

**PLATAFORMA INTEGRAL DE SERVICIOS WEB MÓVILES PARA LA GESTIÓN
DE VENTAS Y PEDIDOS EN LAS DROGUERÍAS PYMES**

**John Carlos Arrieta Arrieta
JULIO CESAR MARTÍNEZ MORALES**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA - UNAB
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN SOFTWARE LIBRE CONVENIO UNAB-UOC
CARTAGENA-COLOMBIA
2008**

**PLATAFORMA INTEGRAL DE SERVICIOS WEB MÓVILES PARA LA GESTIÓN
DE VENTAS Y PEDIDOS EN LAS DROGUERÍAS PYMES**

**JOHN CARLOS ARRIETA ARRIETA
JULIO CESAR MARTÍNEZ MORALES**

TESIS DE MAESTRIA

**Director:
Daniel Arenas**

**Asesor:
Freddy Méndez Ortiz**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA - UNAB
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN SOFTWARE LIBRE CONVENIO UNAB-UOC
CARTAGENA-COLOMBIA
2008**

NOTA DE ACEPTACION:

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

Bucaramanga, 3 de Diciembre de 2008

DEDICATORIA:

Esta tesis de Maestría la dedico orgullosamente a mi esposa Yennys Villareal, a mis hijos Adrian, Sebastián, y Nicole , junto a mis padres Alfonso Arrieta, y Edith Arrieta al igual que a mis hermanos Freddy, Alfonso, Jorge y Diana de quienes he tenido todo el apoyo y motivación necesaria para alcanzar mis logros

John Carlos Arrieta Arrieta

Esta tesis de maestría la dedico a aquellas personas que siempre han estado cerca de mi apoyando cada uno de mis logros, en especial me agrada presentar este triunfo a mi madre Melba Morales, mi padre Néstor Martínez, Mis hermanos Víctor y María, y a mi novia Mayra Narváez

Julio Cesar Martínez Morales

CONTENIDO

	pág.
GLOSARIO.....	22
RESUMEN.....	28
INTRODUCCIÓN GENERAL.....	30
1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	33
2. OBJETIVO GENERAL	34
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	35
4. JUSTIFICACIÓN.....	36
5. ANTECEDENTES.....	38

6. ESTADO DEL ARTE	40
7. REVISION BIBLIOGRAFICA	44
7.1. DESARROLLAR SOFTWARE DE FORMA INTEGRAL, UNA TAREA PROFESIONAL	44
7.2. LA INTENCIÓN DE UN PROYECTO DE SOFTWARE LIBRE	46
7.3. LA INFLUENCIA DEL INTERNET EN EL CONTEXTO EMPRESARIAL	48
7.4. IMPACTO DEL HIPERTEXTO EN LAS COMUNICACIONES Y EL ROLL DEL LENGUAJE HTML	49
7.5. IMPACTO QUE GENERAN LAS TICS SOBRE PROCESOS DE NEGOCIO DE VENTAS Y MARKETING DE LAS PYMES.....	51
7.6. PROCESO DE VENTAS.....	52
7.7. TIPOS DE VENTAS.....	54
7.8. PAPEL DE VENDEDOR.....	55
7.9. ETAPAS DEL PROCESO DE VENTA.....	55
7.10. PROCESO DE MARKETING.....	57
7.11. DEPARTAMENTO MERCADERISTA.....	57

7.12. DEPARTAMENTO MERCADEO.....	58
7.13. OPTIMIZACIÓN TECNOLÓGICA DEL LA VENTAS Y EL MARKETING EN LAS PYMES MEDIANTE LA INCLUSIÓN DE TÉCNICAS DE E-COMMERCE Y E-BUSINESS.....	61
7.14. NEGOCIOS Y COMERCIO ELECTRÓNICO.....	61
7.14.1. E-Business	61
7.14.2. E-COMMERCE	64
7.15. LAS BARRERAS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO.....	69
7.16. HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍA DE E-COMMERCE Y E-BUSINESS PARA OPTIMIZAR LAS VENTAS Y EL MARKETING.....	70
7.17. HERRAMIENTAS DE SOFTWARE PARA EL APOYO DEL E-COMMERCE EN LAS PYMES.....	71
7.17.1. Tiendas virtuales.....	71
7.17.2. Sistemas de gestión para de punto de venta.....	72
7.17.3. Sistemas para la gestión de recurso empresariales	72
7.17.4. Sistemas para la gestión de las relaciones con los clientes.....	73
7.18. M-BISINESS Y M-COMMERCE.....	75

7.19. E-MAIL COMO HERRAMIENTA DE MERCADEO Y PUBLICIDAD.....	80
7.20. LA PUBLICIDAD TOMA EL CONCEPTO DE BANNERS.	82
7.21. LA EMPRESA EN LOS BUSCADORES.	83
7.22. LA EMPRESA COMO PUBLICIDAD DE OTRAS EMPRESAS.	83
7.23. SALAS DE CONFERENCIA COMO MEDIO PUBLICITARIO.....	84
8. METODO DE INVESTIGACION	85
8.1 ENFOQUE METODOLÓGICO.....	85
8.2 INVESTIGACIÓN	85
8.3 INGENIERÍA DE REQUISITOS	86
8.4 PLANEACIÓN DEL PROYECTO	87
8.5 DESARROLLO DEL PROYECTO.....	87
8.6 PRUEBAS.....	88
8.7 VARIABLES E INDICADORES	88
8.8 POBLACIÓN	91
8.9 MUESTRA O UNIDAD DE ANÁLISIS	91

8.10 APOYOS AL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN (RECURSOS)	91
8.11 BREVE DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO	92
8.12 RELACIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS CON LAS NECESIDADES PARTICULARES DEL PROYECTO.	92
8.13 CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN LA APLICACIÓN DEL MÉTODO.....	93
8.14 SECUENCIA DESCRIPTIVA DE PASOS QUE IRÁN DÁNDOSE PARA APLICAR EL MÉTODO (TRABAJO DE CAMPO).....	94
8.15 DISEÑO DE INSTRUMENTOS QUE INTEGRARÁN LA METODOLOGÍA (ENTREVISTAS, ENCUESTAS, OBSERVACIÓN, ETCÉTERA).....	95
8.16 TÉCNICA POR USAR PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS.	96
9. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	97
10. PLANEACION DEL PROYECTO	123
10.1. ACTIVIDADES.	123
10.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	125
10.2 RECURSOS.....	126
10.3 PRESUPUESTO.....	126

10.3.1	Software	126
10.3.2	Hardware	127
10.3.3	Servicios	127
10.3.4	Papelería/muebles y encerres	128
10.3.5	Recurso Humano.....	128
10.3.6	Presupuesto total.....	128
11.	TECNOLOGIAS IMPLEMENTADAS.....	129
11.1	PROYECTOS DE SOFTWARE LIBRE INTEGRADOS.	129
11.1.1	Html	130
11.1.2	Java	133
11.1.3	JavaScript.....	134
11.1.4	Apache Xerces	136
11.1.5	Http (cabeceras, peticiones POST y GET, respuesta):.....	137
11.1.6	XML	138
11.1.7	WAP (Wireless Application Protocol).....	139

11.1.8	JSP (Java Server Pagés)	140
11.1.9	Servlet	140
11.1.10	SQL (Structured Query Language)	141
11.1.11	JSLT (JavaServer Pages Standard Tag Library).....	142
11.1.12	SOAP (Simple Object Access Protocol):.....	143
11.1.13	SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).....	144
11.1.14	WALL	145
11.1.15	Wurfl.....	147
12.	INGENIERIA DE REQUISITOS	149
12.1.	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	149
12.1.1.	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE GESTIÓN TPV.....	149
12.1.2.	Requerimientos no funcionales del sistema gestor TPV.....	151
12.1.3.	Requerimientos funcionales de Modulo de control de Consultas y Pedidos del TPV.....	151
12.1.4.	Requerimientos no funcionales del modulo de control de TPV	152

12.1.5. Requerimientos funcionales del Servidor Móvil/Web de pedidos y Consultas.....	153
12.1.6. Requerimientos no funcionales del Servidor Móvil/Web de pedidos y Consultas.....	154
12.1.7. Requerimientos funcionales del Aplicativo Interfaz Residente para consultas y pedidos en dispositivos móvil.....	154
12.1.8. Requerimientos no funcionales del Aplicativo Interfaz Residente para consultas y pedidos en dispositivos móvil.....	155
12.2. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.	155
12.2.1. Modelo Funcional del sistema de gestión de Punto de Venta TPVLibre	156
12.2.2. Modelo Funcional del modulo de Control del TPV.....	161
12.2.3. Modelo Funcional del Servidor de Móvil/Web de Pedidos y Consultas .	163
12.2.4. Modelo Funcional del TPV.....	166
13. INGENIERIA DE SOFTWARE.....	175
13.1 MODELO ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO.	175
13.2 DIAGRAMAS DE PROCESOS.	177
13.3 DIAGRAMAS DE CLASES DEL MODULO DE CONTROL DEL TPV.....	180

13.4 DIAGRAMAS DE CLASES DEL SERVIDOR DE CONSULTAS Y PEDIDOS MÓVIL/WEB.....	181
13.5 DIAGRAMAS DE CLASES DEL TPV.....	182
13.6 DIAGRAMAS DE ENTIDAD RELACIÓN.....	183
13.7 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL PROCESO CONSULTAR ARTÍCULOS EN LAS DROGUERÍAS PYMES.....	184
13.8 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL PROCESO DE VENTA EN EL TPV. ...	185
14. CONCLUSIONES	186
15. RECOMENDACIONES	190
BIBLIOGRAFÍA	192
ANEXOS	194

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Lista de las herramientas de software libre mas populares para la gestión empresarial y orientadas al e-business.....	74
Tabla 2. Variables de importancia en el desempeño de las droguerías	90
Tabla 3. Variables de importancia en el nivel de satisfacción de clientes.....	901
Tabla 4. Recursos de Software a Utilizar en el Proyecto	126
Tabla 5. Recursos de Hardware para el proyecto.....	127
Tabla 6. Servicios a utilizar para el proyecto.....	127
Tabla 7. Recursos de papelería a implementar en el proyecto.....	128
Tabla 8. Recursos Humanos necesarios para el proyecto.....	128

LISTA DE GRAFICAS

	pág.
Figura 1. Arquitectura del e-Business.....	62
Figura 2. Arquitectura del e-Commerce.....	65
Figura 3. Estadísticas de ventas de dispositivos móviles con sistemas operativos para SmartPhone.....	77
Figura 4. Estadísticas de clientes atendidos por droguerías diariamente.....	97
Figura 5. Estadísticas de clientes que hacen peticiones vía telefónica.....	98
Figura 6. Estadística del conocimiento del perfil de los clientes.....	99
Figura 7. Estadística del número de cotizaciones promedio sin éxito de venta ...	101
Figura 8. Estadísticas del número de peticiones promedio con éxito de venta	102
Figura 9. Estadísticas de número de peticiones erróneas.....	103
Figura 10. Estadísticas de la distancia entre droguerías.....	104
Figura 11. Estadísticas del número de barrios aledaños a droguerías.....	105
Figura 12. Estadísticas del conocimiento de valores de medicamentos.....	106

Figura 13. Estadísticas del conocimiento de los productos más vendidos en una droguería.....	107
Figura 14. Estadísticas de La demora em dar información a un cliente.....	108
Figura 15. Estadísticas de frecuencia de consultas al visitar una drogueria	110
Figura 16. Estadísticas de cantidad de visitas mensual a una drogueria	111
Figura 17. Estadísticas del conocimiento del valor de un medicamento al necesitarlo.....	112
Figura 18. Estadísticas del cambio de valores de los medicamentos en los ultimos años	113
Figura 19. Estadísticas de las diferencias de precios de los medicamentos entre droguerías.....	114
Figura 20. Estadísticas del tiempo de demora en conseguir un medicamento	115
Figura 21. Estadísticas del número de droguerías visitadas para cotizar un medicamento.	116
Figura 22. Estadísticas del número de droguerías visitadas para poder conseguir un medicamento	117
Figura 23. Estadísticas numero de intentos en buscar un medicamento con dificultad en los últimos 2 años	119
Figura 24. Estadísticas distancia entre droguerías y clientes.....	120

Figura 25. Estadísticas que presentan si deben o no coger un medio de transporte para ir a una droguería.....	121
Figura 26. Cronograma de actividades de la elaboración del proyecto	125
Figura 27. Ejemplo de una página HTML.....	131
Figura 28. Ejemplo de página Web en lenguaje HTML.....	132
Figura 29. Ejemplo de un programa codificado en código Java.....	134
Figura 30. Ejemplo del código de un programa hecho en JavaScript	136
Figura 31. Código básico de un Servlet para atender peticiones con Get y Post	138
Figura 32. Ejemplo de un código XML implementado en el proyecto	139
Figura 33. Ejemplo de código JSLT	143
Figura 34. Ejemplo Arquitectónico del protocolo SOAP	144
Figura 35. Ejemplo de implementación de librerías para manejo del protocolo SMTP	145
Figura 36. Lenguajes integrados en WALL,	147
Figura 37. Archivo wurfl.xml	148
Figura 38. Diagrama de Generalización de actores del TPV	156

Figura 39. Diagrama de Casos de Uso del Modulo de Control de Consultas y Pedidos del TPV	157
Figura 40. Diagrama de Casos de Uso del CRUD de Artículos del Sistema del TPV	158
Figura 41. Diagrama de Casos de Uso CRUD de Ventas del Sistema del TPV .	159
Figura 42. Diagrama de Casos de Uso de CRUD de Clientes del Sistema del TPV	160
Figura 43. Diagrama de Generalización de Actores del TPV	161
Figura 44. Diagrama de Casos de Uso del sistema de control de pedidos TPV..	162
Figura 45. Generalizaron de Actores del SCPMW	163
Figura 46. Diagrama de Casos de Uso del sistema de Mantenimiento de clientes	164
Figura 47. Diagrama de Casos de Uso del Mantenimiento de Consultas y pedidos del SCPMW	165
Figura 48. Diagrama de Paquetes TPV	166
Figura 49. Diagrama de Casos de Uso del Escenario Mantenimiento de Artículos	167
Figura 50. Diagrama de Casos de Uso del Escenario Mantenimiento de Clientes	168

Figura 51. Diagrama de Casos de Uso del Escenario Mantenimiento de Proveedores.....	169
Figura 52. Diagrama de Casos de Uso del Escenario Proceso de Compras.....	170
Figura 53. Diagrama de Casos de Uso del Escenario Proceso de Ventas	171
Figura 54. Diagrama de Casos de Uso del Escenario de Gestión de Pedidos	172
Figura 55. Diagrama de Casos de Uso del Escenario de Administración de Ventas	173
Figura 56 Diagrama de Casos de Uso del Escenario Reportes.....	174
Figura 57. Diagrama de arquitectura del Servidor de Consultas y Pedidos MovilWeb	175
Figura 58. Diagrama de Arquitectura del Modulo de control de consultas y pedidos de TPV	176
Figura 59. Diagrama de Procesos de consultas gestionado por el Servidor Móvil/Web	177
Figura 60. Diagrama de Procesos de pedidos gestionado por el servidor Móvil/Web	178
Figura 61. Diagrama de Procesos del proceso de inscripción de una TPV	179
Figura 62. Diagrama de Clases Conceptual del Modulo de Control de Consultas y Pedidos del TPV	180

Figura 63. Diagrama de Clases Conceptual del servidor Móvil/Web	181
Figura 64. Diagrama de Clases Conceptual del TPV.....	182
Figura 65. Diagrama entidad Relación.....	183
Figura 66. Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Consultar Medicamentos realizado sobre el servidor Móvil/Web	184
Figura 67. Diagrama de Secuencia del Caso de Uso CU8 Registrar Venta en el TPV.....	185
Figura 68. Ejemplo del código de un programa hecho en Java	195
Figura 69. Clase ejemplo del uso de Apache Xerces,	197
Figura 70. Salida generada por el uso de la clase IOXml sobre un pedido	199
Figura 71. Ejemplo del código de un Servlet utilizado para procesar y registrar los perdidos artículos hechos desde otro Servlet	200
Figura 72. Clase ejemplo de del uso de Apache HttpClient.....	203
Figura 73. Clase ejemplo del uso del servidor Jetty empotrado en una aplicación java	204
Figura 74. Ejemplo de clase java para Gestionar las conexiones con al BD	206

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Ejemplo del uso de Java:	195
Anexo B. Ejemplo del uso de Apache Xerces:.....	197
Anexo C. Empleo de Servlet para procesar los pedidos en el TPV	200
Anexo D. Ejemplo de Apache HttpClient.....	203
Anexo E. Ejemplo del uso del servidor Web con contenedor de Servlet Jetty	204
Anexo F. Ejemplo de utilización del JDBC con el Driver JConnector de MySQL.	206
Anexo G. Manual de instalación.	208
Anexo H. MANUAL DEL TPV	286

GLOSARIO

ACTOR:	Agente o Sistema externo que interactúa con el sistema, entra manipula, y recibe información del sistema pero es externo a el
API:	(Application Programming Interface) Interfaz para programación de aplicación
B2B:	Modelo de negocios: bussiness to bussiness
B2C:	Modelo de negocios: bussines to Consumer
BD:	Término referido a Base de Datos
CASOS DE USO:	Es una pieza funcional bien delimitada y reutilizable de un proyecto de software, la cual permite acceso a los actores que interactúan con el sistema. Unidad funcional del software
CELULAR:	Dispositivo telefónico inalámbrico
CLIENTE:	Ente o persona que interactúa con una entidad proveedora de servicios o productos
CMS:	(Content Management System) software para manejo de contenidos

- DOM:** Modelo de Objetos de Documento, Interfaz independiente de un lenguaje de programación que permite manipular un documento, especialmente XML .
- E-BUSSINES:** (Electronic Bussiness) negocios electrónicos, realizar actividades relacionadas con los negocios por medios electrónicos.
- E-COMMERCE:** (Electronic commerce) comercio electrónico, consiste en realizar actividades de compra y venta por medios electrónicos.
- E-MAIL:** (Electronic mail) correo electrónico, servicio de internet para envío y recepción de mensajes.
- ERP:** Sistema administrativo que integra todas las áreas de una empresa
- FARMACIA:** Entidad comercializadora de productos farmacéuticos, o medicamentos
- GPL:** (General Public License) Licencia publica general para garantizar, la utilización copia, modificación y distribución de software libre.
- GPRS:** (General Packet Radio Service) servicio general de paquetes de radio. Es una tecnología de transmicion de voz y datos entre teléfonos móviles un poco más avanzado que GSM.

HIPERTEXTO:	Texto informático que permite la navegación por varias partes del contenido por intermedio de vínculos, y enlaces
HTML:	HyperText Markup Language (Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto),
HTTP:	Protocolo de transferencia de hipertexto
INTERNET:	Redes interconectada, es una red de un gran número de ordenadoras, que se brindan una variedad de servicios relacionados con la información
IP:	(Internet Protocol) protocolo de internet utilizado por los ordenadores para la comunicación entre ellos.
JAVA:	Lenguaje de programación orientado a objeto, que permite crear programas multiplataforma, e independientes de la arquitectura.
JAVASCRIPT:	Lenguaje de programación Web que permite interactividad en las paginas, y no requiere compilación de los códigos fuentes, sus instrucciones son interpretadas
JETTY:	Servidor http y contenedor de Servlet, es software libre con licencia de Apache
JSLT:	(JavaServer Pages Standard Tag Library) componente de Java EE y extension de JSP para el procesamiento de XML.

- JSP:** (Java Server Pages) permite la creación de paginas html con código java, para lograr dinamismo en ellas.
- MARKETING:** Conjunto de técnicas o estrategias para lograr la mejor forma de vender un producto
- M-COMMERCE:** (Mobile Commerce) comercio móvil, establecer actividades comerciales por medio de la telefonía móvil
- MEDICAMENTO:** Sustancia medicinal empleado para sanar, controlar, y prevenir enfermedades
- METALENGUAJE:** Lenguaje utilizado para hacer referencia a otro lenguaje, o lenguaje base para derivar otro lenguaje
- MYSQL:** Sistema de gestión bases de datos relacional libre
- PDA:** (Personal Digital Assistant) asistente digital personal es un ordenador portátil diseñado como agenda personal
- PYME:** Pequeña y mediana empresa
- REQUERIMIENTOS FUNCIONALES:** Funcionalidad que el sistema ha de cumplir para satisfacer las necesidades de los actores
- REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES:** Condiciones que debe presentar el sistema para permitir el mejor desempeño de las funciones del software.
- RPC:** (Remote Procedure Call) llamada de procedimiento remoto

SAX:	API simple para XML, tecnología de manipulación de documentos XML
SERVIDOR:	Es un ordenador o software que brinda servicios en cualquier contexto tecnológico
SERVLET:	Programa realizado en java que brinda funciones adicionales a las que brinda el servidor
SGML:	(Standard Generalized Markup Language) lenguaje de marcado generalizado
SMTP:	(Simple Mail Transfer Protocol) protocolo para enviar mensajes de correo electrónico
SMARTPHONE:	(Teléfono inteligente) es un dispositivo telefónico que tiene características de un computador personal.
SOAP:	(Simple Object Access Protocol) protocolo para intercambio de mensajes independiente de las plataformas relacionadas
SQL:	(Structured Query Language) lenguaje estandarizado de consultas a bases de datos
TCP/IP:	(Transmission Control Protocol/Internet Protocol) protocolo de comunicación estándar de internet
TICs:	Tecnologías de información y la comunicación.
TOMCAT:	Servidor web contenedor de Servlet, es software libre.

TPV:	Terminal de Punto de Venta software para administración de procesos de ventas
UML:	(Unified Modeling Language) Lenguaje Unificado De Modelado.
UMTS:	(Universal Mobile Telecommunications System) sistema universal de comunicaciones móviles
URL:	Dirección de internet que sirve para localizar un recurso de red que esté involucrado en ella
WAP:	(Wireless Application Protocol) Protocolo de aplicaciones inalámbricas diseñado para que los teléfonos móviles tengan acceso a internet.
WML:	(Wireless Markup Language) lenguaje utilizado para crear páginas de internet que pueden ser accedidas desde un teléfono móvil.
WWW:	(World Wide Web) red mundial amplia
XERCES:	Es un parser XML, permite la creación y manipulación de archivos con código XML
XML:	(Extensible Markup Language) lenguaje de marcas extensible, estándar utilizado para compartir información entre sistemas heterogéneos.

