta de solicitud propuesta de Desarrollo

Medellín, 8 de Diciembre de 2014

Comité de trabajos de grados y evaluador
INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO
Medellín

Asunto: Aplicación web para la licorera Nueva Ruta

Me remito al comité de trabajo de grados y al evaluador que la novedad, de esta aplicación web es que se va implementar en mi negocio, en la licorera Nueva Ruta ubicado en el corregimiento de San Antonio de Prado, con nomenclatura Cr 78 # 44 A Sur-02 este es con el fin de solicitar, la sistematización de mi negocio, para poder llevar un adecuado orden, control e inventario de este y hacer posible un mejor manejo de las ganancias que estoy adquiriendo de él.

Cuento con el apoyo del señor Johany Herrera Ortiz con C.C 1.128.453.711, para el desarrollo de esta aplicación web, ya que me implemento la idea de sistematizar la licorera ya que todo lo llevo manual y así sería un mejor control.

Muchas gracias

Mayor información, se comunican al mi numero celular.

Cel. 3214266863, Paula Bedoya Ortiz, propietaria licorera Nueva Ruta

Att: 

Paula Bedoya Ortiz

C.C 43.184413

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Apéndice B–Encuesta 1

Esta encuesta es para uso único y exclusivo, tiene como fin establecer las bases para el análisis de la capacidad tecnológica de las empresas PyMes del sector de licoreras, la información aquí contenida es estrictamente con fines investigativos y se garantizará la confidencialidad de las fuentes. Si la empresa considera tener una copia se entregará una fotocopia de la misma.

INFORMACIÓN EMPRESARIAL

Fecha de Realización 17/09/2014
 Empresa *BZO BAR Dirección _____
 Lugar San Antonio de Riochelo
 Nit _____ teléfono 315-806-15-82
 Nombre Jhon Jairo Email jhebr30@totmex.com
 Cargo _____

(Coloque una X enfrente)

1. Su empresa esta constituida hace:
 - 1.-1-6 meses 6-12 meses
 - 2.-1-3 años 3-5 años
 - 3.-5-10 años 10-15 años
 - 4.-15-20 años _____
2. ¿ A que mercado están dirigidos los productos?

Local Regional _____ Nacional _____ Internacional _____
3. Su empresa realiza una planeación de la producción que tiene en cuenta algunos de los siguientes elementos:
 - 1 Inventario
 - 2 Cierres del día
 - 3 _____ Productos mas vendidos
 - 4 _____ control de las ventas
 - 5 _____ todas
 - 6 _____ ninguna
 7. _____ solo algunas de las anteriores (escriba cuales son) inventario, cierres del día y salidos
4. La empresa maneja un software para llevar el control de las ventas:
 - 1 Sí
 - 2 _____ No
5. Su empresa realiza una planeación de producción en que forma:
 - 1 _____ Enforma Manual
 - 2 _____ Archivo de Excel
 - 3 _____ Otro tipo de archivo
 - 4 un software específico ¿cómo se llama? Aburreses punto de ventas
6. Crees que un software de facturación para las ventas, sería de buen uso para la empresa:
 - 1 _____ Sí
 - 2 _____ No
 - 3 Ya esta implementado
7. te gustaría implementar un software de facturación el cual te va manejar las ventas, los productos, Los inventarios, los clientes, los cierres del día entre otras:
 - 1 _____ Sí
 - 2 _____ No
 - 3 Ya esta implementado

Explique tu respuesta de la pregunta 7:

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Apéndice C–Encuesta 2

Esta encuesta es para uso único y exclusivo, tiene como fin establecer las bases para el análisis de la capacidad tecnológica de las empresas PyMes del sector de licoreras, la información aquí contenida es estrictamente con fines investigativos y se garantizará la confidencialidad de las fuentes. Si la empresa considera tener una copia se entregará una fotocopia de la misma.

INFORMACIÓN EMPRESARIAL

Fecha de Realización 17/09/2014
 Empresa San Pacho Dirección Calle 4 Sur # 80-14
 lugar San Antonio de Prado
 Nit _____ teléfono 3374427
 Nombre Isabel Belencor Email _____
 Cargo Administrador

(Coloque una X enfrente)

1. Su empresa esta constituida hace:

- 1.-1-6 meses 6-12 meses
 2.-1-3 años 3-5 años
 3.-5-10 años 10-15 años
 4.-15-20 años

2. ¿ A que mercado están dirigidos los productos?

Local Regional Nacional Internacional

3. Su empresa realiza una planeación de la producción que tiene en cuenta algunos de los siguientes elementos:

- 1 Inventario
 2 Cierres del día
 3 Productos mas vendidos
 4 control de las ventas
 5 todas
 6 ninguna
 7 solo algunas de las anteriores (escriba cuales son) inventario y cierre del día

4. La empresa maneja un software para llevar el control de las ventas:

- 1 Sí
 2 No

5. Su empresa realiza una planeación de producción en que forma:

- 1 Enforma Manual
 2 Archivo de Excel
 3 Otro tipo de archivo
 4 un software especifico ¿cómo se llama? _____

6. Crees que un software de facturación para las ventas, seria de buen uso para la empresa:

- 1 Sí 3 Ya esta implementado
 2 No

7. te gustaría implementar un software de facturación el cual te va manejar las ventas, los productos, Los inventarios, los clientes, los cierres del día entre otras:

- 1 Sí 3 Ya esta implementado
 2 No

Explique tu respuesta de la pregunta 7:

Seria bueno para llevar el control de todas las ventas ya sea mensual, trimestral entre otras

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Apéndice D–Encuesta 3

Esta encuesta es para uso único y exclusivo, tiene como fin establecer las bases para el análisis de la capacidad tecnológica de las empresas PyMes del sector de licoreras, la información aquí contenida es estrictamente con fines investigativos y se guardará la confidencialidad de las fuentes. Si la empresa considera tener una copia se entregará una fotocopia de la misma.