RESUMEN

Los proyectos tecnológicos de la actualidad han trascendido y evolucionado a base de la implementación de la misma tecnología que surge, podemos decir que la tecnología es uno de los elementos fundamentales que conforma un nuevo producto, en la informática la integración de componentes ya establecidos, junto con programas creados a necesidad de resolver problemas específicos, el aprovechamiento de protocolos para comunicaciones, el uso de dispositivos electrónicos de la actualidad como los celulares y ordenadores, hacen que un producto surja con integridad y con capacidad de solucionar las necesidades actuales en cualquier campo productivo o académico.

Este proyecto posee estas características anteriormente nombradas, ha surgido a base del estudio de ciertos protocolos ya establecidos, y de la implementación de proyectos informáticos en el contexto del software libre, para establecer integralmente una plataforma que combina varias tecnologías, y que logra relacionar en común acuerdo a dispositivos de diferentes arquitecturas, es por esto que desde un celular u ordenador situado en cualquier lugar del mundo podemos establecer una petición a un conjunto de proveedores de información, y conseguir una respuesta alimentada de cada uno de ellos.

En esta plataforma integral presenta como núcleo un servidor que por medio de los protocolos HTTP, y WAP permite dar servicios a clientes web y con dispositivos móviles, este servidor posee comunicación con otro componente del sistema que realiza consultas a varias bases establecidas en terminales de puntos de venta, que pueden estar ubicados en cualquier parte del mundo, para luego integrar respuestas acordes con las peticiones realizadas por los clientes.

Las funciones o servicios que brinda esta plataforma, fueron establecidas de acuerdo a un estudio realizado al proceso real de cómo se realiza la comercialización de medicamentos, y hemos tomado como base ideológica, que así como las personas buscan los medicamentos, los cotizan, y luego después de un análisis deciden donde comprar la droga, puede haber un medio tecnológico que permita realizar estas acciones, de manera más sencilla, eficiente, rápida, y segura, además de la disminución de las dificultades que se pueden presentar en la práctica real de los procesos de búsqueda y compra de productos farmacéuticos.

INTRODUCCIÓN GENERAL

El mundo tecnológico está en constante evolución y podemos destacar que el software libre es uno de los contextos que más ha evolucionado en los últimos tiempos, la posibilidad de hacer cada vez productos que nacen del éxito de otros productos, hacen del mundo del software una esfera prometedora de desarrollos que cada día van a satisfacer a conformidad las necesidades del ser humano.

Este es el caso concreto de este proyecto tecnológico, en la cual se ha logrado aprovechar las bondades que nos brinda la telefonía móvil, las redes en especial el internet, los recursos de hardware de la actualidad, y proyectos de software libres ya establecidos, para dar una solución informática integral.

En este proyecto de tesis se han realizado varias tareas que conciernen a un proceso investigativo, y un proceso de desarrollo de un producto que satisface necesidades y dificultades que se han encontrado precisamente en el proceso investigativo.

Quizás esto es uno de los puntos más interesantes de este proyecto, puesto que afianza los resultados en un producto que ha surgido de una situación real, el contexto de las droguerías como cualquier otro ambiente comercial tiene sus características, necesidades, procesos, y es obvio que deben existir elementos que pueden mejorarse, y otros que deben integrarse a este contexto.

El proceso investigativo realizado para este proyecto muestra el estado actual del desempeño de las droguerías en la atención de los clientes y el grado de satisfacción o condiciones en las cuales se encuentra los clientes a la hora de conseguir sus medicamentos, resultados que son interesantes a la hora de tomar una decisión si se pretende mejorar los procesos de compra y venta de productos en cualquier PYME no solo en el ámbito farmacéutico, sino también en cualquier tipo de negocio en la cual se comercialicen productos.

Realizar un producto que satisfaga necesidades de algún ambiente productivo, comercial o académico, debe presentar una fase en la cual se estudie los requerimientos y las fuentes de origen de la problemática que se afronte, este proyecto presenta de manera especializada la ingeniería de requisitos realizada al proyecto, en la cual se establecieron los requerimientos funcionales y no funcionales, por cada componente o elemento tecnológico que se creó, materializando estas funcionalidades en diagramas de casos de uso que muestran la interacción de cada actor o ente involucrado en el proceso con las funciones que brinda el proyecto de software.

Con base en la idea que soluciona la problemática encontrada en el proceso de comercialización de productos, este proyecto presenta 4 componentes, que han sido creados con herramientas que hacen parte de la última tecnología en software libre, y que hacen de este proyecto, una creación novedosa que combina programación Web móvil, bases de datos, y la implementación de recursos de red como lo son los protocolos de comunicaciones, en este caso hablamos de HTTP, TCP/IP y WAP.

Al introducirnos en esta tesis nos daremos cuenta de cómo hacemos Ingeniería de Software en la creación de un proyecto tecnológico, y podemos visualizar como se realizó el diseño de cada uno de los componentes por intermedio de los modelos diagramáticos que nos provee el Lenguaje de Modelado Unificado, en la cual destacamos la presentación de los diagramas de clases, diagramas de secuencia de los procesos principales, y diagramas de procesos que describen la forma cómo interactúan los componentes para brindar el servicio deseado, y a nivel de bases de datos se puede observar los modelos entidad relación que muestran cada una de las tablas que hacen posible el almacenamiento de datos.

Las actividades productivas del ser humano avanzan en conjunto con el desarrollo de las tecnologías, podemos observar que los procesos de compra y venta de productos se pueden realizar con el empleo de sistemas de información, ha nacido entonces un nuevo termino llamado E-Commerce en la cual se realizan esas actividades propuestas por el ser humano en el ámbito comercial, pero con eficiencia, rapidez, y muchas veces disminución de costos.

1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Como diseñar e implementar un sistema de información que permita incorporar a las PIMEs del sector droguería en el mundo de las e-commerce, minimizando la inversión tecnológica, operativa y logística que esto representa para dichas empresas.

2. OBJETIVO GENERAL

Implementar un conjunto de herramientas de software libre basadas en tecnologías Web y servicios móviles, que permitan la comercialización de productos en las pequeñas y medianas droguerías.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar requerimientos mínimos de un sistema de gestión comercial de una droguería, para obtener el alcance del proyecto.
- Realizar un estudio de viabilidad que nos permita obtener el grado de factibilidad del proyecto en términos de costos/beneficio, tecnología, operatividad, y legalidad.
- Evaluar un conjunto de herramientas de tipo (TPV) Terminales de punto de ventas, (CMS) Sistemas Manejadores de contenidos y (e-store) Tiendas Virtuales de código abierto, para seleccionar productos que puedan ser adaptados con mayor compatibilidad a las herramientas que componen la plataforma de e-commerce del proyecto.
- Desarrollar los modelos sistemáticos pertinentes, basados en el análisis y diseño orientado a objetos, con el fin de obtener diferentes puntos de vistas de la arquitectura del sistema.
- Desarrollar los componentes de software que integran los servicios Web, móviles, y locales que gestionan y mantienen el sistema, obteniendo una plataforma e-commerce integrada junto a un sistema TPV de código abierto previamente seleccionado.
- Diseñar y ejecutar un plan de implementación y pruebas del sistema, sobre diversas arquitecturas y plataformas de procesamiento y telecomunicación, tales como: S.O. Windows, Linux, Simbian y Redes con protocolo HTTP y WAP.

4. JUSTIFICACIÓN.

Esta tesis tiene gran importancia debido a los beneficios que a continuación se presentan en las farmacias, personas, y sobre todo al mundo del software libre.

Las microempresas del sector farmacéutico tendrán una plataforma tecnológica que les permitirá incluirse en el mundo cibernético con posibilidades de realizar sus procesos comerciales sin limitantes geográficas, así mismo pueden abrirse las posibilidades de encontrar un medicamento de difícil acceso, porque será más fácil de buscar sin importar el lugar en el cual este se ofrezca.

La población directamente relacionada con las necesidades de obtener servicios farmacéuticos podrá adquirir información acerca de sus formulas medicas con facilidad, permitiendo ahorrar costos y esfuerzos en la búsqueda y adquisición de medicamentos, y les brinda la posibilidad a los consumidores de tomar decisiones después de evaluar mucho más opciones de ofertas que se presentan en una búsqueda de un medicamento.

Esta nueva forma de comercializar medicamentos mejora el contacto entre cliente y farmacia, porque facilita la comunicación entre estos entes permitiendo que cuando el cliente se dirija hacia una farmacia ya tenga decidido que comprar, cuanto debe pagar, y sobretodo ya tiene el conocimiento de que productos existen sin la incertidumbre de que su medicamento este ausente.

Un proyecto de estas características a medida que evolucione y tome éxito puede lograr que se regulen los precios y se establezcan comparaciones entre valores de acuerdo a laboratorios y nivel de acceso a ciertos medicamentos, las farmacias pueden consultar los precios que deberían ser estandarizados si estos en verdad son regulados por alguna entidad del estado de cualquier país, esto permite que

no existan diferencias y evita el indicio de adquirir ganancias ilícitas por parte de ciertas entidades que estén directamente relacionadas con el temas de la comercialización de medicamentos.

Económicamente y tecnológicamente es una oportunidad de crecimiento empresarial, para las empresas de mediano y pequeño tamaño permitiendo que adquieran herramientas que faciliten sus procesos originalmente, y con posibilidades de mantener sus sistemas informáticos sin costos que sobrepasen su capacidad adquisitiva a nivel monetario, como beneficio a esto permite que estas empresas entren en competencia con cualquier organización a nivel mundial, ya que las fronteras al entrar al mundo cibernético se desvanecen permitiendo llegar a cualquier lugar del mundo en la cual llegue una señal cibernética.

Este proyecto de desarrollo de una plataforma Web para la comercialización de medicamentos fundamenta la importancia de la filosofía del software libre ya que se puede visionar como la sociedad y el sector farmacéutico microempresario, puede adquirir un medio tecnológico de acceso abierto para mejorar sus actividades comerciales y productivas, además de la importancia de poder obtener con mas facilidad un elemento vital para la cura de una enfermedad.

5. ANTECEDENTES

La comunidad microempresarial del sector de salud en el área de la comercialización de medicamentos ha crecido en los últimos años, así como también el número de nuevas soluciones elaboradas para el alivio y eliminación de enfermedades, esto ha causado un tráfico visible de personas que cada día visitan a las droguerías para conseguir un producto farmacéutico.

Lo notorio de esta actividad en la cual una parte ofrece sus productos, y otra los obtiene por necesidad, es que se ha venido realizando de igual manera y casi sin ninguna evolución, no se ha visionado un nuevo proceso que alimente el proceso comercial de las drogas en favor de las droguerías y las personas.

Tecnológicamente las droguerías se han dotado actualmente de herramientas para el control de las ventas, ahora vemos que una farmacia posee mínimo una computadora con programas para el registro y control de los procesos de ventas de medicamentos, estos programas tienen la particularidad de ser aplicativos de escritorio, las soluciones actuales que se ofrecen a los procesos de negocio en estas empresas son sistemas tipo TPV(Terminal de punto de Venta) con arquitectura cliente servidor sin la opción trascender a la red mundial.

Cabe resaltar que los avances tecnológicos a nivel de software para este área de comercialización está en pañales, y si existen aplicativos que permiten manejar procesos de compra y venta de medicamentos pero estos son genéricos y orientados a cualquier proceso comercial.

En estos momentos el mundo de la tecnología está promoviendo soluciones informáticas con la participación de las comunicaciones a través de redes convencionales y redes inalámbricas. Se han desarrollado aplicativos para el

control de procesos específicos por medio de dispositivos celulares, es por esto que vemos que en hoteles se pueden hacer reservaciones por medio de un dispositivo móvil, o en un restaurante, y existe un gran interés en el mundo tecnológico por orientar todas estas actividades de procesamiento de información a la Web por medio del Internet, esto incluye arquitectura de equipos de escritorio y equipos móviles.

6. ESTADO DEL ARTE

Sistema de información utilizado como estrategia tecnológica operativa que permita aumentar el radio de acción comercial que actualmente poseen las PIMES del sector de las droguerías de barrio, con el fin de poder ampliar las posibilidades de competir en un nicho de mercado mayor, extendiendo potencialmente sus clientes, su popularidad, sus servicios, y por consiguiente un incremento en sus ingresos, a un costo muy bajo.

Para llevar a cabo este objetivo y ofrecer una solución eficiente, económica y efectiva, hemos seleccionado tres tipos de sistemas de licencia GPL, los cuales podrán interactuar de manera conjunta y cumplir nuestro propósito, el primero será un sistema de escritorio fundamentado en el modelo de gestión de negocios ERP, ofrecido y distribuido a las droguerías interesadas bajo la filosofía y legalización del software libre, el cual pretende asistir tecnológicamente las principales áreas funcionales básicas de negocio que operan en cualquier droguería, un segundo sistema de información actuará como plataforma básica de comercio electrónico vía Internet, entre los potenciales clientes y las droguerías que utilicen el sistema ERP de escritorio; Este sistema permitirá gestionar operaciones de comercio y consultas, ofreciendo servicios como búsquedas parametrizadas de droguerías, búsquedas parametrizadas de medicamentos, gestión de pedidos y compra de los mismos al por mayor y al detal, por último tendremos un sistema de información pensado específicamente para dispositivos móviles (celulares o PDA), cuyo único fin gira en torno a satisfacer la necesidad de movilidad y acceso constante e independiente del tiempo y del lugar, frente al requerimiento imprevisto y urgente de poseer información o adquisición oportuna de un medicamento cualquiera.

“Diseño de una Solución Web para Controlar y Monitorear las Entregas de Medicamentos en la compra nacional del SISMED.” Recuperado el 27 de

octubre de 2007 de la dirección de Internet
<http://monitoreo.minsa.gob.pe/Documentos/Proyecto%20Web.PDF>

Documento importante y útil, tipo propuesta comercial, que expone los objetivos, el alcance, la arquitectura y el estudio de costo benéfico, generados por la implementación de un proyecto de informático basado en desarrollo de software no libre y tecnología móvil, para solucionar situaciones problemitas que se presentan en el área de la salud.

“La Salud a través de Internet”. Recuperado el 19 de enero de 2007, del sitio de Internet www.iconnect-online.org/Documents/HealthBurkinaFaso_iConnect-onlineSP.pdf

Documento que presenta una visión general, la problemática, el éxito y la justificación de un proyecto basado en TIC, para dar solución y satisfacer algunas necesidades que se presentan en el campo de la salud.

“Personalización de servicios WAP a través de dispositivos móviles utilizando M-commerce”, recuperado el 12 de octubre de 2007 en la dirección de Internet www.cs.cinvestav.mx/Estudiantes/TesisGraduados/2004/tesisLauraMolina.pdf

Apoyo documentado en una tesis de maestría, relacionado con lo servicios en móviles basados en tecnología WAP, personalizaron, optimización y aplicabilidad mas viable, identificado el contexto de mayor impacto de estos servios.

“Contribución al desarrollo de un entorno seguro de M-COMMERCE”. Recuperado el 23 de octubre de 2006 de la dirección de Internet www.tdx.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0912103-141402//TESIS.pdf

Apoyo documentado en una tesis de doctoral, relacionado con lo servicios en móviles y el llamado comercio Móvil o M-COMMERCE, basados en tecnología WAP, presentando y explicando conocimientos tecnológicos importantes en nuestra investigación como los son, los protocolos y arquitectura WAP y WTLS, y su integración con el protocolo seguro de Internet OpenSSL.

“Sistema domótico con interface WAP”. Obtenido el 23 de octubre de 2007 desde la dirección de Internet http://olmo.pntic.mec.es/jmarti50/wap_domo/index.htm.

Artículo de revista que presenta un proyecto de I+D+I, el cual explica el funcionamiento y los beneficios de utilizar tecnología móvil integrada con otros sistemas de arquitectura diversa, con el fin de poder solucionar problemas de control y seguridad.

“Micromódulos Didácticos Basados en un Entorno Inalámbrico WAP y J2ME para los Estudios de Turismo ”. Recuperados el 14 de septiembre de 2007 desde la dirección de Internet www.turismo.uma.es/turitec/turitec2002/actas/Microsoft%20Word%20-%209.MAYORGA.pdf
www.turismo.uma.es/turitec/paginas/articulos/actas_turitec_pdf/L07aplicacionesJAVA.pdf

Dos importantes artículos de investigación, que contiene información relevante acerca de dos proyectos de investigación sucesivos y derivados uno del otro, donde se exponen claramente un resumen de las principales características, etapas, inconvenientes y soluciones que surgen al momento de implantar tecnología móvil, para solucionar un problema específico, en este caso para ofrecer servicios de consulta y visualización de material académico para el apoyo de los procesos de enseñanza aprendizaje.

“Sistema de información de precios agrícolas basado en telefonía móvil”, recuperado el 9 de noviembre de 2007 de la dirección de Internet <http://eprints.rclis.org/archive/00011270/>

Este importante documento, es una excelente fuente de apoyo que para guiar nuestro proceso de desarrollo y arquitectura del sistema en general, teniendo en cuenta que el proyecto que en este artículo se expone se trata es hace referencia a temas de particular interés y equivalencia con nuestros propósitos.

7. REVISION BIBLIOGRAFICA

7.1. DESARROLLAR SOFTWARE DE FORMA INTEGRAL, UNA TAREA PROFESIONAL

La evolución del mundo del desarrollo de software se a determinado conjuntamente con la forma en la cual han surgido e implementado las metodologías, herramientas, procesos, y gestión de calidad del software, existen unos modelos de desarrollo que proponen básicamente una serie de procesos durante el ciclo de vida del desarrollo de un software, y en cada fase se busca emplear herramientas que permiten facilitar las actividades que permiten crear el software.

Uno de los modelos tradicionales en la cual se basan muchos proyectos de software es el desarrollo en cascada, que propone las fases de estudio de factibilidad, análisis de requisitos, diseño del sistema, codificación, pruebas, implantación, y mantenimiento, otro modelo mas integral es el espiral el cual promueve la planificación y visión del proyecto, el análisis de riesgos, el desarrollo del software, y la planificación de una nueva versión del proyecto inicialmente desarrollado, estas fases realizadas iterativamente por cada nuevo proyecto derivado del los anteriores. Es de gran importancia tener en cuenta las propuestas de estos modelos de desarrollo para el éxito de un proyecto de software, esto debe afianzarse en una metodología para la construcción de una solución por medio de un aplicativo informático, nuestro proyecto centra la forma de crear software mediante la metodología RUP, que es una aplicación especifica del modelo espiral en la cual se divide el proceso de desarrollo en ciclos, y toma las practicas que propone el desarrollo en cascada.

El proceso unificado se basa primordialmente en los casos de usos que derivan de los requerimientos funcionales de un sistema, esta metodología es iterativa e incremental y aplica perfectamente para desarrollos en la cual se emplea el paradigma de programación orientada a objetos.

En un proyecto realizado bajo RUP es necesario capturar, definir y validar los casos de uso, realizarlos, y hacer verificación de que estos casos de usos estén acordes a lo especificado, para esto se realizan los procesos de captura de requerimiento, análisis y diseño, implementación, y pruebas. “Los Casos de Uso no sólo inician el proceso de desarrollo sino que proporcionan un hilo conductor, permitiendo establecer trazabilidad entre los artefactos que son generados en las diferentes actividades del proceso de desarrollo”¹, esto nos refleja la importancia de los casos de uso en la consecución de un proyecto de software mediante la metodología RUP.

La programación orientada a objeto ocupa un roll de gran importancia sobre todo en los procesos de análisis, diseño, e implementación del software, es en donde aparece el lenguaje unificado de modelado UML, en la cual se establecen un número de modelos diagramáticos que permiten realizar los procesos anteriormente mencionados. Entre esos modelos diagramáticos destacamos primordialmente el diagrama de casos de uso, en la cual se representan las funcionalidades del sistema junto a los actores o agentes que tienen acceso o ejecutaran tales funciones, el diagrama de clases que presenta el modelo estático del negocio, representando cada una de las clases que representan a los objetos de negocio y los elementos controladores del sistema, el diagrama de secuencia presenta a su vez las actividades internas que se realizan en un caso de uso que

¹<https://pid.dsic.upv.es/C1/Material/Documentos%20Disponibles/Introducci%C3%B3n%20a%20RUP.doc>
(p. 2) Departamento de Sistemas Informáticos y Computación, Universidad Politécnica de Valencia

esta interactuando con el actor que lo ejecuta, estos diagramas permiten diseñar el software estableciendo artefactos que son entregables en cada etapa o fase del desarrollo del proyecto.

Es de gran importancia resaltar que esto se logra acogiendo la programación orientada a objetos como base para la codificación o implementación del software, este paradigma presenta propiedades tales como la abstracción, encapsulamiento, herencia, y polimorfismo, estas propiedades permiten acoger el mundo real que principalmente tendrá la problemática a solucionar y llevarlo al nivel abstracto de tal manera que se puede representar en una solución sistemática. El producto estará estructurado en clases definidas según su naturaleza o características, y objetos que adquieren esas propiedades definidas en su respectiva clase.

El contexto de calidad del software es una de las capas de la disciplina de ingeniería del software, en cada proyecto de software debe haber actividades que promuevan la calidad del producto a elaborar, nuestro proyecto incluye practicas de aseguramiento de la calidad del software basadas en el modelo de madurez y capacidad CMMI nivel II propuesto por el instituto de ingenieros de software SEI, y que establece una serie de áreas de procesos con actividades orientadas al mejoramiento continuo en el desarrollo de un software.

7.2. LA INTENCIÓN DE UN PROYECTO DE SOFTWARE LIBRE

un proyecto con fines que traspasan el bienestar social, y el progreso productivo de la humanidad, que filosóficamente permita su implementación libre sin discriminación, y que permita la evolución desde el punto de vista académico, empresarial, salud, y otros contextos de importancia para el hombre, y que permite

la administración informática de cada uno de los procesos que se incluyen en los contextos mencionados, debe ser un proyecto de software libre, un proyecto con estas características se refiere básicamente a cuatro libertades que fueron mencionadas por Richard Stallman: “**1.** Libertad para ejecutar el programa en cualquier sitio, con cualquier propósito y para siempre. **2.** Libertad para estudiarlo y adaptarlo a nuestras necesidades. Esto exige el acceso al código fuente. **3.** Libertad de redistribución, de modo que se nos permita colaborar con vecinos y amigos. **4.** Libertad para mejorar el programa y publicar las mejoras. También exige el código fuente”², esto nos indica que podemos desarrollar complementos o mejoras a software ya establecidos, implementar productos existentes de connotación libre para integrarlos en soluciones mas complejas, y modificar programas libres adquiriendo como resultados otros software de propósito definido para el beneficio de la comunidad que esta relacionada directamente con el problema que soluciona el programa modificado.

La distribución del producto que nuestro proyecto quiere desarrollar se basa en la filosofía de software libre, con la libertad de acceso por cualquier cliente (farmacia), pero con la posibilidad de tener una relación con este ente en términos de soporte y mantenimiento del software, y con la magnifica idea de adquirir mejores ingresos al brindar una forma novedosa de promover los medicamentos, y de recibir pedidos por parte de cualquier persona con acceso a Internet, por cualquier dispositivo que se conecte a la red.

² **Free Software Foundation Foundation.** *Free software definition.*
<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>

7.3. LA INFLUENCIA DEL INTERNET EN EL CONTEXTO EMPRESARIAL

En épocas anteriores de la evolución humana, a cualquier persona no se le ocurriría averiguar si existe o no un medicamento en por lo menos 50 farmacias a la vez, con resultados a nivel de costos, distancia, y disponibilidad, cualquiera pudiera realizar una pregunta como podría realizar estos resultados si no poseo físicamente un medio que permita relacionarme con tantas entidades al mismo tiempo; en esta época se puede resolver de manera fácil esta cuestión, al introducir en nuestras vidas el concepto de Internet , esta gran red que puede combinar medios inalámbricos, y conexión por cable, y el empleo de programas inteligentes que permitan aceptar peticiones y brindar servicios de búsquedas en cuestiones de segundo.

“Internet es una vasta colección de redes de computadoras de diferentes tipos interconectados”³, esto incluye equipos de diferentes arquitecturas, dispositivos móviles, dispositivos portátiles, y computadoras de escritorio, esto es base fundamental de nuestro proyecto que pretende interconectar a las farmacias con sus clientes por medio de dispositivos celulares y computadoras. Ahora se pueden realizar actividades de comercialización, publicidad, actividades académicas involucrando a cualquier ente del planeta.

“La implementación de Internet y los servicios que mantiene ha implicado el desarrollo de soluciones prácticas para muchas cuestiones de sistemas distribuidos”⁴, la evolución del contexto productivo, comercial, y académico a

³ George, C., Jean, D., Tim, K. (2005). Sistemas Distribuidos Conceptos y Diseño (3ª. Ed.) (p. 3).

⁴ George, C., Jean, D., Tim, K. (2005). Sistemas Distribuidos Conceptos y Diseño (3ª. Ed.) (p. 4).

tomado un desarrollo progresivo, porque estos ámbitos de gran interés de la humanidad dependen básicamente de las comunicaciones, con el empleo de redes tales como la Internet se facilitan las labores de transferencias de información sin importar con que tecnología se cuenta, solo que el dispositivo a emplear cumpla con los estándares necesarios para estar en línea en la red mundial.

Pero nace un interrogante ¿como establecer comunicaciones con equipos de diferente arquitectura? Así como en la vida cotidiana, los seres vivos necesitan lenguaje normalizados para comunicarse, las maquinas que desean hacer inclusión en la red mundial deben hacerlo por medio de protocolos de comunicación, físicamente debe existir un medio de conexión, ya sea por cable o inalámbricamente por aire a través de señales de onda. El protocolo tcp/ip cumple un rol de importancia que es enlazar las computadoras sin importar el sistema operativo que utilicen por medio de los niveles de enlace de datos, Internet o red, transporte, y aplicación, en cada una de estas capas se cumplen reglas de transmisión de datos, en la que se forman tramas o paquetes de datos que son interpretados por cada nivel.

7.4. IMPACTO DEL HIPERTEXTO EN LAS COMUNICACIONES Y EL ROL DEL LENGUAJE HTML

La materia prima de una comunicación es el mensaje, en internet podemos encontrar transmisiones de mensaje variados en características, es posible experimentar envíos de mensajes auditivos, videos o imágenes, y el más utilizado quizás que es el mensaje de texto. Un proyecto de software Web puede combinar todos estos tipos de mensajes, y según la arquitectura del dispositivo y sus características podrá visualizar o no el contenido de un mensaje transmitido desde

un servidor, para la elaboración de un proyecto con componentes Web es necesario involucrar el concepto de el Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto (HyperText Markup Language) (*HTML*) “es un lenguaje simple de etiquetas usado para crear documentos de hipertexto que son portables de una plataforma a otra”⁵. Este lenguaje es esencial a la hora de elaborar documentos estandarizados para que estén disponibles en Internet, posee etiquetas para manejo de imágenes, sonidos, videos, y presentación de textos en cualquier formato establecido y tamaño, y permite organizar la información según el objetivo del proyecto.

El nacimiento del concepto de hipertexto en el mundo de las comunicaciones, ha creado un gran impacto en las distintas áreas empresariales, educativas, religiosas, y culturales, tornando un ambiente de desarrollo en cada una de estas áreas, posibilitando de una manera mas practica y eficiente el envío y recepción de mensajes, hecho que ha permitido que una empresa promocione masivamente un producto, y que mas clientes lleguen relacionarse con mas facilidad, así como también el crecimiento del conocimiento en la parte académica técnica y profesional, y la divulgación de las religiones a nivel mundial.

Un documento HTML es muy fácil de elaborar, y puede ser editado en cualquier procesador de texto, desde un block de notas hasta un documento creado con openoffice, inclusive un documento presentado como diapositiva, o plantilla de calculo puede ser establecido como pagina Web puesto que el lenguaje HTML contiene etiquetas para representar estandarizadamente cada uno de los elementos que podemos crear en cualquier aplicativo que permita procesar texto, tablas, e imágenes.

⁵ *HTML 4.01 Specification*, D. Raggett, A. Le Hors, and I. Jacobs, Editors. World Wide Web Consortium, 17 Diciembre 1997, ultima revision el 24 Diciembre 1999. Esta versión de la Recomendación HTML 4.01 está en <http://www.w3.org/TR/1999/REC-html401-19991224>.

7.5. IMPACTO QUE GENERAN LAS TICS SOBRE PROCESOS DE NEGOCIO DE VENTAS Y MARKETING DE LAS PYMES

Para la gran mayoría de las sociedades humanas que habitan la tierra en los actuales tiempos, es un hecho y una realidad palpable poco desconocida que la evolución imparable de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han transformado casi todos los entornos productivos y asta la misma forma de vida de las personas, Internet y las nuevas tecnologías se han compenetrado de forma integra con las actividades comunes de nuestro diario vivir sustancialmente, su directa o indirecta relación con nosotros y las empresas aumenta la propia percepción que algunos de nosotros tenemos sobre el tema.

Conceptos tradicionales como la correspondencia, el comercio, los negocios, las tiendas la enseñanza, la telefonía y muchos mas, hoy por hoy toman nuevos significados conocidos respectivamente como e-Mail, e-Commercer, e-Business, e- Store, e-Learning y e-Movil gracias a que evolucionaron para poder integrarse con la Internet y nuevas las tecnologías.

Toda empresa incluyendo las PYME (Pequeñas y Medianas Empresa) necesitan y tienen como meta de alta prioridad la capacidad de implantar las TIC como alternativa de apoyo a las limitación que posee el ser humano, tales como lentos movimientos y motricidad restringida, memoria reducida y no confiable, sin olvidar la incurable necesidad de descansar, así como el alto costo de adquisición de mano de obra capacitada, solo por nombrar algunas, con el fin de gestionar de forma optima, eficiente y segura todos sus recursos, para así alcanzar sin mayores riegos sus objetivos y mantener equilibrada su competitividad con respecto a sus competidores y clientes.

Es importante conocer y analizar la estructura logística que domina a los procesos de negocio de ventas y marketing de las PYMES, para poder identificar aquellos aspectos en los cuales la incorporación de las TICs especialmente del comercio electrónico (e-Commerce) y los negocios en línea (e-Bussines) puede apoyar de forma significativa estos procesos, minimizando los efectos negativos que comúnmente genera la adquisición y uso de tecnología informática en este sector de la población empresarial del país, que sin dudas representa la gran mayoría.

Con la intención firme de no alejar nuestra atención y la del lector mismo de los objetivos de investigación que nos hemos propuesto alcanzar con el desarrollo de esta tesis, a continuación se expondrán los principales procesos de negocio que gobierna las operaciones habituales que se ejecutan dentro del censo de las PYMEs del sector de Droguería Botica, siendo estos procesos descritos de forma general y aplicables a cualquier empresa del sector comercial de bienes y servicios, de igual forma explicaremos y analizaremos los diversos conceptos y elementos tecnológicos como software, hardware, protocolos y técnicas de seguridad que posibilitan y favorecen la inclusión e implementación del comercio electrónico y el los negocios en línea en las PYMEs para las ventas y el marketing.

7.6. PROCESO DE VENTAS.

El proceso de venta de una empresa comercial del tipo bienes, productos y servicios es el principal punto fuerte del cual dependen el 90% de los ingresos que sustentan el de proceso de negocio y toda la infraestructura organizacional y tecnológica de la empresa, por esta razón es muy importante que dicho proceso se encuentre bien controlado, estandarizado y en continua mejora.

Antes de implementar los procesos de ventas una empresa debe elegir la ubicación del departamento de ventas dentro del Marketing Mix, el cual esta se compone de dos cuarto conceptos fundamentales:

- Producto (Bien o servicio sobre el cual gira todo el proceso comercial de venta.)
- Precio (Característica inherente al producto, expresa el valor cualitativo monetario bajo el se ofrece el producto)
- Plaza / Distribución (Lugar o centro estratégico donde se desea vender el producto)
- Promoción (Estrategia comercial que permite reducir el precio con el fin de obtener una ganancia mayor) la promoción de la venta esta conformada por los siguientes factores:
 - Publicidad: Proceso cuyo objetivo busca emprende una campaña de difusión interna y externa del producto (bien o servicio) con el fin de que sea conocido en la plaza de distribución del mismo.
 - Personal de ventas: orientan el proceso de ventas en Interactuando directamente con el cliente, procurando siempre que la compra venta se realice satisfactoriamente, utilizando todos los recurso que para ellos dispone la empresa.
 - Promoción de ventas: Proceso dirigida a generar un aumento las ventas y atención de los clientes, sacrificando algunos detalles menores del asociados con el producto que se ofrece, tales como la disminución de precios o la adición de algún otro bien o servicio complementario.
 - Public Relations: Relaciones Públicas responsables de la imagen de la compañía.

7.7. TIPOS DE VENTAS.

La venta se puede clasificar en dos tipos, la venta al detall y la venta al por mayor o industrial:

Venta al detall: Con este tipo de venta la empresa busca ganar la simpatía comercial de clientes con necesidades muy básicas, al cual solo le importa adquirir un producto en su forma mas simple, para ellos la empresa trata la oferta de cada producto en forma individual, sin importar la cantidad que el cliente pueda o decida comprar, cada producto representa una unidad de venta.

Venta industrial: Estas ventas son clasificadas según el tipo cliente que interactúa con la misma como:

- Venta a revendedores: Los productos son vendidos a otras empresas que para este caso juegan el papel de clientes, las cuales a su vez comercialización por lo general al detall los productos (reventa) a sus respectivos clientes, estas ventas se clasifican según la cantidad de unidades en minoristas o mayoristas.
- Venta a usuarios empresariales: Este tipo de venta industrial es menos común y solo se presenta en ciertas etapas de año contable, debido a que los productos se ofrecen a empresas clientes que los necesitan para mano fracturar y suplir de dotaciones a sus propios empleados o personal, ya sea en forma de bonificación, de indumentaria laboral o en forma de préstamo.
- Venta a instituciones: Es toda venta industrial que no clasifica como empresarial o de revendedores pero que todo cliente que interactué con ellas debe ser una empresa de cualquier tipo, estatal, fundación o privada.

7.8. PAPEL DE VENDEDOR.

El vendedor es el ente que mayor interacción tiene con el proceso de ventas, cuya responsabilidad esta orientada a garantizar que el cliente puede conocer cuando este así lo requiera todas las características del producto o servicio, las condiciones y reglas que dominan la venta. Un vendedor puede interactuar con los siguientes escenarios dentro del proceso de venta:

- **Venta comercial :** Cuando el vendedor realiza la venta de un producto sin mayores especificaciones técnicas (productos de consumo) a un revendedor
- **Venta técnica:** Cuando el vendedor realiza una venta de un producto que tiene complejas especificaciones técnicas y busca asesoría de personal capacitado (ingenieros o técnicos) para asesorar y visitar al cliente con el fin de ofrecer respaldo y confianza al mismo sobre la venta y sus productos.
- **Venta misionera:** El vendedor intenta y esta capacitado para el papel del asesor técnico del producto, logrando ejercer mayor confianza y presunción del cliente.
- **Venta a nuevos clientes:** Este tipo de venta el vendedor tiene que realizar la venta de al menos un producto de cliente cuenta solo con escasa información de la empresa y del producto, con el fin de ganar mercado .

7.9. ETAPAS DEL PROCESO DE VENTA.

- **Preparación de las ventas:** Hay que considerar que todas las ventas son distintas, ya que ningún vendedor es igual al otro y tampoco lo son los clientes. La improvisación cierra muchas puertas pero la anticipación las abre.

- **Toma de contacto con el cliente:** Nunca tendremos una segunda oportunidad de causar una buena primera impresión. Y muchas veces el primer contacto decide el buen o mal funcionamiento de una relación.
- **Detección de necesidades:** La forma de dar en el blanco rápidamente es el saber detectar lo antes posible las "necesidades reales" de nuestro cliente. De lo contrario se entra en divagaciones que hacen perder el tiempo y, normalmente, a ese cliente.
- **Argumentación:** Ningún vendedor es consciente de la importancia de tener un argumento preparado hasta que aprende a confeccionarlo y, además, lo utiliza.
- **Tratamiento de las objeciones:** *Saber lo* que realmente quiere decir el cliente cuando presenta una objeción. Cómo rebatir las objeciones con los propios argumentos del cliente.
- **El cierre de la venta:** Identificar los signos de compra. Saber en qué momento se da la oportunidad idónea de solicitar el pedido (muchas ventas se pierden por adelantarse al momento o, por indecisión, dejarlo pasar).
- **Fidelizar al cliente:** Consiga un cliente para hoy y para mañana

Las ventas toman uno de los papeles más importantes dentro de una empresa, ya que son el medio por el cual las ellas canalizan sus ingresos y es el medio de conexión mas directo con sus clientes, una venta se puede resumir como el proceso ventas el la acción de la acción de ofrecer y canjear un bien o servicio con un ente que necesita satisfacer sus necesidades con dicho producto, donde el vendedor tiene que seducir al comprador en términos de los beneficios de adquirir ese producto, utilizando si es posible estrategias como visitas, ofertas, asesoría, descuentos y granitas con el fin de buscar y realizar la prospección de nuevos mercados.

7.10. PROCESO DE MARKETING.

Este apartado pretende describir las diferentes reglas y elementos de negocio que estructuran el proceso comercial y de marketing de las PYMEs, teniendo en cuenta que este proceso es quizás el mayor beneficiado por la inclusión de las TICs para asistir y optimizar las actividades comerciales y logísticas en las empresas.

7.11. DEPARTAMENTO MERCADERISTA.

Esta entidad es la responsable de generar el mayor número de ingresos monetarios posible por concepto de realizar las ventas de productos, bienes y servicios, cumpliendo con los niveles de calidad, satisfacción y metas ofrecidos y propuestos por la empresa para con su propia gerencia y gestión como para la población de clientes que la ausentan.

Para lograr esto el departamento de ventas utiliza al máximo los recursos disponibles por la empresa para:

- Dar a conocer las posibilidades y calidad de los productos fabricados.
- Crear imagen en el mercado, con el fin de transmitir a sus clientes cliente quién es, qué es, qué hace y cómo hace sus operaciones, concepto conocido como Front End
- Alcanzar los indicadores de ventas propuestos anualmente por la gerencia, con las condiciones financieras adecuadas tanto en precios de venta como en condiciones de pago.

- Evitar a todo costo complicaciones con los pagos y evadir lo pagos fallidos como el pero de los casos.
- Asegurar garantizar la confianza y fidelidad de los cliente.

Las responsabilidades más importantes de este departamento son:

- Organización de ferias y exposiciones.
- Confección de ofertas.
- Estudios de mercado.
- Gestión de pedidos.
- Publicidad.
- Evaluación de clientes.
- Apertura de nuevos mercados.
- Análisis de los competidores en cuanto a clientes que compran a la competencia, volúmenes de venta, precios de venta, plazos de entrega, calidad de los productos y condiciones de pago.
- Gestionar, controlar y supervisar los pedidos de productos o servicios que realicen los clientes.

7.12. DEPARTAMENTO MERCADEO.

Marketing es un termino anglosajón que proviene de la combinación de múltiples procesos relacionados con la publicidad, promoción y ventas de productos y servicios, por lo cual resulta muy ambigua su definición y compleja su conceptualización; para remediar de alguna forma este percance hemos referenciado algunas de las definiciones que han expuesto los personalidades celebres en el campo de la administración y el mercadeo:

«Marketing es un proceso social por el que los individuos y los grupos obtienen lo que ellos necesitan y desean a través de la creación e intercambio de productos y su valoración con otros». (P. KOTLER).

«Marketing es el proceso de planificar y realizar las variables precio, promoción y distribución de ideas, bienes y servicios para crear intercambios que satisfacen los objetivos particulares y de las organizaciones». (*Asociación Americana de Marketing, AMA*).

«El marketing tiene como objetivo el conocer y comprender tan bien al consumidor que el producto se ajuste perfectamente a sus necesidades». (P. DRUCKER).

El marketing, en resumen, es la pieza imprescindible del administrador que permite generar la demanda de sus productos y servicios.

Las responsabilidades más importantes del marketing incluyen entre otras entre otras:

- *Comprender las necesidades y los deseos de los clientes, actuales y potenciales:*

Comprender a los clientes significa descubrir qué desean realmente y reconocer que sus necesidades y deseos pueden ser muy diferentes a los nuestros. El Marketing no trata de imponer un producto que no se requiere ni desea. Un Marketing efectivo se orienta al usuario y no al vendedor.

- *Seleccionar y desarrollar productos que mejor satisfagan a esos clientes dentro de los límites de los recursos disponibles de la empresa:*

Una vez identificadas las necesidades y características de varios mercados, hay que decidir a cuál se servirá dentro de los límites de la empresa.

- *Desarrollar un programa para informar a los clientes sobre utilidades del producto:*

Una vez que se elaboren los productos apropiados para los diferentes mercados, se debe decidir cómo se informará sobre las utilidades de cada producto. Podría usarse las herramientas del marketing: la promoción, la publicidad y los medios de comunicación.

- *Asegurarse que los productos lleguen a los clientes:*

Hacer llegar el producto al cliente significa ofrecerlo en el lugar acertado, en el momento oportuno y en el precio justo. Significa hacer que al cliente le resulte fácil encontrar y comprar el producto.

El Marketing utiliza variables de negocios como Precio, Lugar, Producto y Promoción, las cuales controla, modifica y usa para ejercer influencia de mercado en sus clientes, este hecho representa una conexión directa entre el proceso de ventas y el proceso de marketing, para corroborar esto, solo basta con observar que el departamento de marketing y el departamento comercial se encuentran organizados como dos departamentos separados en la estructura gerencial de grandes empresas, ambos dependiendo estructuralmente de los departamentos de finanzas y de ventas, algo que no ocurre en la mayoría de las pequeñas y medianas empresas, donde estas dos dependencias se funcionan para formar un solo departamento que comúnmente recibe el nombre de mercadeo y ventas.

7.13. OPTIMIZACIÓN TECNOLÓGICA DEL LA VENTAS Y EL MARKETING EN LAS PYMES MEDIANTE LA INCLUSIÓN DE TÉCNICAS DE E-COMMERCE Y E-BUSINESS.

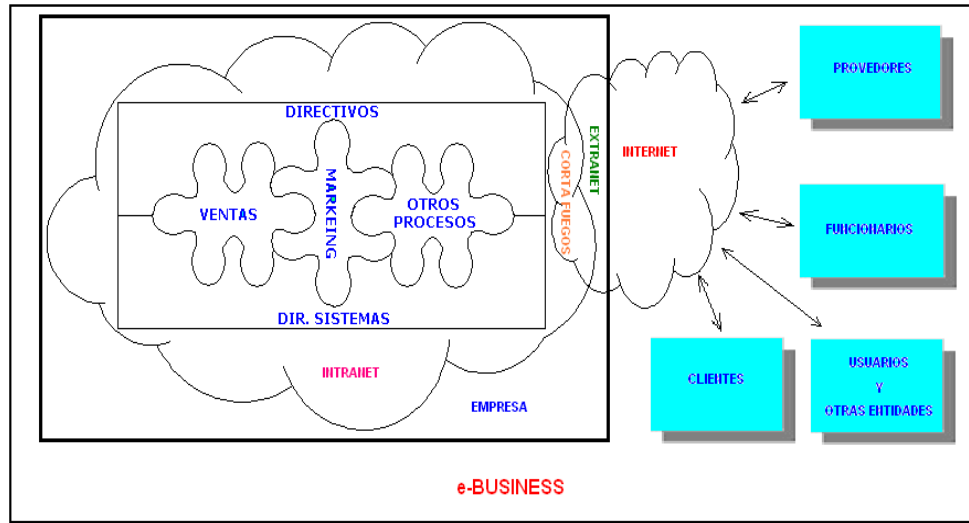
La penetración de las TICs en los procesos de mercadeo y ventas de las pequeñas y medianas empresas colombianas, ha generado grande beneficios logísticos, tecnológicos y principalmente financieros para este sector potencialmente generador de desarrollo económico y social.

7.14. NEGOCIOS Y COMERCIO ELECTRÓNICO.

7.14.1.E-Business

El e-business (negocio a través de Internet) es la consecuencia de combinar los recursos de información tradicionales con las capacidades que ofrece la tecnología Internet, conectando los sistemas de negocio con los clientes, empleados y suministradores vía Web, Intranet o Extranet.

Figura 1 Arquitectura del e-Business



Fuente: los autores

Para llevar a cabo este cambio en una empresa, debemos definir e implementar un nuevo modelo de negocio, lo cual requiere una nueva forma de entender los negocios, tiempo, esfuerzo. Además de una figura con un fuerte liderazgo que impulse los cambios necesarios.

La figura 1 representa desde el nivel mas externo los componentes mas importantes que conforman un la implementación de un sistema de e-Business en una empresa cualquiera, donde se ven involucrados procesos como ventas, compras, marketing, distribuciones y almacenamientos, producción, recursos humanos, financieros entre otros no menos importantes, gestionados y coordinados en función a los objetivos y estrategias de negocio propuestos por la dirección general de la empresa, los cuales se encuentran soportados sobre la infraestructura tecnológica que mantiene y dirige el departamento de sistema, con el fin de ofrecer nuevos y mejores servicios a los clientes, funcionarios, proveedores y cualquier otro ente interesado en establecer relaciones con el empresa.