INFORMACIÓN EMPRESARIAL

Fecha de Realización 17/01/2014
 Empresa Tropical Licor Dirección CT 82 #41 Sur 59
 lugar San Antonio de Peón
 Nit Santiago Echave teléfono 310-530-61-41
 Nombre Katherine Uribe Email _____
 Cargo Administradora

(Coloque una X enfrente)

1. Su empresa esta constituida hace:
 - 1.-1-6 meses 6-12 meses
 - 2.-1-3 años 3-5 años
 - 3.-5-10 años 10-15 años
 - 4.-15-20 años
2. ¿ A que mercado están dirigidos los productos?

Local Regional Nacional Internacional
3. Su empresa realiza una planeación de la producción que tiene en cuenta algunos de los siguientes elementos:
 - 1 Inventario
 - 2 Cierres del día
 - 3 Productos mas vendidos
 - 4 control de las ventas
 - 5 todas
 - 6 ninguna
 - 7 solo algunas de las anteriores (escriba cuales son) control de ventas inventario y cierre del día
4. La empresa maneja un software para llevar el control de las ventas:
 - 1 Sí
 - 2 No
5. Su empresa realiza una planeación de producción en que forma:
 - 1 Enforma Manual
 - 2 Archivo de Excel
 - 3 Otro tipo de archivo
 - 4 un software específico ¿cómo se llama? _____
6. Crees que un software de facturación para las ventas, sería de buen uso para la empresa:
 - 1 Sí 3 Ya esta implementado
 - 2 No
7. te gustaría implementar un software de facturación el cual te va manejar las ventas, los productos, Los inventarios, los clientes, los cierres del día entre otras:
 - 1 Sí 3 Ya esta implementado
 - 2 No

Explique tu respuesta de la pregunta 7:
seria bueno porque llevarian el control de los productos y es algo donde un programa va manejar los precios porque hay veces se nos olvidan los precios de los productos.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

Apéndice E–Encuesta 4

Esta encuesta es para uso único y exclusivo, tiene como fin establecer las bases para el análisis de la capacidad tecnológica de las empresas PyMes del sector de licoreras, la información aquí contenida es estrictamente con fines investigativos y se guardará la confidencialidad de las fuentes. Si la empresa considera tener una copia se entregará una fotocopia de la misma.

INFORMACIÓN EMPRESARIAL

Fecha de Realización 17/sep/2014
 Empresa licorera la rafa Dirección crr 78 #41 sur 55
 lugar Ban Antonio de Prado
 Nit 427771004-2 teléfono 3372257
 Nombre Magnolia Bustamante Email _____
 Cargo Propietaria

(Coloque una X enfrente)

1. Su empresa esta constituida hace:
 - 1.-1-6 meses 6-12 meses
 - 2.-1-3 años 3-5 años
 - 3.-5-10 años 10-15 años
 - 4.-15-20 años
2. ¿ A que mercado están dirigidos los productos?

Local Regional Nacional Internacional
3. Su empresa realiza una planeación de la producción que tiene en cuenta algunos de los siguientes elementos:
 - 1 Inventario
 - 2 Cierres del día
 - 3 Productos mas vendidos
 - 4 control de las ventas
 - 5 todas
 - 6 ninguna
 - 7 solo algunas de las anteriores (escriba cuales son) _____
4. La empresa maneja un software para llevar el control de las ventas:
 - 1 Sí
 - 2 No
5. Su empresa realiza una planeación de producción en que forma:
 - 1 Enforma Manual
 - 2 Archivo de Excel
 - 3 Otro tipo de archivo
 - 4 un software específico ¿cómo se llama? _____
6. Crees que un software de facturación para las ventas, sería de buen uso para la empresa:
 - 1 Sí
 - 3 Ya esta implementado
 - 2 No
7. te gustaría implementar un software de facturación el cual te va manejar las ventas, los productos, Los inventarios, los clientes, los cierres del día entre otras:
 - 1 Sí
 - 3 Ya esta implementado
 - 2 No

Explique tu respuesta de la pregunta 7:

no es necesario porque el negocio es pequeño y nos es tan necesario

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

FIRMA ESTUDIANTES Johany Herrera Ortiz

FIRMA ASESOR 

FECHA ENTREGA: 12/07/2015

FIRMA COMITÉ TRABAJO DE GRADO DE LA FACULTAD _____

RECHAZADO___ ACEPTADO___ ACEPTADO CON MODIFICACIONES___

ACTA NO. _____

FECHA ENTREGA: _____

FIRMA CONSEJO DE FACULTAD _____

ACTA NO. _____

FECHA ENTREGA: _____

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	03
		Fecha	2015-01-27