El e-Business ofrece a las PYMEs optimizar el proceso de venta u OPV mediante la implementación de diversas técnicas virtuales de mercadeo y comercialización del tipo ¹B2B, ²B2C, ³B2E y ⁴B2B2 las cuales van desde la promoción del producto o servicio, ayudando a al convencimiento del cliente, ejecución plena y segura de la venta en si con la posibilidad de supervisar la evolución del pedido realizado y la entrega del mismo al cliente final, hasta el punto de optimizar el servicio de postventa.

Una adecuada implantación de técnicas e-business repercute en importantes beneficios en el campo de venta y el marketing, tanto para la empresa como para el cliente o consumidor de la misma, algunos de estos beneficios son :

- **Incremento y acceso a los regulares y dispersos:** Internet no tiene fronteras, la empresa se puede expandir virtualmente en todo el territorio geográfico del planeta, brindando a sus cliente servicios del tipo 24x7 (24 horas los 7 días de la semana), con la posibilidad de aumentar la tensión de nuevos clientes conectados a la red.
- **Disminución de los costos operativos:** La empresa que implemente e-Business adecuadamente de seguro que vera una notable reducción de la inversión que normalmente necesita para efectos de publicidad y mercadotecnia, ya que Internet como tal es un medio económico de comunicación, publicidad y operaciones electrónicas del tipo comercial.
- **Rapidez en el tiempo de producción y respuesta:** El hecho de que Internet esta construido con los mas importantes y novedosos avances de las

¹ **business to business:** Comercio electrónico entre empresas.

² **business to consumer:** Comercio electrónico entre Empresas y Consumidor.

³ **business to employee:** Empresa y Empleado

⁴ Modelo de e-commerce que combina B2B mas B2C, se trata de crear la cadena de valor completa desde que un producto o servicio se fabrica hasta que llega al consumidor final, que atienden transacciones comerciales entre negocios como entre negocios y consumidores finales

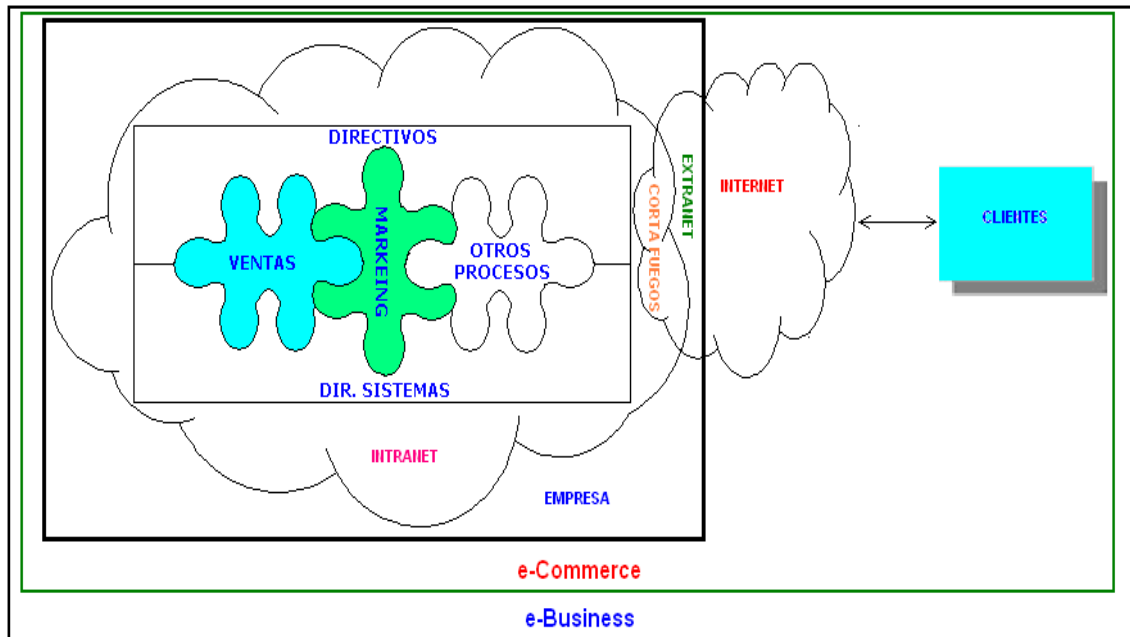
electrónica y la informática, es un punto muy favorable el desempeño de la empresa, dado que mejora en cifras extremadamente altas los niveles de rapidez en el procesamiento de las operaciones y su respectivos resultados.

- **Herramienta para el diseño y ejecución de estrategias y competitividad:** Mediante el uso de e-Business la empresa posee a su disposición uno de los instrumentos mas eficientes y útiles a la hora de diseñar, planear e implementar estrategias corporativas en función de alcanzar un alto posicionamiento frente a sus competidores.
- **Rápido retorno de la inversión:** La empresa tendrá grandes oportunidades de negocios, aumentando las posibilidades de obtener un retorno a corto plazo del capital invertido en tecnología informática para implementar e-Business.
- **Proyectar imagen corporativa hacia el cliente:** La empresa adquiere una imagen de organización dinámica, innovadora y flexible que se adapta a las nuevas tendencias tecnológicas, proyectando en el cliente una imagen emprendedora, manteniéndolos actualizados e informados sobre cada detalle de sus productos y/o servicios, utilizando gran variedad de formatos que van desde texto, imágenes, audio y videos las 24 horas del día.

7.14.2.E-Commerce

El amplio concepto de e-commerce o comercio electrónico representa múltiple formas de utilizar las TICs para el apoyo y la optimizar de los procesos comerciales, literalmente comercio electrónico significa [1] *“la acción de establece tácitamente el intercambio de productos y/o servicios por dinero o su equivalente (en algunos casos se otorgan" puntos" o similar para ser utilizados en compras en la misma red, creando así una moneda virtual). Es decir, cualquier transacción comercial que se efectúe por medios electrónicos se puede catalogar dentro del concepto de Comercio Electrónico”.*

Figura 2 Arquitectura del e-Commerce.



Fuente: los autores

La anterior figura representa al e-Commerce como un subsistema que hace parte de los componentes que conforman la estrategia de negocio basada en e-Business. El objetivo final de un sistema de información basado en e-Commerce es apoyar mediante el uso de las TICs el procesos de venta y marketing de la empresa, ampliando de esta manera el radio de acción de dichos procesos, mejorando en gran medida la experiencia y relaciones que posee con sus clientes, generando mayores niveles de competitividad e ingresos para la empresa.

Internet ha cambiando radicalmente muchos de los entornos tradicionales sobre los cuales se desenvuelven las actividades diaria de una persona en función a su relación con las labores que realiza en una empresa, es de notar el crecimiento vertiginoso que ha tenido el uso la tecnología informática y electrónica al momento de realizar transacciones o negocios persona a persona, persona a empresa,

empresa a empresa, empresa a gobierno, y viceversa, esto ha generado muy rápidamente la aparición de conceptos muy populares como el comercio electrónico o e-commerce y los negocios electrónicos o e-business.

La inclusión del comercio y los negocios electrónicos en las PYMES genera grandes ventajas en estas empresas sobre sus competidores, teniendo en cuenta que Internet disminuye significativamente los tiempos de espera y proceso entre la interacción del cliente y la empresa, dándoles nuevas alternativas de consumo, y consecuentemente visualizando nuevas oportunidades de mercado y negocios para la empresa, permitiendo elevar sus ventas a niveles que no fuesen posibles efectuando los procesos tradicionales descritos anteriormente.

Para una empresa que aplique adecuadamente las TICs en especial las técnicas de comercio, no tendrá barreras de tiempo, distancia o lugar para poder efectuar un negocio y generar una transacción con todas las garantías de seguridad, confianza y transparencia que normalmente presentan los de forma tradicional.

El consumidor por su parte, tendrá a su disposición toda una variedad de herramientas y medios de comunicaciones y procesamiento que le permitirán gozar de la misma seguridad, confianza y eficiencia, haciendo aun mas cómoda y placentera su vida.

Otra característica positiva del uso del comercio electrónico y los negocios en línea dentro del contexto empresarial, tiene que ver con la masiva tasa de conectividad que día a día crece en Internet, de este modo las empresas pueden tener acceso directo e instantáneo al mercado mundial el mundo ampliando sus segmentos de oferta y demanda, ubicándose en macro escenarios virtuales que le permitirán compartir y promocionar sus bienes y servicios más económicamente.

Lo anterior impacta fuertemente en los niveles de servicios, de ventas y mercadeo de las PYMES con respecto al comportamiento del consumidor, dado que:

El cliente debe tener acceso instantáneo y en forma real a la información que desea.

Los procesos de interacción con el cliente son en tiempo real para ofrecer al cliente un mejor servicio y una respuesta instantánea.

El tiempo de respuesta para la mayoría de los procesos se reduce casi totalmente.

La empresa debe poseer la tecnología suficiente y necesaria a para poder satisfacer la demanda de procesamiento de información y gestión de operaciones generadas.

Actualmente existen una gran variedad de sitios que ofrecen productos o servicios, sin embargo existe un potencial muy grande por explotar y alcanzar a mercados emergentes sin barreras geográficas. El alcance es ilimitado y esta sólo marcado por aquellos que dan primero los pasos o desarrollan productos electrónicos prácticos mas rápidamente que los demás.

Internet es una poderosa herramienta que puede darnos la ventaja competitiva necesaria que permite al las PYME enfrentar a los retos tecnológicos de la época. Cualquier empresa puede utilizar Internet de manera efectiva; tanto si desarrolla su actividad en el ámbito industrial, comercial, como en el área de servicios. Es de suma importancia tener claros cuáles son los beneficios que pueden derivar de esta forma de trabajo y su importancia dentro de las organizaciones.

El e-commerce permite a las empresas adquirir una fuerte posición estratégica dentro del mercado. En la actualidad, las empresas ven el comercio electrónico como una manera de modernizar sus operaciones, alcanzar nuevos mercados y servir mejor a sus clientes.

Juega también un rol muy importante dentro de la reingeniería de los procesos de negocio, ya que es muy útil para automatizar los procesos entre departamentos o divisiones de una organización.

Estas son varias de las muchas posibilidades que el comercio electrónico es capaz de aportar:

- Hacer más sencilla la labor de los negocios con los clientes.
- Efectuar una reducción considerable del inventario.
- Acelerar las operaciones del negocio.
- Proveer nuevas maneras para encontrar y servir a los clientes.
- Ayudar a diseñar una estrategia de relaciones con sus clientes y proveedores, especialmente a nivel internacional.

Mucha gente piensa que el comercio electrónico es todavía una utopía. Sin embargo, si observamos el volumen de negocios que efectúan países como Estados Unidos, los principales países europeos y de Latinoamérica, la perspectiva cambia: es posible pensar en el comercio electrónico como una oportunidad de negocio que puede llegar a representar a todos los sectores y países.

El e-commerce no solo sirve para comprar un libro, encargar flores o hacer la compra del supermercado; permite también realizar operaciones bursátiles, comprar suministros para las empresas o formalizar operaciones de comercio internacional. El ámbito de aplicación es infinito y en la actualidad se dispone de programas que automatizan la operación y garantizan el pago seguro de la misma; tanto si se trata de pequeña transacción para pagar un producto farmacéutico o de la canasta familiar como de operaciones financieras de envergadura.

En síntesis, el Comercio Electrónico puede mejorar visiblemente la manera en que la PYMES pueden hacer negocios y abre el camino para entablar relaciones comerciales más provechosas y eficientes.

7.15. LAS BARRERAS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO.

A pesar de las enormes posibilidades ofrecidas por el comercio electrónico, éste está teniendo un arranque desigual y, en muchos ámbitos, más lento de lo esperado, lo que ha hecho que este fenómeno haya sido estudiado bajo diferentes puntos de vista. No obstante es muy frecuente encontrar resultados similares.

La seguridad aparece como principal barrera, si bien en ella influye más la falta de garantías que aspectos concretos de ella, como el fraude o la delincuencia, para los que sí existen instrumentos de protección.

El comercio electrónico exige la creación de un marco legal estable mediante la actualización de aspectos múltiples de la legislación y la regulación. Esto mismo es necesario en las áreas de la seguridad y legalidad del propio comercio, la fiscalidad, los medios de pagos remotos y la propiedad intelectual y el nombre de los dominios.

La complejidad tecnológica es otro factor que parece actuar como freno tanto a la hora de iniciarse como en la implantación del comercio electrónico en la empresa. Este aspecto tiene una doble repercusión; por un lado el de los costes incurridos en las inversiones iniciales y en equipamiento y, por otro, el perfil de formación generalmente escaso o inexistente las empresas.

Las comunicaciones están actuando también como una barrera de entrada, dado que en la actualidad tienen un costo que es considerado elevado para las PYMES y, además, tienen unas prestaciones y calidad del servicio que deben mejorar.

7.16. HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍA DE E-COMMERCE Y E-BUSINESS PARA OPTIMIZAR LAS VENTAS Y EL MARKETING.

La implementación de un sistema de información basado en negocios en línea y comercio electrónico, como estrategia de competitividad empresarial de una organización ya sea de carácter grande mediana o pequeña, requiere de la adquisición, instalación, manipulación, capacitación y mantenimiento de un conjunto de herramientas como dispositivos de hardware y de software necesarios en la virtualización de los procesos de negocio que la empresa quiere incluir como parte de su estrategia tecnológica.

Gracias al despliegue global de las TICs y la inclusión de las mismas en casi todos los sectores empresariales de la actual sociedad civil, hoy por hoy las PYMES cuentan un amplio abanico de alternativas tecnológicas que les permitan satisfacer sus necesidades de procesamiento informático y telecomunicación.

A continuación se hará una descripción general de las mas importantes herramientas que ofrecen las TICs, para el apoyo y la implementación de e-Business y e-Commercer en las pequeñas y medianas empresas,.

7.17. HERRAMIENTAS DE SOFTWARE PARA EL APOYO DEL E-COMMERCE EN LAS PYMES.

7.17.1. Tiendas virtuales.

Las tiendas en Internet (e-stores o cvbertiendas) conocidas hoy día como tiendas virtuales, son utilizadas por las empresas para comercializar masivamente sus productos o servicios, utilizando como principal medio el ciberespacio, el cual les permite incorporarse y competir en nuevos y poderosos mercado de bienes y servicios.

Una tienda virtual es un sistema normalmente basado en paginas web dinámicas, que ofrece servicios de ¹escaparate virtual para una o múltiples empresas, donde se exponen detalladamente datos sobre productos y servicios que se ofrecen para la venta del los potenciales clientes que navegan por Internet, estos sistemas básicamente permiten trasladar a niveles virtuales las principales actividades de los procesos de venta y marketing , tales como presentación del producto, publicidad, asistencia en la decisión de compra, manejo del carrito de compras, proceso de facturación, proceso de pago, y proceso de despacho y entrega de mercancía, utilizando la Internet como principal medio de comunicación, promoción y difusión. Por todo lo anterior se puede decir que una tienda virtual es la máxima expresión del comercio electrónico tipo B2B y B2C.

Existen en el mercado un gran numero de soluciones informáticas que permiten implementar una tienda virtual, desde costosos servicios totalmente asistidos por terceros, los cuales se encargan de implementar y mantener todas las actividades y tecnologías relacionadas con el adecuado funcionamiento del sistema,

¹ Sitio de Internet para almacenar y organización información y artículos considerados importantotes para los cibernautas

ofreciendo un servicio de e-stores plenamente transparente y funcional a la empresa interesada en su implementación, pasando por simples soluciones que permiten virtualizar algunos de las actividades básicas del proceso venta y marketing aplicando niveles bajos de tecnología, hasta sofisticados sistemas que gestionan todo el proceso de venta y marketing explotando todas la capacidades tecnológicas que ofrece Internet.

7.17.2.Sistemas de gestión para de punto de venta.

Los sistemas de gestión comercial para terminales de Punto de Venta o STPV por sus siglas en español y que en sus siglas en ingles *POS* significan Point Of Sale, son herramientas que se utilizan para asistir, controlar, agilizar y automatizar en cierta medida las tareas mas importantes y complejas de que se ejecutan dentro del proceso de venta directa con el cliente, algunos de estos sistemas son de carácter ordinario limitándose solamente a gestionar mediante software los procesos de facturación, estado de inventario, devolución de venta, promoción descuento y pagos, generando información en forma de reportes estadísticos y listados importante sobre aspectos significativos del negocio de ventas necesarios para la toma de decisiones, otros soluciones son verdaderos expositores del uso de tecnología de punta, integrando en un solo sistemas todas las funciones de un sistema TPV básico, combinándolas con la interconexión de numerosos dispositivos electrónicos que van desde cajones monederos, lectores de código de barra, pantallas sensibles al tacto y pantallas subtotalizadoras, impresoras de tickets, dispositivos de procesamiento inalámbrico PDA , bandas transportadoras, lectores de bandas magnéticas y tarjetas inteligentes, hasta dispositivos de identificación biométrica.

7.17.3. Sistemas para la gestión de recurso empresariales.

Un sistemas para la gestión de recursos empresariales o ERP que por sus siglas en ingles significa Enterprise Resources Planning, [3] consiste en una completa y

potente solución tecnológica, que representa en su máxima expresión el uso de las TICs en favor de la optimización y gestión de todos los procesos que se esconden tras bambalinas en una empresa, son sistemas que asisten tecnológicamente el back-end o procesos logísticos que estructuran a una empresa tales como las ventas, las compras, las distribuciones y los almacenamientos, los recursos humanos, el marketing, las finanzas, la contabilidad y la producción, escondiendo detalles operativos de los mismos a entes externos vinculados con la empresa.

La elección e implementación del mejor ERP depende en gran medida del tipo de empresa para la cual se desea instalar, ya que cada organización dispone de sus propios departamentos y procesos de gestión. La principal característica de un sistema ERP es que integra la información de todos los procesos de la compañía en una sola aplicación, desde la cual se puede obtener importantes y concisos reportes, para conocer en cualquier momento cual es la real situación en la que se encuentra la empresa o cada una de sus dependencias y así poder tomar las mejores y más beneficiosas decisiones.

7.17.4. Sistemas para la gestión de las relaciones con los clientes.

Un CRM que por sus siglas en inglés significa Customer Relationship Management, o Administración de las relaciones con los clientes, son sistemas diseñados y construidos bajo el concepto de satisfacción y retención del cliente, que junto a los sistemas ERP son el complemento ideal que una empresa desea poseer para gestionar integralmente su negocio, a diferencia de un ERP, el objetivo principal de un CRM es mantener a los clientes en constante integración con la empresa mostrándose de cara a estos como una organización cuyo interés principal es mantenerse conectada a sus clientes para poder satisfacer sus necesidades con respecto a los productos y servicios que esta les ofrece, mejorando la calidad, fortaleciendo la confianza y la expandiendo la imagen que el cliente posee de dicha empresa.

Los CRM son conocidos como sistemas de cara al usuario o Front-end , ya que su único interés esta enfocado en gestionar toda la información que la empresa necesita de sus clientes y viceversa.

Existen un amplio conjunto de soluciones de software libre utilizadas pensadas para asistir y apoyar los procesos de gestión empresarial mas importantes de una empresa, las cuales pueden ser adaptadas y personalizadas para incluir a las PYMEs en el mundo de los negocios en Internet o e-business, estas herramientas se presentan como alternativas fuertes a los productos de comerciales cuyas costosas licencias de adquisición y uso dificultan la inclusión de las PIMEs al mundo del ebusines.

Tabla 1 Lista de las herramientas de software libre mas populares para la gestión empresarial y orientadas al e-business

Producto de software libre	Tipo	Sitio de Internet
Oscommerce	e-stores	www.oscommerce.org
Maneto	e-stores	www.magneto.org
Zen-cart	e-stores	www.zen-cart.org
Xomol	e-stores	
LibrePos	TPV	
Bananazos	TPV	
JavaPOS	TPV	
Ntpv	TPV	
Oztpv	TPV	
TPOS	TPV	
FacturLinEx	ERP&TPV	http://www.gnulinex.net/
FacturaLux	ERP&TPV	http://www.facturalux.org/
Compiere	ERP&CRM&TPV	http://www.compiere.org/

Fuente: los autores

Tabla 1 (Continuacion)

OpenXpertya	ERP&CRM	http://www.openxpertya.org/
TinyERP	ERP	http://www.tinyerp.com/
<u>ERP5</u>	ERP	http://www.erp5.org/
OpenBravo	ERP&CRM	http://www.openbravo.com/
Adempiere ERP Bazaar	ERP&CRM	http://www.adempiere.com/
LemonPOS	TPV	

Fuente: los autores

Las aplicaciones e-business en el proceso comercial vienen a intentar cubrir las necesidades que tienen los mercadercitas y distribuidores en el día a día. Nos interesa que estas aplicaciones sean e-business, ya que estos profesionales pasan un porcentaje elevado del tiempo fuera de la empresa y necesitan conexión en remoto. ¿Pero cuáles serían esas aplicaciones deseables?

7.18. M-BUSINESS Y M-COMMERCE.

En la actualizad el concepto de movilidad ha tomado mucha fuerza en las TICs, esto se debe especialmente al ritmo acelerado al que evoluciona el desarrollo y la innovación tecnológica en nuestra sociedad.

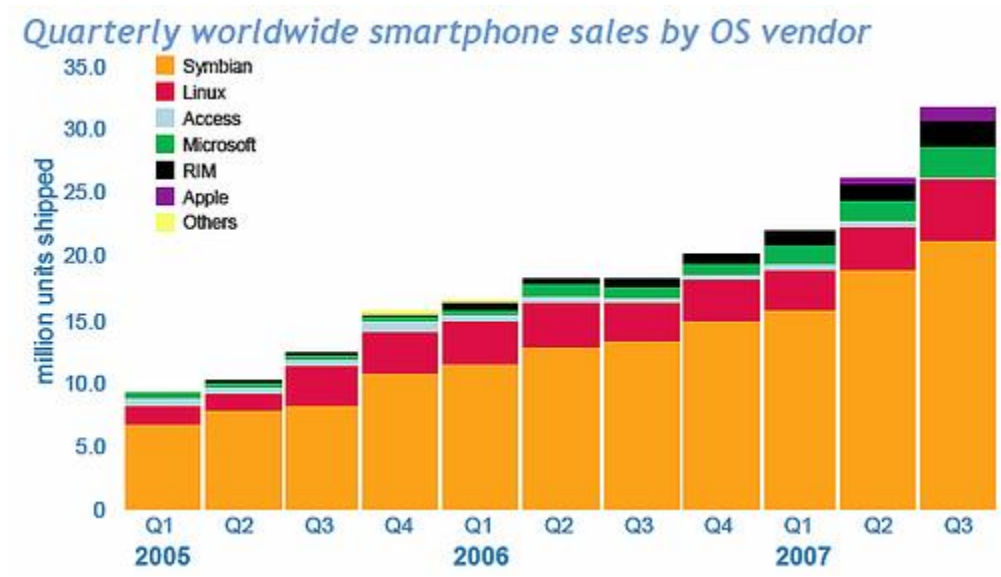
A medida que avanzan las soluciones informáticas basadas en Internet, así mismo aumenta la necesidad de estar conectado el mayor tiempo posible a ella, esto nos permite tener acceso y disposición de la información, de las operaciones y contactos que tenemos en línea, creando vínculos de dependencias entre

nosotros y la red, a tal punto que han surgido nuevas y prácticas soluciones tecnológicas para satisfacer esta importante necesidad de conexión, conocidas como dispositivos móviles.

Estas herramientas electrónicas nos permiten tener acceso a los datos, al mismo tiempo que nos desplazamos de un lugar a otro, convirtiendo objetos comunes y cotidianos como relojes, teléfonos, agendas electrónicas, electrodomésticos y hasta automóviles en verdaderas máquinas de procesamiento digital y de telecomunicación, conocidos hoy día como SmartPhone y PDA.

El uso masivo de estos dispositivos en la ejecución de tareas comunes de Internet tales como chatear, navegar, descargar ficheros de todo tipo y formato, revisar e-mail etc, ha generado un nuevo concepto denominado e-móvil o Internet móvil, y como es de esperarse, rápidamente estas tecnologías han pasado del plano personal al plano empresarial, resultando de esta convergencia un potente instrumento que beneficia significativamente el desarrollo tecnológico y la competitividad de las empresas en general y por ende, la forma en que estas ofrecen servicios a sus clientes, creando nuevos modelos de negocio y de comercio, sostenidos gracias a la interacción existente entre los protocolos de comunicación que estructuran a Internet y los protocolos que hacen posible las telecomunicaciones mediante dispositivos móviles.

Figura 3. Estadísticas de ventas de dispositivos móviles con sistemas operativos para SmartPhone



Fuente: Daniel Eran Dilger⁶

Los conceptos de m-Business y m-Commerce hacen referencia al impacto y la penetración que ha tenido la Internet móvil sobre los negocios y el comercio en las empresas, creando un verdadero entorno de comercio virtual de infinitas posibilidades de mercadeo y comercio, lleno de múltiple sistemas en línea, los cuales generan procesos, servicios e información que pueden ser gestionados, consumidos, y accedidos en tiempo real sin importar el lugar o la distancia en la que nos encontremos, por ejemplo: Una empresa puede implementar soluciones móviles que le permitan a sus directivos solicitar reportes acerca aspectos importantes en cualquiera de sus departamentos, ayudando a tomar las mejores decisiones en el momento y tiempo más oportuno, por otro lado, se pueden ofrecer aplicaciones específicas como la gestión y comercialización de todo tipo de

⁶ <http://www.roughlydrafted.com/2007/12/14/canalys-symbian-apple-iphone-already-leads-windows-mobile-in-us-market-share-q3-2007/>

productos o servicios, haciendo el proceso de venta una experiencia muy personalizada para sus clientes, utilizando como estrategia técnicas de mercadeo de ultima generación, tales publicidad vía WAP o GRPS mediante el envío de mensajes SMS, de Voz o MMS.

Algunas importantes compañías se centran sobre todo en ofrecer aplicaciones para dispositivos móviles PDA, por ejemplo Microsoft ofrece CRM Mobile, siendo esta solución que utiliza Pocket, PCs y teléfonos móviles de altas prestaciones, conectados a la red de la empresa para actualizar la información desde la solución Microsoft CRM (Customer Relationship Management), dicha conexión se puede hacer bien por VPN, bien por LAN (wireless o conexión física), esto permite que un mercadercita necesita determinada información lo puede bajar directamente a su PDA, por ejemplo, puede bajar las estadísticas de compras de un cliente justo antes de visitarlo y también puede disponer de las últimas ofertas, de esta manera la venta puede resulta más efectiva.

Existen soluciones que se ofrecen para habilitar la comunicación entre PDAs (de los mercadercitas) y un ordenador de la empresa, la mayor ventaja de este software de gestión comercial es que no requiere de complejo sistemas de gestión como los ERP (Enterprise Resource Planning) o de un CRM (Customer Relationship Management) para ser implantado, pues existe gran cantidad de pequeñas y medianas empresas que no disponen de ellos, y por tanto, es una buena opción para ese tipo de empresas.

Los PDAs por ahora están más capacitados que otros dispositivos como los teléfonos móviles para este tipo de aplicaciones. Sin embargo, ya existen nuevas tecnologías aun mas practicas útiles y livianas, gracias a la llegada de los teléfonos móviles de tercera generación (UMTS) o bien llamados SmartPhone, los cuales están técnicamente dotados de suficiente procesamiento y su uso se ha

extendido, ya que por lo menos resulta más práctico manejar un único aparato en vez de utilizar simultáneamente un teléfono móvil y un PDA.

Hoy en día, debido a la globalización, las empresas afrontan el reto de abrirse a nuevos mercados. Como consecuencia, el concepto de una gestión comercial centralizada resulta inviable y es necesario recurrir a Internet para establecer una comunicación óptima entre las personas que toman parte en este proceso.

No es ninguna novedad escuchar que ciertos mercaderistas de una empresa se encuentran en países lejanos, como puede ser China. Imaginemos que estos mercaderistas llevan varias semanas en el país asiático; es imprescindible que dispongan de la información más actualizada posible bien de su empresa o bien del sector en general, para poder ofrecer a sus clientes el producto que mejor se ajuste a los intereses de ambas partes. No sólo se requiere información actual en estos casos, también las empresas (sobre todo la dirección) deben estar al tanto de los últimos pasos que han dado sus mercaderistas, sin olvidar la fluidez de información que debe existir entre mercaderistas y otros departamentos y distribuidores. Por ello, resulta adecuado pensar, que para mejorar el proceso comercial una de las claves está en la mejora de la comunicación.

Ésta es la razón por la que hemos decidido analizar las distintas aplicaciones (tecnologías) sobre Internet para facilitar la comunicación, mediante la exposición breve de algunos ejemplos:

Podemos ver como el uso de las TICs es trascendental en departamentos como el de marketing, donde existe la posibilidad de que los mercaderistas puedan ampliar su red de contactos, consultar o proponer las mejores ofertas, consultar el estado actual de stock, atender las solicitudes de consumo inmediatas de sus cliente, realizar las transacciones en tiempo real, y muchas cosas mas, y todo puede hacerlo mediante el uso de un PC conectado a Internet o simplemente

utilizando su dispositivo móvil con conexión a Internet via WAP o GRPS, esto es muy importante teniendo en cuenta que la globalización nos empuja a ser más competitivos y buscar nuevos mercados.

Este tipo de aplicaciones de Internet, además, nos permite elegir el nivel de privacidad que nosotros queramos.

Como un buen mercaderista o ejecutivo de ventas no tiene un minuto que perder, no puede permitirse el lujo de estar “incomunicado” ya sea durante un largo viaje de para realizar o cerrar un buen negocio, por eso, es una aplicación más que interesante el dar conectividad, cobertura y pleno acceso a sobre los datos estos profesionales utilizando toda la artillería tecnología posible.

Otros tecnologías que virtualizan y apoyan el proceso de venta y marketing en las PIMEs son: El envío de correo electrónico como medio mas efectivo y rentable para promocionar los productos y servicios de las empresas, seguido de los banner y la publicidad en las Webs, otros medios utilizados en menor medida son el intercambio de links, el patrocinio de sitios web y la participación en foros y chats y por ultimo el envió de mensajes y el acceso a contenidos publicitarios vía Internet móvil. Debido a la importancia del e-mail, hemos decidido empezar por él.

7.19. E-MAIL COMO HERRAMIENTA DE MERCADEO Y PUBLICIDAD.

El envío de publicidad a través del correo electrónico es hoy en día, junto con el banner y el posicionamiento en buscadores, el método más utilizado entre las empresas colombianas que quieren dar a conocer sus productos y servicios a través de Internet. Pero ¿cuáles son las ventajas que han llevado al e-mail a la cima de la publicidad?

1. Grandes ahorros o eliminación de costes.
2. Reducción de tiempos.
3. Flexibilidad de formatos.
4. Una personalización rentable, pues elimina el coste de los e-mails no efectivos.
5. Un medio totalmente directo; el e-mail sólo es recibido por la persona interesada.
6. Sin límites en el volumen de información y estructura manejable.
7. Inversión mínima.
8. Universalidad. Permite llegar el mensaje a cualquier parte del mundo ignorando las barreras de cada país (tarifas, gestión de tiempos...).
9. Mensaje proactivo. Actúa sobre el receptor sin esperar su reacción, a diferencia del banner o la Web.
10. Medio no intrusivo. El éxito de una campaña está asegurado siempre que los envíos sólo se realicen a aquellos destinatarios que lo deseen.
11. Abre vías de diálogo con los receptores de las campañas.
12. Posibilita una medición eficaz de los resultados.

Por un lado, para que el e-mail resulte estéticamente atractivo es recomendable diseñar la campaña en lenguajes que ofrezcan posibilidades de imagen, diseño, etc como puede ser el lenguaje HTML.

Por otro lado, como formatos, las newsletter son la mejor opción para introducir el e-mail marketing.

Se estima que la cuota de respuesta que recibe este tipo de mensajes y la publicidad insertada en ellos se sitúa entre el 10 y el 15%. Además, alrededor de un 70% de las newsletters electrónicas son leídas por los destinatarios. En caso de que una empresa no disponga de una base de datos consistente y lo necesite, existe la posibilidad de que se asocie a una empresa con una amplia base de datos para distribuir su publicidad con una imagen de calidad en los envíos. Este concepto es conocido como endorsement.

También es más que interesante tener definida una **firma**, que consiste en informar al destinatario en unas pocas líneas sobre nuestra empresa, dando nuestro nombre, e-mail, dirección web y un pequeño slogan que dé idea de lo que se dedica nuestro negocio. El hecho de dar la dirección física de la empresa puede añadir credibilidad al negocio. Un buen ejemplo puede ser:

* John Carlos Arrieta Arrieta

* Ingeniero de sistemas.

* http://www.ingenios_arrieta.com jarrieta@ingeniosarrieta.com

* Soluciones y capacitación tecnológicas de calidad.

* Desarrollo de software a la medida, utilización de estándares, tecnología de punta

Almirante colon E1 Mz ñ # 6 Cartagena Colombia .Tfno: 3103523729

Todas las ventajas que presenta el e-marketing valdrán de poco si la campaña no va acompañada de una buena gestión de la misma. De hecho, la utilización del e-mail con fines publicitarios precisa de unas herramientas potentes para la planificación, gestión y seguimiento de los envíos. En el mercado hay diversas herramientas disponibles, las cuales se pueden adaptar a las especificaciones de una empresa determinada.

7.20. LA PUBLICIDAD TOMA EL CONCEPTO DE BANNERS.

Los banners, con los cuales a estas alturas todos estamos bastante familiarizados, son un formato publicitario en Internet que tienen como objetivo hacer llamar la atención del internauta. No vamos a explicar en qué consisten, ni analizaremos

sus especificaciones, sólo decir que se clasifican según su tamaño (a mayor superficie de pantalla, más cara será.).

7.21. LA EMPRESA EN LOS BUSCADORES.

El objetivo es que cuando un internauta teclea en el buscador una palabra relacionada con la empresa, aparezca la dirección de la página web de esa empresa, y a ser posible de tal forma que el usuario la vea fácilmente, pudiendo por tanto acceder a la página. Es indispensable que nuestra dirección sea fácilmente accesible, pues alrededor del 90% de los internautas no pasan del resultado nº 25 al hacer una búsqueda.

Es uno de los métodos más eficaces y utilizados por las empresas. Según recientes informes, más del 70% de los accesos a páginas web comerciales vienen de buscadores. Los buscadores más populares son www.yahoo.com , www.altavista.com, www.terra.es, pero sobre todo www.google.com. Este buscador líder tiene un programa de posicionamiento conocido como Adwords (www.adwords.com). En su página web está muy bien explicado todo lo relacionado con este modo de hacer publicidad, y otros buscadores diferentes tienen un mecanismo de funcionamiento similar.

7.22. LA EMPRESA COMO PUBLICIDAD DE OTRAS EMPRESAS.

Es habitual en un artículo, noticia o página web de una empresa que nos encontremos con links que hacen referencia a páginas web de empresas que desarrollan una actividad relacionada con el tema que trata el artículo. Esto ocurre

porque las empresas se interesan por otras empresas, revistas y boletines especializados en su área de trabajo, pues saben que es probable que a los lectores les interese entrar en su página web.

Muchas veces las empresas se ponen de acuerdo en hacer publicidad una de la otra, ahorrándose dinero en ello.

7.23. SALAS DE CONFERENCIA COMO MEDIO PUBLICITARIO.

En la página web de la empresa es muy recomendable que aparezcan Foros, Chats, encuestas y noticias relacionadas, lo más normal es que se localicen en la columna derecha de la página. Con estas opciones se pretende aumentar la relación entre la empresa y el (potencial) cliente, ya que ofrece la posibilidad de establecer una relación bidireccional.

Además, la empresa puede tomar parte en foros y chats externos de una forma indirecta, es decir, dando opiniones e incluyendo publicidad de su empresa de una manera muy sutil ya que la mayoría de los foros no admiten anuncios publicitarios.

8. METODO DE INVESTIGACION

8.1 ENFOQUE METODOLÓGICO

Un proyecto que brinda tecnología a cualquier problemática del mundo real, debe seguir una serie de fases para su desarrollo, en las cuales no se puede ignorar establecer una labor de investigación, estudio del problema, planeación, desarrollo de la solución, pruebas del producto, y establecer si los resultados son de éxito.

Esta tesis que presenta sus bases en un proceso investigativo tiene un enfoque cuantitativo, en la cual nos hemos basado en la medición numérica y procesos estadísticos, y hemos podido descifrar el comportamiento de una población relacionada con el mundo de los medicamentos comercializados en las farmacias.

Para este proyecto se han establecido unos pasos que los hemos clasificados en varias fases:

8.2 INVESTIGACIÓN

En la fase investigativa se establecieron unas series de pasos, enfocadas a la búsqueda del estado actual del contexto de las droguerías en la comercialización de medicamentos, que deficiencias o problemáticas son factibles mejorar por medio de un producto tecnológico, estableciendo unas conclusiones que reflejan las situaciones de las droguerías, y el soporte o justificación a un producto que con la correcta implementación mejora esas deficiencias detectadas.

Se determinaron una serie de variables que por su comportamiento determinan el nivel de desempeño de las droguerías, y el grado de satisfacción de los clientes que consumen medicamentos.

Los instrumentos de recolección de información que se utilizaron fueron 2 encuestas realizadas a los actores de este contexto, Droguerías que son representadas por los trabajadores que atienden o vendedores, y los Clientes que son los directamente afectados con cualquier deficiencia o anomalía presentada en las droguerías.

Se realizó un proceso de tabulación o procesamiento de información concerniente a las respuestas otorgadas por cada ente encuestado, estableciendo resultados consolidados en diagramas circulares que muestran el verdadero comportamiento de las variables.

Estas graficas nos han colaborado a concluir que existían procesos que necesariamente debían corregirse, otros debían mejorarse, estas conclusiones soportan la hipótesis que se tiene de cómo mejorar el proceso de comercialización de medicamentos.

8.3 INGENIERÍA DE REQUISITOS

En esta fase se ha establecido una alternativa viable para el mejoramiento de la problemática, para esto se establecieron unos requerimientos funcionales, y no funcionales que surgen, del estudio y análisis realizado al proceso de venta de un medicamento, y de los procesos determinados en el mundo real, se tuvo en cuenta los resultados de las encuestas para asegurarse de que los requerimientos

estuvieran orientados a satisfacer las necesidades de mejorar y corregir los procesos deficientes encontrados en la parte investigativa.

Se realizó un diagrama general del proyecto con todos los módulos o componentes que tiene el producto tecnológico, que integra varios elementos que permiten una plataforma tecnológica, que puede suplantar algunos procesos que no se realizan sistemáticamente.

Se realizó un diagrama de casos de uso, que contiene todas las funciones del producto en interacción con los agentes establecidos como lo son, los Clientes y Vendedores, y se realizó un inventario de casos de uso tabulado en la cual se discrimina cada función, con el actor, y una breve descripción del caso de uso.

8.4 PLANEACIÓN DEL PROYECTO

En esta etapa se definieron los recursos que se debían emplear, tanto materiales, como humanos, se pronosticó el tiempo y los recursos económicos, estableciendo un cronograma de actividades, que muestra en que tiempo debían realizarse cada una de las actividades para el desarrollo del producto, se hizo un análisis de riesgo, en la cual se tomaron en consideración varios puntos tales como, inversión, tiempo y calidad que son las dimensiones básicas de un proyecto de software.

8.5 DESARROLLO DEL PROYECTO

Nuestro proyecto está dividido en varios componentes como lo muestra el diagrama general del proyecto, para cada uno de esos componentes, además de

realizar labor de ingeniería de requisitos, se establecieron labores de análisis, diseño e implementación.

Por esta razón, se realizaron diagramas de clase, procesos, diagrama entidad relación, y diagrama de secuencia por cada componente, estos hitos se realizaron con base al lenguaje de modelado unificado UML, si realizó la labor de codificación desarrollando cada uno de los componentes, e integrando los componentes existentes, para lograr completar los objetivos trazados.

8.6 PRUEBAS

Las pruebas realizadas han sido a nivel interno, se realizaron pruebas unitarias, de integración, y de sistemas, en la cual se verifico el verdadero funcionamiento de los requerimientos, con respecto a los requerimientos no funcionales, para esto ha sido necesario, emuladores, y dispositivos que deben ser implementados para la buena utilización del proyecto tecnológico.

8.7 VARIABLES E INDICADORES

Teniendo en cuenta el objetivo de nuestro proyecto que gira en torno a la optimización de los procesos de comercialización de medicamentos, hemos determinado unas variables que según su comportamiento permiten el grado de desempeño de las droguerías en cuanto atención al cliente, y el grado de satisfacción de las personas que buscan un beneficio al adquirir un medicamento, estas variables están clasificadas según el contexto:

Los contextos identificados son las DROGUERIAS y los CLIENTES:

Para el desempeño de las Droguerías identificamos las siguientes variables:

Tabla 2. Variables de importancia en el desempeño de las droguerías

Nombre	Descripción	Origen	Valor Respuesta
NumClientes	Numero clientes,	Numérico	Numérico
NumPetSinEx	Número de peticiones sin éxito de venta	Numérico	Numérico
NumPetConVen	Número de peticiones con venta	Numérico	Numérico
NumPetNoExitosas	Número de peticiones no exitosas	Numérico	Numérico
NumClienViaTel	Número de clientes con contacto vía telefónica	Numérico	Numérico
NumClientDir	Número de clientes con contacto directo	Numérico	Numérico
DistanciaENTreDrog	Distancia localización de droguerías	Numérico	Texto
TiempoRespPet	Tiempo de respuesta a petición de medicamento	Numérico	Numérico
TiempoResInfor	Tiempo de respuesta para dar información de medicamento	Numérico	Numérico
ValorActMedic	Valores actuales de medicamento	Booleano	Texto
ProdMasVend	Productos más vendidos	Booleano	Texto
ProduMenosVen	Productos menos vendido	Booleano	Texto
PerfilCliente	Perfil de clientes.	Booleano	Booleano

Fuente: Los Autores

Para identificar el comportamiento de estas variables se diseño una encuesta en la cual se determino que aunque las variables llevan un origen basado en un tipo

de dato específico, las respuestas a las preguntas pueden tener otro tipo de datos, en el informe de indicadores y resultados se visiona esta parte con más claridad.

Tabla 3. Variables de importancia en el nivel de satisfacción de clientes

Nombre	Descripción	Origen	Valor respuesta
NumConsultas	Número de Consultas de medicamentos	Numérico	Texto
NumVisitas	Número de Visitas Mensuales a droguerías	Numérico	Numérico
ValorMedicamento	Conocimiento real del valor de un medicamento	Booleano	Texto
TConseMed	Tiempo en Conseguir un medicamento	Numérico	Numérico
NdroVisCotizar	Numero de Droguerías Visitadas Para Cotizar un medicamento	Numérico	Numérico
NdroVisMedNHallado	Numero de Droguerías Visitadas Para conseguir un medicamento no Hallado directamente	Numérico	Numérico
NVesBusMedNoConseg	Número de veces en búsqueda de medicamentos y no se ha conseguido con facilidad	Numérico	Numérico
DistanciaDrogueria	Distancia entre droguerías y localidad del cliente	Booleano	Texto
CogMedTrasporte	Coger Medio Transporte para ir a una droguería	Booleano	Booleano
CamValorMedicamentos	Cambian los valores de los medicamentos cambian	Booleano	Texto
DifPreMedDrog	Diferencias de precios de medicamentos entre droguerías	Booleano	Texto

Fuente: Los Autores

8.8 POBLACIÓN

De acuerdo con los objetivos de investigación y desarrollo del proyecto la población está determinada por el número de Droguerías de la ciudad de Cartagena-Bolívar en Colombia, y el Número de Personas Clientes de Estas Droguerías habitantes de esta ciudad.

8.9 MUESTRA O UNIDAD DE ANÁLISIS

Como muestra se ha tomado un número considerable de droguerías de los sectores Los Ejecutivos, Zona Sur oriental, Sector de la Castellana, y El Centro de la Ciudad.

La muestra de Clientes está determinada por un número de personas que asisten a las droguerías de los sectores señalados.

8.10 APOYOS AL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN (RECURSOS)

Para la realización del procesamiento, y análisis de la información se ha implementado una hoja de cálculo de open office, en la cual se han logrado graficar los comportamientos de las variables, para determinar las conclusiones pertinentes, según el interés de la investigación.

La información se tabulo de tal manera que las variables quedaron establecidas en columnas, y cada fila adquiriría un valor suministrado a las respuestas de las preguntas de cada encuestado de manera individual, al final de cada columna se

realizaba el conteo de cada respuesta para establecer el porcentaje de cada respuesta con respecto a las demás, que es necesario para tomar conclusiones.

En esta investigación no ha sido necesario establecer formulas estadísticas avanzadas, solo se han establecido porcentajes a los valores de cada variable de importancia.

8.11 BREVE DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

El método consiste en identificar una serie de variables que se identifican con las necesidades más usuales y de importancia que subsisten en el contexto de comercialización de medicamentos en las droguerías, y dar una mejora u optimización en la manera de satisfacer estas necesidades por medio de una solución informática basada en la integración de varias tecnologías del mundo del software libre.

8.12 RELACIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS CON LAS NECESIDADES PARTICULARES DEL PROYECTO.

La finalidad de este método es establecer información sobre el estado actual de ciertos elementos presentes en el proceso de comercialización de medicamentos, y analizar el comportamiento de las variables involucradas en el contexto, y que tanto pueden cambiar para mejoría en el hecho de implementar la solución tecnológica que estamos desarrollando a nivel de software libre.

De este modo estableceremos como mejoraran los procesos en cuanto a atención a clientes, reducción considerable de equivocación en la petición de medicamentos, y en el no conseguir un medicamento deseado, además el mayor volumen de peticiones de los clientes con éxito de compra, y mejores tiempos de respuesta al cliente acerca de consultas y compras de medicamento, y descongestión del numero masivo de clientes que hacen pedidos de manera directa en las droguerías.

8.13 CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN LA APLICACIÓN DEL MÉTODO.

El desarrollo de este proyecto esta basado a cualquier implementación tecnológica que brinda solución a un proceso administrativo de una empresa comercializadora de productos.

Antes de la implementación de esta tecnología a desarrollar, se aplicara el método de recolección de información a los entes de mayor importancia en este contexto de comercialización de medicamentos, los vendedores, y los clientes, para el éxito de este sistema de información se han identificado 3 actores, que son los clientes, los vendedores de droguerías, y los administradores de droguerías, cada uno de estos actores tienen un roll que será asumido de acuerdo a las funcionalidades que el sistema le puede brindar, así mismo la tecnología que emplearan depende también de ese roll, es por ejemplo que los clientes pueden utilizar la tecnología Web y los servicios móviles WAP, para interactuar en el sistema, pero los administradores aunque tienen acceso móvil comportándose como clientes, solo tienen funcionalidad o dominio del sistema por medio Web.

El proyecto contara con un servidor central independiente de las droguerías, en la cual se recopilaran una gama de información obtenida de los TPV (terminales de

punto de ventas) que se instalaran en cada droguería enlazada en la red. Conjuntamente con el servidor, estará un servidor capaz de atender las peticiones por medio móvil, los dispositivos móviles pueden ser obtenidos por cualquier persona que quiera el servicio, esta persona en ese instante se comportara como un cliente.

Procedimiento: Cuando comience la ejecución del sistema de información, los servidores estarán en escucha de pericones, estos solo se alimentaran de los movimientos que los terminales de punto de venta realicen, en este instante es posible que ningún cliente este en contacto, pero solo la interacción de I TPV con el servidor sirve como soporte a cualquier petición que se realice a nivel Web o Móvil, posterior mente cuando los clientes comiencen ha realizar sus peticiones, serán atendidos por el servidor, si esta petición es realizada de manera remota, o por el vendedor utilizando el Terminal de punto de venta, si esta petición es local en la droguería a la cual se halla asistido.

8.14 SECUENCIA DESCRIPTIVA DE PASOS QUE IRÁN DÁNDOSE PARA APLICAR EL MÉTODO (TRABAJO DE CAMPO).

- Determinación de variables de importancia que determinan el grado de conformidad de los clientes y el desempeño de las droguerías en cuanto a atención y beneficio económico.
- Elaboración de una encuesta con preguntas que inciten a valorar las variables determinadas, para lograr un análisis enfocado al objetivo de justificar la elaboración tecnológica basada en software libre para mantener en mejores condiciones el estado actual de la comercialización de medicamentos.

- Paralelamente se realizara una recopilación de información de que tecnologías se implementan actualmente en las droguerías para apoyar su proceso de comercialización de medicamentos.
- Se realizara la entrega de la encuesta a los actores principales del contexto del proyecto (Droguerías, Clientes)
- Se realizaran diagramas que permitan analizar el comportamiento de las variables teniendo en cuenta los resultados de la encuesta.
- Se tomaran conclusiones orientadas a la pertinencia de nuestro proyecto frente a la problemática actual establecida.

8.15 DISEÑO DE INSTRUMENTOS QUE INTEGRARÁN LA METODOLOGÍA (ENTREVISTAS, ENCUESTAS, OBSERVACIÓN, ETCÉTERA).

Con el objetivo de dar validez, pertinencia, e importancia a nuestro proyecto se realizara un análisis estadístico del estado de conformidad que poseen las personas que visitan las droguerías, y el grado de eficiencia que mantienen las droguerías al atender a sus clientes, para esto hay que analizar el comportamiento de unas variables que están directamente relacionadas con el contexto de comercialización de medicamentos a los clientes de la ciudad de Cartagena.

Se utilizaran herramientas tales como Hoja de Cálculo de Open office y un Software Estadístico Libre para el análisis de los datos que se recopilaran de las encuestas.

8.16 TÉCNICA POR USAR PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS.

La técnica para la recopilación de datos se realizara teniendo en cuenta dos entorno uno virtual por medio de la entrega de encuesta a un sector de la muestra vía email, y otra de manera presencial que se entregara a las droguerías, en las cuales se dejaran disponible las encuesta para clientes para lograr abarcar un sector de clientes que lleguen directamente a las droguerías.

9. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Después del proceso de recolección de información por medio de una encuesta realizada a clientes y droguerías, presentamos los siguientes resultados:

Para identificar el desempeño de las droguerías en la atención a clientes, se determinaron los siguientes aspectos, en la cual se encontraron las siguientes características.

- Atención a Clientes
 - Promedio de clientes atendidos diariamente

Figura 4. Estadísticas de clientes atendidos por droguerías diariamente



Fuente: los autores

A la pregunta realizada ¿Cuántos clientes promedio son atendidos diariamente por esta droguería? el 38 % de las droguerías respondió que atiende más o menos entre 50 a 100 clientes diarios, mientras que 25% atiende diariamente entre 150 y 200 clientes diarios, el 21% atiende un rango de 100 a 150 clientes, y existen droguerías

que atienden a menos de 50 y otras a mas de 200 clientes con un porcentaje de 8%

Los resultados muestran un numero considerable de clientes que se atienden diariamente, esto indica que existe gran labor de atencion a peticiones, compras, cotizaciones, entre otras labores que involucran al cliente con los vendedores, solo un 8% mensiono que atiende a menos de 50 clientes al dia, de todos modos este resultado para esas droguerias debe ser en ocasiones, y no se debe descartar que en este contexto debe existir muchos momentos en las cuales el numero de cliente se incremente en numero congestionantes.

- Promedio de clientes que realizan peticiones vía telefónica

Figura 5. Estadísticas de clientes que hacen peticiones vía telefónica



Fuente: los Autores

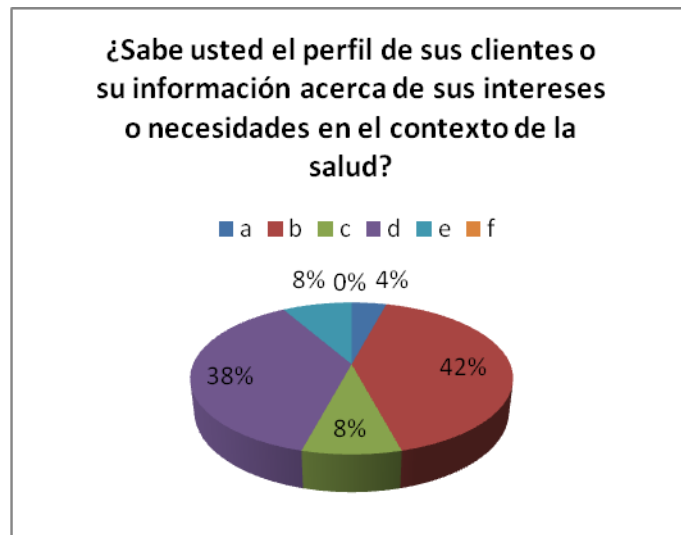
A la pregunta realizada ¿Cuántos clientes promedio realizan peticiones vía telefónica diariamente? el 42 % de las droguerias respondio que atiende mas o menos entre 50 a 70 clientes diarios,

mientras que 29% atiende diariamente entre 30 y 50 clientes diarios, el 13% atiende un rango de 70 a 80 clientes, y existen droguerías que atienden a menos de 30 y otras a más de 80 clientes con un porcentaje de 8%.

Este resultado muestra que no es desconocido que una droguería tiene contacto con sus clientes, no solo directamente sino a través de medios tecnológicos, la tecnología que se piensa implementar es de mejor acceso que la telefonía fija, se puede establecer que el número de clientes incrementará absolutamente, y que además de ese incremento se puede proveer atención a cada uno de ellos, porque la herramienta tecnológica lo permite.

- Conocimiento del perfil o información de los clientes en el tema de la salud

Figura 6. Estadística del conocimiento del perfil de los clientes



Fuente: los autores

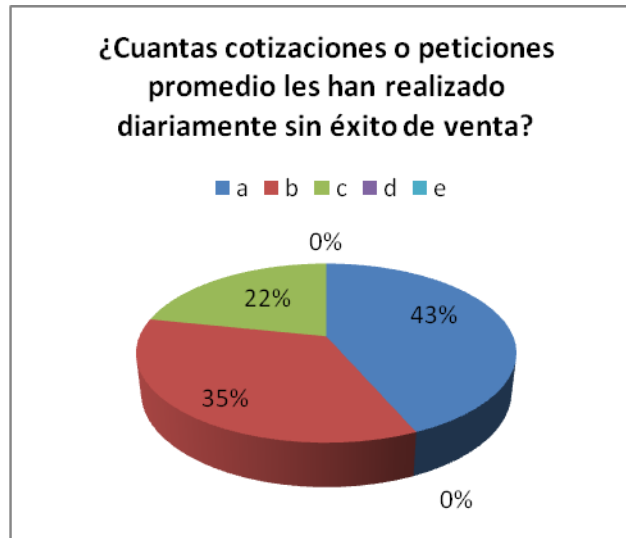
A la pregunta realizada ¿Sabe usted el perfil de sus clientes o su información acerca de sus intereses o necesidades en el contexto de la salud?.

El 42 % de las droguerías respondió que no existe un medio que permita conocer a los clientes, mientras que el 38% de las droguerías mencionó que solo conoce información de varios clientes que son usuales, el 8% de las droguerías dice que no hay tiempo para conocer a los clientes, y otro 8% dice que tiene una base de datos de clientes pero que no cree que le brinde esa información, y el 4% de las droguerías solo se someten a atender a clientes.

Este punto es crítico y quizás de vital importancia para la justificación de nuestro proyecto, se refleja el desconocimiento de los entes interesados en drogas, y personas atendidas, quizás con el conocimiento de información de los clientes, se pueden lograr cosas más interesantes, que permite desarrollar más a las droguerías, como por ejemplo tener identificado sectores de clientes, a la cual promocionar, y ofrecer ciertos tipos de productos.

- Peticiones de consultas, compras, y cotizaciones
 - Promedio de cotizaciones realizadas diariamente sin éxito

Figura 7. Estadística del numero de cotizaciones promedio sin éxito de venta



Fuente: los autores

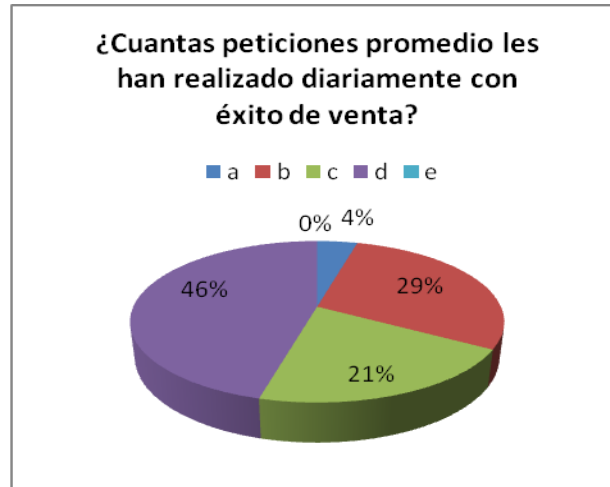
A la pregunta realizada ¿Cuántas cotizaciones o peticiones promedio les han realizado diariamente sin éxito de venta?.

El 43 % de las droguerías respondió que menos de 10 peticiones no son exitosas, mientras que el 35% de las droguerías mencionó que entre 10 y 20 peticiones se realizan en el día sin éxito de venta, y el 22% de las droguerías dice que entre 20 y 30 peticiones se realizan en el día y no son exitosas.

Se vislumbra claramente que existen situaciones en las que el hecho de que un cliente llegue a una droguería no asegura el éxito de venta, y esto es evidente como en cualquier otro tipo de negocios, pues siempre existe la cotización, y el proceso en el que un cliente analiza donde le parece mejor la compra del producto, la idea es disminuir estos valores, a razón de que cada vez que llegue un cliente al sitio farmacéutico, ya está decidido a comprar por un proceso de análisis que realizó con anterioridad, en cuanto a los aspectos que se han identificado como lo son costos, tiempo, calidad, transporte, y existencia de productos.

- Promedio de peticiones diarias con éxito de venta

Figura 8. Estadísticas del numero de peticiones promedio con éxito de venta



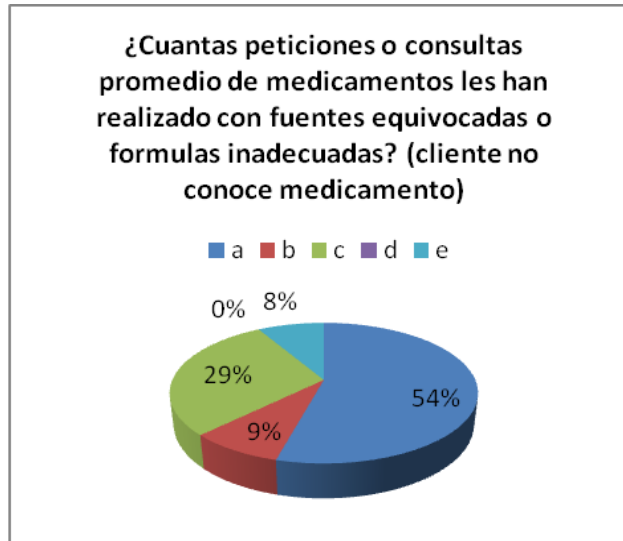
Fuente: los autores

A la pregunta realizada ¿Cuántas peticiones promedio les han realizado diariamente con éxito de venta?. El 46 % de las droguerías respondió que se realizan entre 150 y 200 peticiones diarias con éxito de venta, mientras que el 29% de las droguerías mencionó que entre 50 y 100 peticiones se realizan en el día con éxito de venta, el 21% de las droguerías dice que se realizan entre 100 y 150 peticiones exitosas y solo el 4% mencionó que se realizan menos de 50 peticiones exitosas.

Estos resultados muestran el grado de desempeño que tienen las droguerías, y que cada vez van en evolución, porque crece la población, las enfermedades, y así mismo el número de peticiones a droguerías, esto demanda estar a la vanguardia y tratar de buscar medios que permitan contrarrestar los retos que se presenten en la evolución humana sobre todo en el contexto farmacéutico.

- Promedio de peticiones o consultas con fuentes equivocadas, o formulas inadecuadas

Figura 9. Estadísticas de numero de peticiones erroneas



Fuente: los Autores

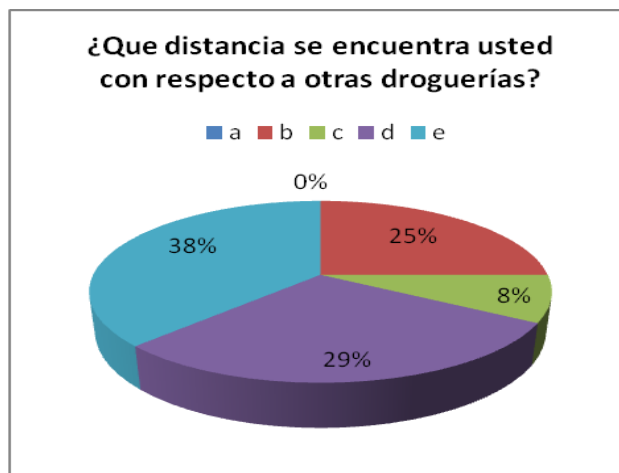
A la pregunta realizada ¿Cuántas peticiones o consultas promedio de medicamentos les han realizado con fuentes equivocadas o formulas inadecuadas? (cliente no conoce medicamento). El 54% de las droguerías respondió que se realizan menos de 10 peticiones inadecuadas, mientras que el 29% de las droguerías mencionó que se realizan entre 20 y 30 peticiones erradas, el 9% de las droguerías dice que se realizan entre 10 y 20 peticiones erradas y el 8% mencionó que se realizan más de 40 peticiones erradas.

Los resultados muestran que a pesar de que se ha mejorado en la medicación, y que existe comunión entre los médicos y droguerías, todavía existen equivocaciones, y se presentan en un porcentaje considerable, con este proyecto se piensa disminuir completamente estas situaciones, porque el motor de

busqueda presentara los medicamentos con su especificacion correcta, inclusive puede ser implementado desde el mismo contacto que un paciente posee con su medico.

- Localidad y distancia entre droguerías y barrios
 - Distancia entre droguerías del mismo sector

Figura 10. Estadísticas de la distancia entre droguerías



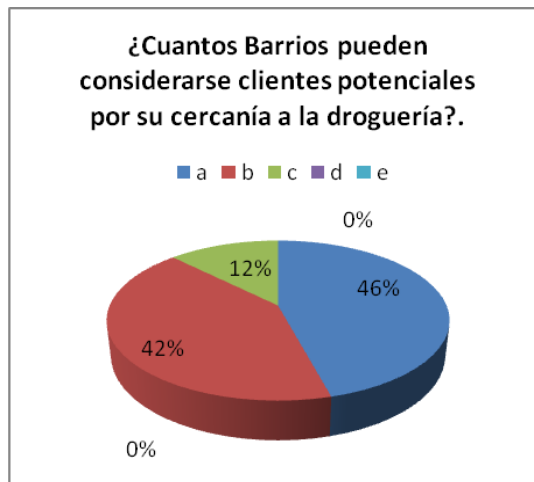
Fuente: los autores

A la pregunta realizada ¿Que distancia se encuentra usted con respecto a otras droguerías? El 38% de las droguerías respondió que se encuentra entre 200m y 500m de distancia con respecto a otras, mientras que el 29% de las droguerías mencionó que se encuentra entre 100m y 200m de distancia con respecto a su droguería más cercana, el 25% de las droguerías dice que no hay otra droguería en la zona y el 8% mencionó que se encuentra a menos de 50m con respecto a otra droguería.

Hay resultados que son determinantes para la toma de decisiones, porque la lejanía de una droguería con respecto a otra es uno de los aspectos que analiza un cliente cuando piensa que es posible que no encuentre de inmediato un medicamento, es por esto es importante disminuir a cero la distancia entre droguerías, en una sola consulta se logra saber exactamente que droguerías tienen el producto que uno necesita, este es uno de los puntos que justifican nuestro proyecto tecnológico.

- Numero de barrios cercanos considerados como clientes potenciales por cercanía

Figura 11. Estadísticas del numero de barrios aledaños a droguerías



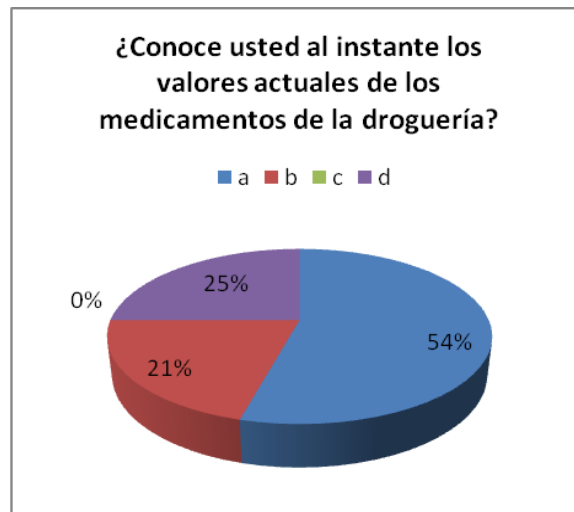
Fuente: los autores

A la pregunta realizada ¿Cuántos Barrios pueden considerarse clientes potenciales por su cercanía a la droguería? El 46% de las droguerías respondió que posee 3 barrios cercanos, mientras que el 42% de las droguerías menciona que tiene aledaños 5 barrios, y el 12% de las droguerías dice que posee 6 barrios a su alrededor como clientes potenciales por cercanía.

Al igual que los resultados anteriores, la localidad juega un punto importante en el numero de clientes que pueden llegar a una droguería, el mayor porcentaje de las droguerías tienen menos barrios aledaños, y practicamente necesitan llamar la atencion para que clientes que viven en otros barrios tambien compren en sus instalaciones, estas situaciones se mejoraran totalmente con la implementacion de un proyecto que reuna a las droguerías de la localidad o del mundo en una sola y que cada una de ellas se convierta practicamente en unas sucursal en la cual se conseguira con mejores condiciones, pero esta decision esta vez la toma el mismo cliente.

- Conocimiento interno de productos y valores:
 - Conocimiento de los valores actuales de los medicamentos

Figura 12. Estadísticas del conocimiento de valores de medicamentos



Fuente: los autores

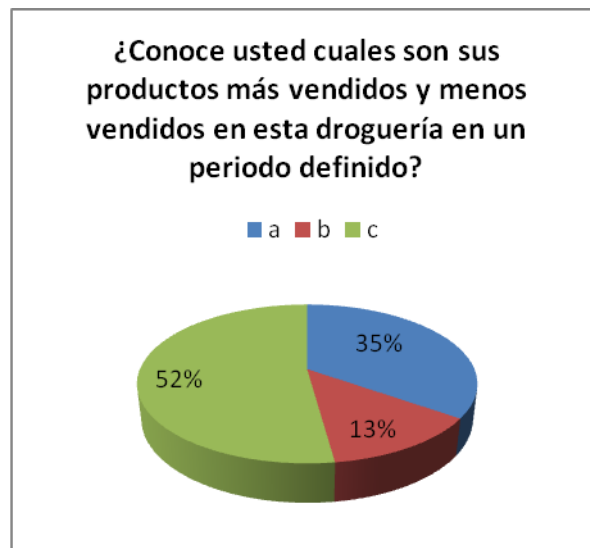
A la pregunta realizada al personal que atiende en las droguerías ¿Conoce usted al instante los valores actuales de los medicamentos de la droguería? El 54% respondió que conoce solo los valores más usuales, el 25% dice que el software que utiliza posee el valor de los

medicamentos, y el 25% de los encuestados menciono que no conoce los valores y siempre los consulta.

Los resultados muestran que es notable que solo los medicamentos usuales, son conocidos por los vendedores mas por la repeticion laboral que por conocimiento o memorizacion de los medicamentos, y es que es muy complicado para una persona aprenderce todos los valores de los medicamentos, por esto es importante que el proceso se mejore dando esa responsabilidad a la tecnologia, y que el vendedor y cliente esten en labor de verificar que las transacciones se realizan adecuadamente.

- Conocimiento de los medicamentos más vendidos, y menos vendidos en un periodo definido.

Figura 13. Estadísticas del conocimiento de los productos más vendidos en una droguería



Fuente: los autores

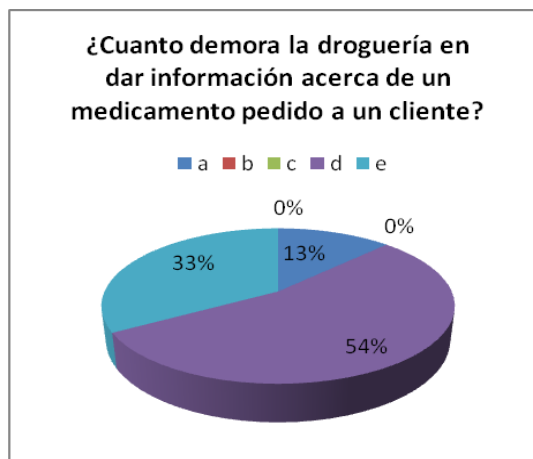
A la pregunta realizada al personal que atiende en las droguerías ¿Conoce usted cuáles son sus productos más vendidos y menos

vendidos en esta droguería en un periodo definido? El 52% respondió que conoce esa información por medio del software que utiliza, el 35% dice que debe hacer un inventario mensual para saber esta información, y el 13% de los encuestados menciono que no conoce cuales son los productos mas vendidos

Este tema es para los administradores, en fin ellos son los entes mas interesados de los números en los negocios, y cualquier mejora que se realice en el proceso debe tener visionado el área de los números, los resultados muestran que existen muchas droguerías con un software que les ha mejorado el área contable, pero existen droguerías que no tienen programas, y que deben emplear más esfuerzos para hacer labores de inventario, y procesos contables, y existen droguerías que aunque tienen un software este no les permite realizar esas actividades de manera eficiente, este es otro punto que justifica nuestra hipótesis, en búsqueda de la mejora de la comercialización de productos en las farmacias.

- Tiempo de Atención al cliente
 - Tiempo de duración al brindar información acerca de los medicamentos

Figura 14. Estadísticas de La demora en dar información a un cliente



Fuente: los autores

A la pregunta realizada al personal que atiende en las droguerías ¿Cuanto demora la droguería en dar información acerca de un medicamento pedido a un cliente? El 54% respondió que se demora más o menos entre 90 seg y 120 seg en brindar esta información, el 33% dice que se demora más de 120 seg en brindar información al cliente, y el 13% de las droguerías demora menos de 30 segundos en brindar información de medicamentos a clientes.

Uno de los aspectos de más importancia en un proceso de atención es el tiempo, no se debe desconocer que los clientes siempre quieren lo mejor en menos tiempo, la disminución del tiempo es una labor que todas las empresas prestadoras de servicio y de comercialización de productos tienen como prioridad, los resultados demuestran que hay que mejorar en esta situación y la mejora no depende tanto de la forma como trabaja el vendedor, sino de cómo brindar las herramientas para que este se desenvuelva mejor en la droguería.

Para ver el nivel de satisfacción de los clientes en la compra de medicamentos, se determinaron los siguientes aspectos, en la cual se encontraron las siguientes características:

- Con respecto a las visitas de los Clientes a las droguerías se presentan los siguientes valores:
 - Frecuencia de Consultas a medicamentos cuando se visita a una droguería:

Figura 15. Estadísticas de frecuencia de consultas al visitar una droguería



Fuente: los autores

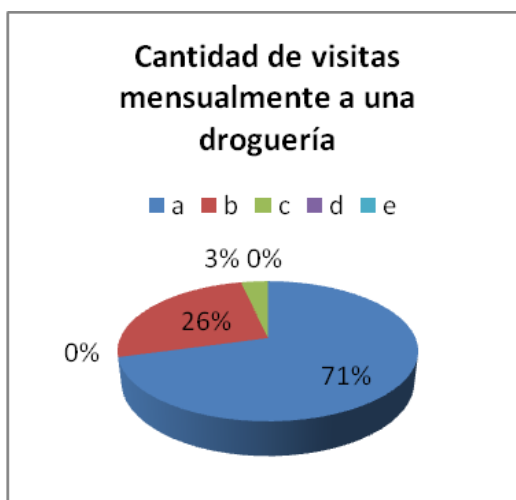
A la pregunta realizada ¿Con que frecuencia realiza consultas en visitas a las droguerías acerca de medicamentos de interés?

El 17 % de los encuestados siempre que visita a las droguerías consulta medicamentos de interés, el 54 % ocasionalmente consulta medicamentos cuando visita a una droguería, el 19 % nunca consulta medicamentos de interés al visitar una droguería, y el 10 % muy pocas veces realiza consultas de medicamentos en visitas a droguerías.

Estos resultados muestran que existe un gran porcentaje de personas que siente la necesidad de consultar medicamentos de interés, solo el 19 % de las personas no consultan un medicamento, y esto seguramente debe ser por situaciones de tiempo u otro interés en el instante, pero se puede apreciar que para las personas beneficiarias de medicamentos es de gran interés consultarlos.

- Número de Visitas mensual a una droguería

Figura 16. Estadísticas de cantidad de visitas mensual a una droguería



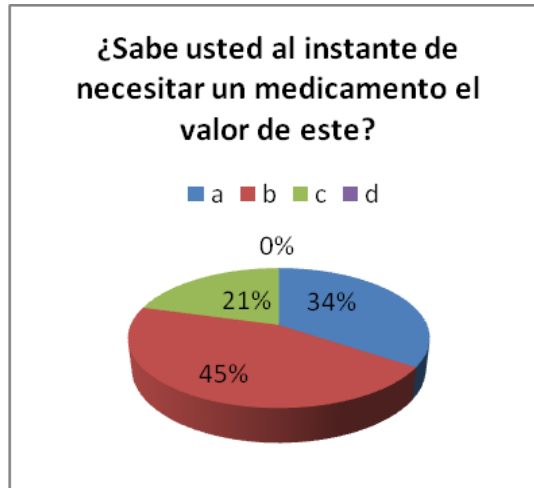
Fuente: los autores

A la pregunta realizada ¿Qué cantidad de veces visita usted mensualmente a una droguería a comprar medicamentos? el 71% visita a las droguerías menos de 3 veces al mes, el 26 % visita a las droguerías entre 4 y 8 veces al mes, y el 3% visita a las droguerías entre 9 y 15 veces al mes.

Esto representa un volumen amplio de visitas que deben atender las droguerías, aunque cada persona por lo general visita menos de 3 veces a una droguería, al momento de sumar el número de personas por el número de visitas, puede resultar un gran número de visitas, esto demuestra que las droguerías deben realizar un gran esfuerzo para lograr una buena atención a todos sus clientes, sobre todo para dar respuesta a consultas, cotizaciones, pedidos, y compras.

- Con respecto a los valores de los medicamentos buscados y solicitados por los clientes:
 - Conocimiento del valor de un medicamento al momento que se necesita:

Figura 17. Estadísticas del conocimiento del valor de un medicamento al necesitarlo



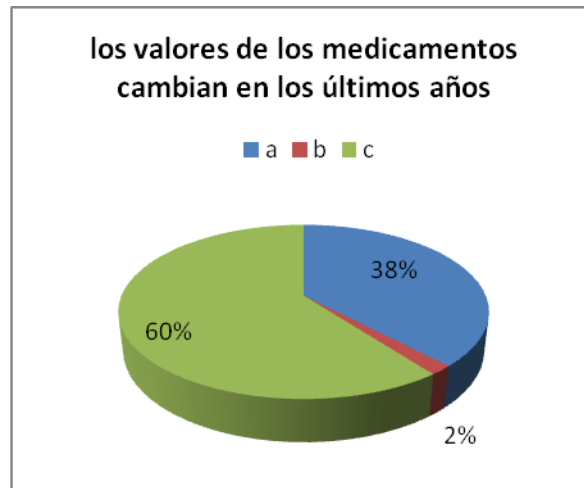
Fuente: los autores

A la pregunta realizada ¿Sabe usted al instante de necesitar un medicamento el valor de este? el 45% dice que aveces cambia el valor, el 34 % nunca sabe cual es el valor actual de los medicamentos, y el 21% dice que siempre cambian con frecuencia

Estos resultados dicen que a pesar de que hay personas que en alguna ocasión saben el valor de los medicamentos que le interesan, es consciente que los valores cambian y en cualquier momento no sabría cual es el valor actual de su medicamento, en general el hecho de que el comportamiento del valor de los medicamentos sean fluctuantes, inciden en el desconocimiento de los valores actuales de cualquier medicamento.

- Como es el cambio de los valores de los medicamentos en los últimos años.

Figura 18. Estadísticas del cambio de valores de los medicamentos en los últimos años



Fuente: los autores

A la pregunta realizada ¿Ha experimentado que los valores de los medicamentos cambian en los últimos años?

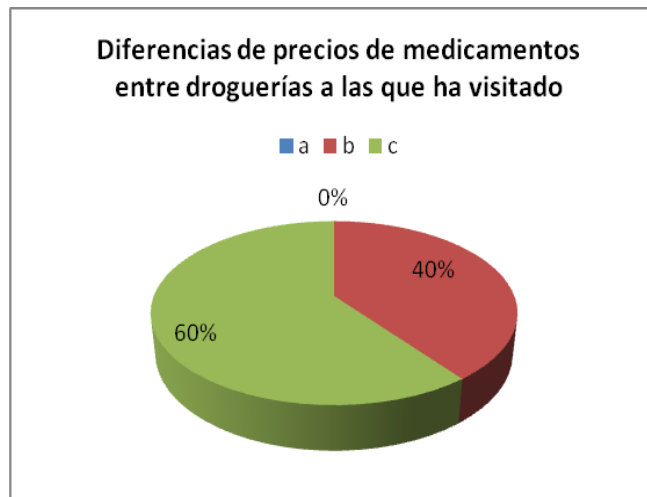
el 60% dice que el valor de los medicamentos cambian normalmente, el 38 % menciona que es muy constante el cambio de valores de los medicamentos, y solo el 2% dice que los valores de los medicamentos se mantienen estáticos.

Se puede apreciar notoriamente que los valores de los medicamentos cambian normal o frecuentemente, aunque un mínimo porcentaje demuestra que hay medicamentos que se mantienen con valor constante, esto demuestra que existen personas que mantienen tratamientos en las cuales sus medicamentos poseen el mismo valor por mucho tiempo, pero aun así estos casos suelen ser aislados,

pues la misma evolución económica permite que los valores de los productos comercializables cambien con el tiempo.

- Diferencias de precios de los medicamentos entre droguerías

Figura 19. Estadísticas de las diferencias de precios de los medicamentos entre droguerías



Fuente: los autores

A la pregunta realizada ¿Ha encontrado usted diferencias de precios de medicamentos entre droguerías a las que ha visitado?

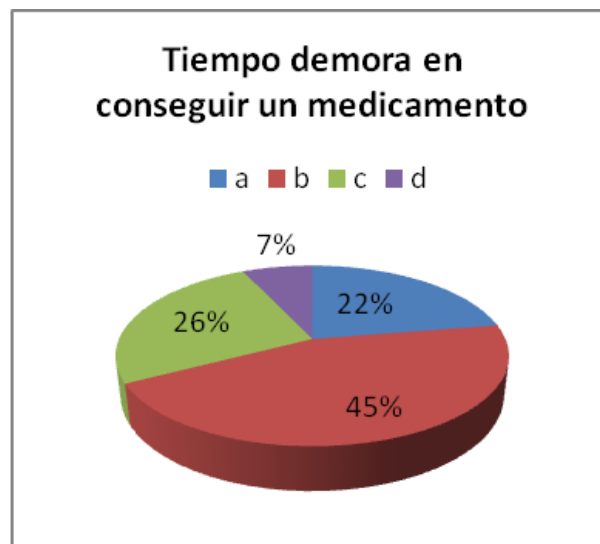
el 60% dice que si cambian los valores entre droguerías por los proveedores, el 40 % menciona que los valores cambian por el estrato.

Es notable que las droguerías manejan sus precios de medicamentos, y que estos dependen en general de los laboratorios o proveedores de drogas, el estrato influye un poco debido a que existen aspectos relacionados con los negocios tales como el arriendo, los servicios públicos, entre otras cosas que pueden determinar el precio de cualquier producto a la venta, pero estos aspectos no deben ser mas

determinantes que la distribución de los proveedores, pues este sector de productos debe tener mas interes humanitario que confor o lujo.

- Con respecto al tiempo demorado al conseguir un medicamento:

Figura 20. Estadísticas del tiempo de demora en conseguir un medicamento



Fuente: los autores

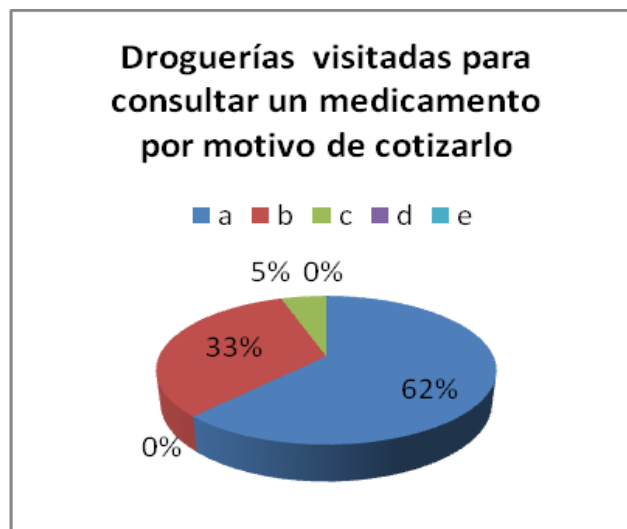
A la pregunta realizada ¿Qué tiempo demora usted en conseguir un medicamento desde el momento en que comienza a buscarlo?

El 45% se demora entre 20 minutos y 30 minutos en conseguir el medicamento, el 26% demora entre 30 minutos y 60 minutos en conseguir el medicamento, el 22% demora menos de 20 minutos en conseguir un medicamento, y el 7 % de los encuestados demora mas de 60 minutos en conseguir un medicamento desde que comienza a buscarlo.

Aunque los resultados demuestran un gran porcentaje de personas que consiguen sus medicamentos en un tiempo menor a 20 minutos, no se puede descartar que existe un gran porcentaje de personas que demora un tiempo considerable, pues este tipo de medicamentos no permite flexibilidad en la espera, a veces un medicamento es necesitado en tiempos muy cortos, es cuestión de vida o muerte. En fin este ítem es crítico a la hora de determinar el grado de beneficencia de una persona por cuestiones farmacéuticas, y siempre debe ser de interés mejorar la variable de tiempo en la atención a un cliente por parte de una farmacia.

- Con respecto al número de droguerías visitadas al intentar buscar y conseguir medicamentos
 - Numero de droguerías visitadas para cotizar medicamentos

Figura 21. Estadísticas del número de droguerías visitadas para cotizar un medicamento.



Fuente: los autores

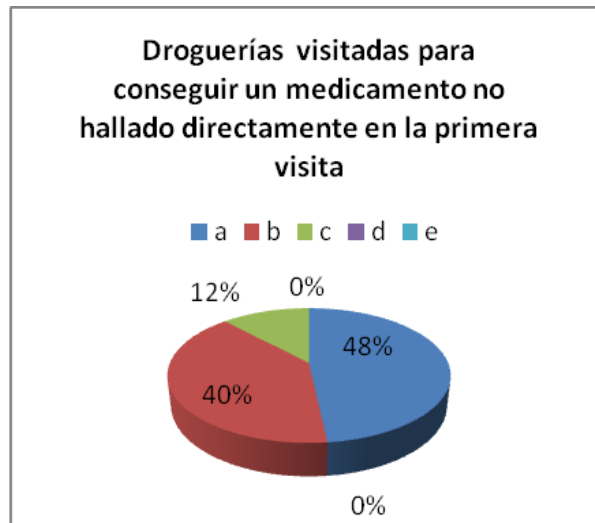
A la pregunta realizada ¿Cuántas droguerías ha alcanzado visitar para consultar un medicamento por motivo de cotizarlo?

el 62% a cotizado medicamentos entre 2 y 3 droguerías, el 33% a cotizado medicamentos entre 3 y 5 droguerías, y el 5% a alcanzado a cotizar medicamentos entre 6 y 8 droguerías.

Estos resultados muestran que existe un gran número de personas que realizan cotizaciones de medicamentos antes de comprarlo, y que hay situaciones en las cuales llegan hasta 8 droguerías en búsqueda de un mejor precio y calidad, el contexto de la salud cada vez es más complejo por el aumento de los precios de productos, y tratamientos, este aspecto es supremamente determinante a la hora de decidir en qué droguería adquirir medicamentos.

- Numero de droguerías visitadas por no hallar medicamento

Figura 22. Estadísticas del número de droguerías visitadas para poder conseguir un medicamento



Fuente: los autores

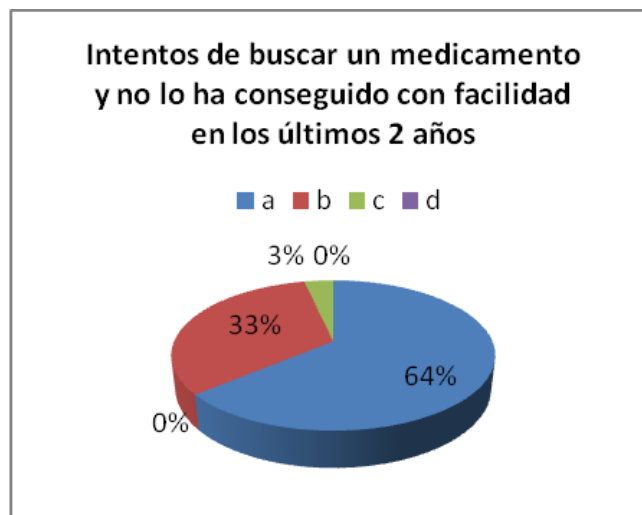
A la pregunta realizada ¿Cuántas droguerías ha alcanzado visitar para conseguir un medicamento no hallado directamente en la primera visita?

el 48% a visitado a 2 o 3 droguerías por no hallar un medicamento en la primera visita, el 40% a visitado entre 4 y 5 droguerías, y el 12% a alcanzado visitar entre 6 y 8 droguerías para conseguir un medicamento no hallado directamente en la primera visita.

Esta encuesta representa visiblemente que siempre existe la situación en la cual no encontramos un medicamento en el primer intento o droguería a visitar, y que existen momentos de se visitan hasta 8 droguerías para conseguir un medicamento, esto se presenta a menor escala, pero es evidente que se presenta, debe ser de gran importancia para cualquier persona disminuir el número de visitas a una droguería hasta conseguir su medicamento, y más interesante aun, si siempre se logra conseguir los medicamentos en la primera visita sin riesgo de fallar o no encontrar su medicamento de interés.

- Número de veces que ha sido muy difícil conseguir medicamentos en los últimos 2 años

Figura 23. Estadísticas numero de intentos en buscar un medicamento con dificultad en los últimos 2 años



Fuente: los autores

A la pregunta realizada ¿Cuántas veces usted a intentado buscar un medicamento y no lo ha conseguido con facilidad en los ultimos 2 años?

el 64% a realizado entre 1 y 3 intentos de búsquedas sin facilidad, el 33% buscado entre 4 y 5 veces con dificultades, y el 3% a tenido entre 8 y 11 situaciones en la cual no ha sido fasil conseguir un medicamento.

Estos resultados demuestran que siempre existe la ocasión en la cual no encontramos un medicamento, y si lo encontramos se presenta en difícil acceso, tiempo no prudente, y valores elevados de adquisición, hay personas que han tenido esta situación hasta en 11 ocasiones una cantidad considerable para este ámbito de comercialización de productos de salud.

- Con respecto al espacio geográfico, distancia entre localidad y droguerías:
 - Como es la distancia entre las droguerías y los clientes.

Figura 24. Estadísticas distancia entre droguerías y clientes



Fuente: los autores

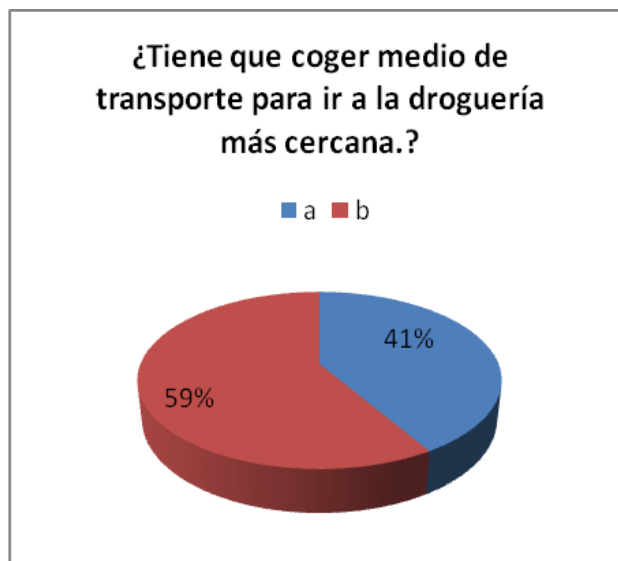
A la pregunta realizada ¿Piensa usted que las droguerías se encuentran distante de su localidad?

el 55% se encuentra cerca de las droguerías, el 41% de los encuestados se encuentra a una distancia prudente de las droguerías, y el 4% dice que se encuentra muy distante de las droguerías.

Esta encuesta presenta un porcentaje mínimo de personas que se encuentra distante de una droguería y una gran porcentaje de personas que están cerca de las droguerías, pero así como es complejo para las personas que están lejos de una droguería, debe ser complejo también para el gran número de personas que tienen fácil acceso, porque así mismo como existe un gran volumen de visitantes y dependiendo de las necesidades circunstanciales, también se presentarían colisiones y congestiones al momento que los clientes pidan atención.

- Hay que coger transporte para ir a la droguería más cercana.

Figura 25. Estadísticas que presentan si deben o no coger un medio de transporte para ir a una droguería



Fuente: los autores

A la pregunta realizada ¿Tiene que coger medio de transporte para ir a la droguería mas cercana?

el 59% no necesita coger un medio de transporte para ir a la droguería, y el 41% necesita medio de transporte par llegar a una droguería

El tema del transporte es de vital importancia a la hora de adquirir un medicamento, porque es evidente que aumenta el costo de adquisición de los productos, esto es uno de los puntos que más piensan las personas antes de ir a una droguería, este aspecto condiciona un poco la elección de una droguería, esta encuesta muestra un notable número de personas que necesita de transporte para llegar a una droguería, la situación se complejiza mas cuando no se logra el objetivo de conseguir el medicamento, porque a veces se puede gastar mucho dinero en el transporte, que el valor del medicamento a comprar.

EL proceso de investigación por intermedio de la encuesta realizada a ambos frentes involucrados en el proceso de comercialización de medicamentos en Cartagena, ha sido de vital importancia para establecer ciertos puntos o situaciones que pueden ser mejoradas, y otras que definitivamente deben ser reestructuradas, nuestro proyecto encamina su funcionalidad a la solución de los problemas presentados realmente cuando una persona quiere adquirir un medicamento.

10. PLANEACION DEL PROYECTO

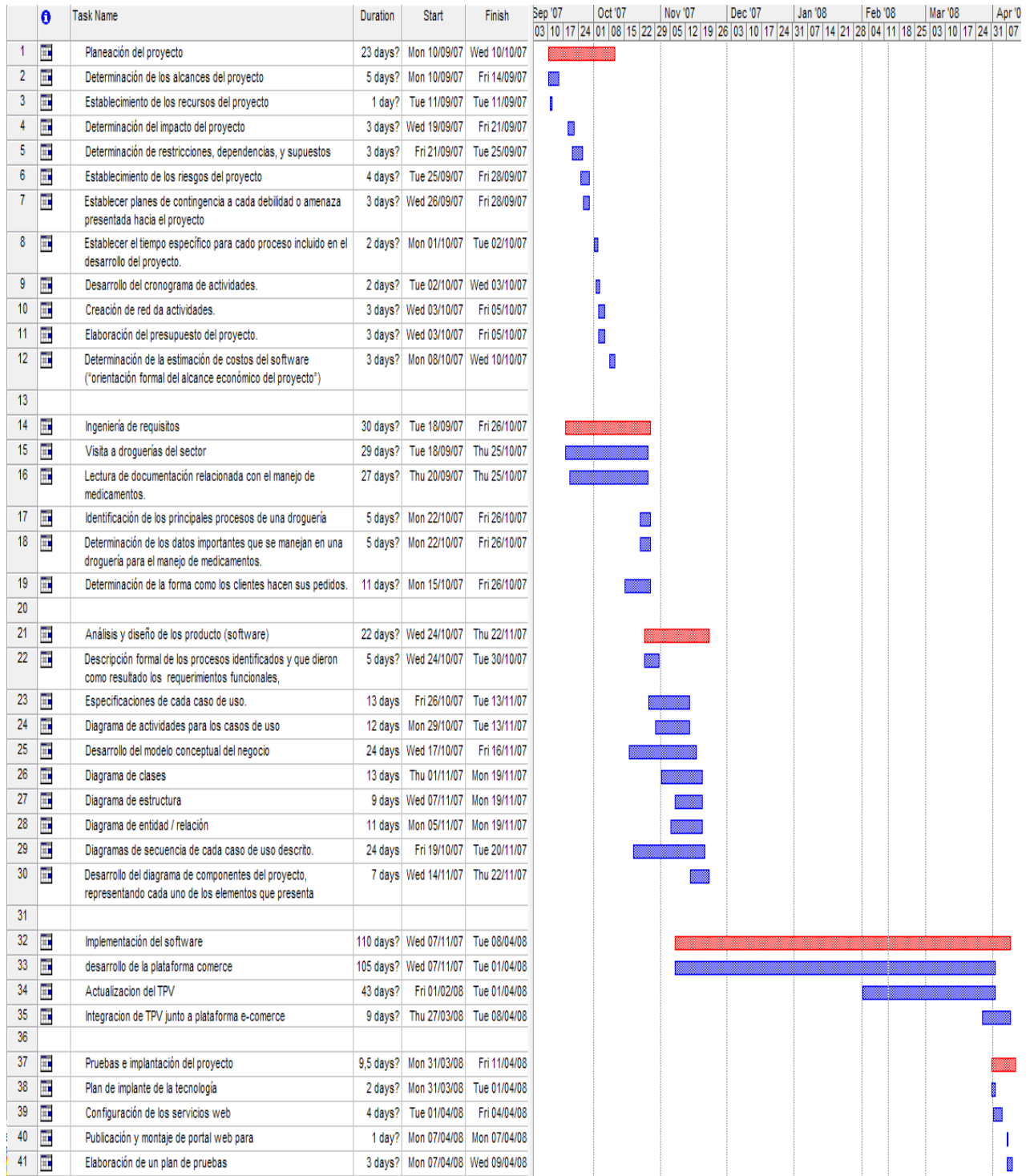
10.1. ACTIVIDADES.

- Planeación del proyecto
 - Determinación de los alcances del proyecto
 - Establecimiento de los recursos del proyecto
 - Determinación del impacto del proyecto
 - Determinación de restricciones, dependencias, y supuestos
 - Establecimiento de los riesgos del proyecto
 - Establecer planes de contingencia a cada debilidad o amenaza presentada hacia el proyecto
 - Establecer el tiempo específico para cada proceso incluido en el desarrollo del proyecto.
 - Desarrollo del cronograma de actividades.
 - Creación de red de actividades.
 - Elaboración del presupuesto del proyecto.
 - Determinación de la estimación de costos del software (“orientación formal del alcance económico del proyecto”)
- Ingeniería de requisitos
 - Visita a droguerías del sector
 - Lectura de documentación relacionada con el manejo de medicamentos.
Resultados:
 - Identificación de los principales procesos de una droguería
 - Determinación de los datos importantes que se manejan en una droguería para el manejo de medicamentos.
 - Determinación de la forma como los clientes hacen sus pedidos.

- Requerimientos funcionales del sistema a base de los resultados anteriores.
 - Listado de casos de uso
- Análisis y diseño de los producto (software)
 - Descripción formal de los procesos identificados y que dieron como resultado los requerimientos funcionales. Resultado:
 - Especificaciones de cada caso de uso.
 - Diagrama de actividades
 - Desarrollo del modelo conceptual del negocio. Resultado:
 - Diagrama de clases
 - Diagrama de entidad / relación
 - Representar gráficamente cada proceso o función de nuestro sistema. Resultado:
 - Diagramas de secuencia de cada caso de uso descrito.
 - Desarrollo del diagrama de componentes del proyecto, representando cada uno de los elementos que presenta tecnológicamente nuestro sistema de información.
- Implementación del software
 - Actualización, configuración y adaptación a la lógica del negocio del sistema de gestión de punto de ventas.
 - Desarrollo de servicios Web para consultas, y peticiones remotas por medio móvil y PC.
 - Integración del componente tpv en una plataforma integran de servicios e-business basados en e-ccommerce y m-commerce.
- Pruebas e implantación del proyecto
 - Plan de implante de la tecnología
 - Configuración de los servicios Web
 - Publicación y montaje de portal Web para
 - Elaboración de un plan de pruebas

10.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Figura 26. Cronograma de actividades de la elaboración del proyecto



Fuente: los autores

10.2 RECURSOS.

Tabla 4. Recursos de Software a Utilizar en el Proyecto

Nombre	Tipo	Descripción
TpvLibre	Software Libre	Sistema de Gestión de Puntos de Venta (TPV).
Linux	Software Libre	Sistemas operativo
Openwap, Winwap, netbean mobility	Software Libre	Emulador Wap
PHP, java, Mysql, Xml, Xhtml, Netbean,	Software Libre	Herramientas de desarrollo

Fuente: los autores

10.3 PRESUPUESTO.

El presupuesto de este proyecto esta directamente relacionado con la adquisición de las herramientas, servicios, recurso humano, y otros recursos materiales necesarios para el éxito del mismo, a continuación presentaremos tabuladamente los valores:

10.3.1 Software.

El software a utilizar esta relacionado en los recursos anteriormente presentados, estos elementos no representan valor.

10.3.2 Hardware.

Tabla 5. Recursos de Hardware para el proyecto

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Servidor Dedicado	1	1500000	1500000
Equipos de computo	2	900000	1800000
Router/switch 4 puertos	1	50000	50000
Total			3350000

Fuente: los autores

10.3.3 Servicios

Tabla 6. Servicios a utilizar para el proyecto

Descripción	Cantidad/meses	Valor Unitario	Valor Total
Internet banda ancha + Teléfono	5	75000	375000
Energía	5	40000	200000
Total			575000

Fuente: los autores

10.3.4 Papelería/muebles y encerados

Tabla 7. Recursos de papelería a implementar en el proyecto

Descripción	Unidades	Valor Unitario	Valor total
Sillas para escritorio (rimax)	3	20000	60000
Dotación de oficina	4	20000/mes	80000
Mesa computador	3	35000	105000
Total			245000

Fuente: los autores

10.3.5 Recurso Humano

Tabla 8. Recursos Humanos necesarios para el proyecto

Descripción	Unidades	Valor Unitario	Meses	Valor total
Analista/programador	2	700000	2	1400000
Diseñador Grafico	1	650000	1	650000
Soporte y comunicaciones	1	450000	1	450000
Total				250000

Fuente: los autores

10.3.6 Presupuesto total

Los costos incurridos en los insumos, materiales, y equipos están evaluados en 4'420.000 pesos.

11.TECNOLOGIAS IMPLEMENTADAS

Este proyecto integra varias tecnologías, y proyectos de software libre que a continuación presentamos indicando el papel que cumple cada una de estas tecnologías.

11.1 PROYECTOS DE SOFTWARE LIBRE INTEGRADOS.

Con el fin de dar un carácter realmente libre a este proyecto, menos analizado muchos aspectos importantes que giran en torno al desarrollo de un proyecto de software, es lógico pensar que para tal fin existen muchas alternativas y opciones, las cuales clasificamos en categorías como Estándares abiertos y Lenguajes electrónicos, Librerías, Bases de Datos, Entornos Integrados de Desarrollo, Servidores, Navegadores, Sistemas Operativos y Documentación.

- **Estándares y lenguajes abiertos:**

El uso de estándares y lenguajes electrónicos abiertos es una de las principales características de un proyecto de software libre, esto garantiza que el producto final este siempre dispuesto a ser acoplado y adaptado a cualquier entorno informático que lo necesite, del mismo modo que permite que se establezcan en torno al proyecto grupos de desarrolladores e interesados en mantener siempre activo y en contaste evolución al producto final, continuación se describen los estándares y lenguajes electrónicos utilizados en este proyecto.

11.1.1 Html.

HiperText Markup Language o Lenguaje de Marcas de Hipertextos, no es un lenguaje de programación, HTML es un lenguaje de prestación de contenidos enlazados por hipervínculos, es el lenguaje estándar de la 3WC⁷ para presentar contenidos en Internet común mente llamadas paginas Web, se basa en un amplio conjunto de etiquetas, marcas o Tags, las cuales al ser colocadas ordenadamente conforman un documento Web o pagina Web, que al ser entregadas a un Visor de documentos HTML (Navegador Web por lo general) son interpretadas consecutivamente línea por línea, indicando como mostrar la información en diversos formatos y apariencia, cada etiqueta le indica al visor de documentos que tienen que realizar una acción específica sobre el documento, estas funciones se agrupan en acciones de formato al texto, entre las mas comunes se encuentran la aplicación de estilos como negrita, cursiva, subrayado, tipo, color y tamaño de letra o fuente, viñetas, listas, párrafos, etc. Existen otras etiquetas relacionadas con aspectos claves del documentos como Formateo básico, Caracteres especiales, Enlaces, Imágenes, Formateo fino, Estructura del documento, Formularios, Mapas , Tablas, Marcos, Capas, Sonido, entre otras..

A continuación se presenta un breve ejemplo de la construcción de un documento HTML simple tipo pagina Web, el cual inicia con la planificación de la estructura de los documentos o paginas, sus enlaces y la forma de navegación entre ellos, luego sigue la recopilación, organización y posesión de algunos herramientas y recursos necesarios, tales como editores de texto o editores especializados en HTML, al menos un visor de HTML preferiblemente un navegador Web popular, los carpetas, ficheros de imágenes, sonidos o videos y todos los archivos cuyo contenido será incluidos en las paginas Web. El siguiente paso es iniciar la codificación de las páginas utilizando los editores seleccionados y disponibles, a

⁷ <http://www.3w.org>

continuación se prueban los documentos en mas de un visor de HTML, se realizan las correcciones necesarias y por ultimo se publican en un servidor Web de Internet si este es nuestro deseo.

Figura 27. Ejemplo de una página HTML

```
1 <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
2 <html>
3 <head>
4 <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8">
5 <title>PymesOnLine</title>
6 </head>
7 <body>
8 <center>
9 <b>
10 
11 <br>
12 <hr/>
13 <font color="blue" size="20">
14 Bienvenidos a PymesOnLine
15 </font>
16 <br/>
17 <font color="red" size="12">
18 Servicios en linea siempre a su disposicion
19 </font>
20 <hr/>
21 <b/>
22 <a href="resgistarse.jsp">
23 
24 <a/>
25 </center/>
26 </body>
27 </html>
```

Fuente: Los autores

Como se puede apreciar, para construir un documento HTML o página Web, solo se tiene que conocer las etiquetas necesarias del lenguaje HTML y colocarlas en el orden que deseamos para que el navegador las interpreten, el ejemplo anterior representa el código HTML de un documento que visualizara una página Web cuyo contenido (líneas 7 - 26) está centrado (líneas 8 -25), coloreando el texto en negrita (línea 9 - 21), mostrando una imagen (línea 10), luego una línea en blanco seguida de una línea horizontal (líneas 11, 12), luego dos líneas de color azul y rojo, de tamaño 20 y 12 respectivamente (líneas 13-19) y por último coloca un hipervínculo que lleve al usuario a otra página Web cuyo código fuente HTML se encuentra en el archivo registrar.jsp y el enlace se dará cuando el usuario de clic en la imagen nuevo.gif.

Figura 28. Ejemplo de página Web en lenguaje HTML



Fuente: los Autores

11.1.2 Java.

Lenguaje de programación creado por Sun Microsystems, plenamente fundamentado en el paradigma de programación orientado a objetos, se caracteriza por poseer una máquina virtual que le permite ejecutar el código complicado en cualquiera de las plataformas de computo estándares existentes hoy en día, las cuales incluyen la arquitectura del microprocesador y el sistema operativo del computador, capacidad que le otorga el beneficio de ser un lenguaje de programación multiplataforma⁸.

Java cuenta con una inmensa biblioteca de clases que hacen del lenguaje una fuerte opción al momento de elegir las tecnologías de desarrollo de un proyecto de software, especialmente si se trata de un proyecto de software libre, esto se debe al licenciamiento libre bajo el cual han sido construidas gran mayoría de estas bibliotecas de clases, productos del esfuerzo y la colaboración de grupos de desarrolladores de software, entre los más destacados se encuentra el Grupo Apache, cuyo trabajo en conjunto con la labor hecha por el resto de electivos de desarrollo de código abierto, conforman la comunidad de desarrollo de software libre más grande hoy día, siendo la comunidad líder y más activa con respecto a la liberación y documentación de sus proyectos⁹, beneficiando a todos los sectores de la sociedad.

A continuación se presenta un breve ejemplo de un programa desarrollado en Java, cuya función es verificar que se introduzca un e-mail con el formato correcto, informando el éxito o fracaso de la operación.

⁸ <http://java.sun.com>

⁹ www.forceproject.com

Figura 29. Ejemplo de un programa codificado en código Java



Fuente: Los Autores

11.1.3 JavaScript.

Lenguaje de programación estándar de la 3w.org para el desarrollo de aplicaciones que se ejecutan bajo el contexto de una página Web, se caracteriza por estar embebido o inyectado en fragmentos de código fuente dentro del código HTML por lo general que estructura la página Web, esto le permite ser interpretado por el cliente Web (Navegador por lo general) para ser ejecutado línea por línea y poder realizar acciones específicas en la página Web que se presenta al usuario, JavaScript posee la mayor parte de ventajas y fortalezas que tiene la mayoría de lenguajes de programación, pero por ser un lenguaje que se ejecuta dentro del contexto de una página Web, por seguridad carece de permisos para realizar tareas comunes en la máquina donde se ejecuta, es decir, en el PC donde se muestra la página Web que contiene código JavaScript, para hacer esto posible el usuario de la máquina residente debe aprobar explícitamente dichos permisos.

En la actualidad JavaScript por ser un lenguaje con intérpretes instalados en casi todos los navegadores populares y algunos no tan populares, hecho que le concede el beneficio de ser multiplataforma.

A continuación se muestra un ejemplo sencillo de la utilización de JavaScript para presentar en la barra de títulos y estado, información de interés.

Código fuente.

```
<SCRIPT LANGUAGE='JavaScript'>
var default1 = "PymesOnLine";
var text1 = "Plataforma Integral de Servicios Web Móviles para la Gestión
de Ventas y Pedidos en las Droguerías PyMEs";
var text2 = "Modulo web para pedidos y consultas";
var text3 = "Consulta tu drogueria y medicamentos de interes";
var changeRate = 3000; // 1000 = 1 second
var messageNumber = 0;

function changeStatus() {
  if (messageNumber == 0) {
    window.status=default1;
    document.title=default1;
  }
  else if (messageNumber == 1) {
    window.status=text1;
    document.title=text1;
  }
  else if (messageNumber == 2) {
    window.status=text2;
    document.title=text2;
  }
  else if (messageNumber == 3) {
    window.status=text3;
    document.title=text3;
    messageNumber = 0;
  }
  messageNumber++;
  setTimeout("changeStatus();", changeRate);
}
changeStatus();
</SCRIPT>
```

Vista del resultado.

Figura 30. Ejemplo del código de un programa hecho en JavaScript



Fuente: Los autores

11.1.4 Apache Xerces.

Es un analizador de documentos XML para java, y permite la creación, y manipulación de estos documentos según las necesidades del programador, para esto aplica estándares de la www como lo son XML, DOM, y SAX.

En nuestro proyecto se utilizan librerías para el trabajo con Xerces con el objetivo de formar y estructurar el documento de respuesta en XML, que se brindan entre si el modulo de control del TPV y el servidor Móvil/web, es decir como estos dos componentes se comunican entre si por medio de mensajes estructurados en

XML, estos mensajes son elaborados en cada componente por medio de las librerías que nos brinda esta tecnología.

A continuación presentamos un ejemplo empleado en nuestro proyecto, que nos muestra la forma como formamos una respuesta XML, dependiendo de las necesidades de comunicación.

Ver figura 32 y 33 en Anexos

11.1.5 Http (cabeceras, peticiones POST y GET, respuesta).

El protocolo http es de vital importancia para la transferencia de datos, en esta ocasión para el envío y recepción de Hipertextos, básicamente en cualquier proyecto web que implique la comunicación de datos, el protocolo http juega un papel importante, y permite la transmisión de textos, archivos, imágenes y sonidos, este protocolo es orientado a la conexión, en donde se utiliza básicamente TCP como protocolo de transporte, http no mantiene el estado de conexión, es por esto que cada vez que hay un proceso de transferencia de datos se establece una nueva conexión.

Http utiliza ciertas directivas para el envío y recepción de datos, en las cuales destacamos POST y GET que son utilizadas para la petición de recursos, la diferencia de POST con GET radica en que POST envía parámetros en el cuerpo de la petición, mientras que con GET se envían los parámetros codificados en la URL.

Cada vez que un cliente web envíe una petición se estarán implementando alguno de estas directivas.

Presentamos a continuación una imagen que muestra el código básico de un Servlet:

Figura 31. Código básico de un Servlet para atender peticiones con Get y Post

```
/**
 *
 * @authors Arrieta-Martinez
 */
import java.io.*;
import javax.servlet.*;
import javax.servlet.http.*;
public class NuestroServlet {
    //espacio para declarar variables de instancia
    public void doGet(HttpServletRequest req, HttpServletResponse res)
        throws ServletException, IOException{
        //espacio para instrucciones ha realizar per medio de get
    }

    public void doPost(HttpServletRequest req, HttpServletResponse res)
        throws ServletException, IOException{
        doGet (req, res) ;
    }
}
```

Fuente: Los autores

11.1.6 XML.

(Extensible Markup Language) es un lenguaje de marcas extensible, que brinda una forma global de expresar cualquier información, cuando se piensa en compartir información entre sistemas heterogéneos resulta de vital importancia implementar este lenguaje, que estandariza un formato de datos con la utilización de tags o etiquetas, que permiten identificar u organizar la información, XML es un meta lenguaje para crear lenguajes basados en etiquetas, un ejemplo de lenguajes que surgen de XML son WML para comunicación web con dispositivos móviles, y XHTML que es la redefinición de HTML pero cumple más exactamente

las reglas de XML, con el objetivo de aprovechar mas las ventajas que presenta este lenguaje.

En nuestro proyecto es de vital importancia la comunicación web por medio de dispositivos móviles, para esto hemos determinado la implementación del protocolo WAP que es una aplicación de WML, de la familia de XML, por medio de este protocolo los celulares podrán realizar pedidos Web, y consultas de medicamentos.

A continuación presentamos un ejemplo de XML:

Figura 32. Ejemplo de un código XML implementado en el proyecto

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <Pedido id="17">
3   <Fecha>02-05-08 09:19:07</Fecha>
4   <Cliente>
5     <CC>92031576</CC>
6     <Nombre>John Carlos Arrieta Arrieta</Nombre>
7     <Direccion>Colombia Bolivar Cartagen Alminrate Colon Etapa 1 Manzana N Lote 6</Direccion>
8     <Telefonos>3103523729,3135169013</Telefonos>
9     <Email>arrietajohn@hotmail.com</Email>
10  </Cliente>
11  <Tipo>Mobil</Tipo>
12  <Entrega>Colombia Bolivar Cartagen Alminrate Colon Etapa 1 Manzana N Lote 6</Entrega>
13  <Detalle>
14    <Item>
15      <Articulo>123</Articulo>
16      <Cantidad>7</Cantidad>
17    </Item>
18    <Item>
19      <Articulo>1234</Articulo>
20      <Cantidad>8</Cantidad>
21    </Item>
22  </Detalle>
23 </Pedido>
```

Fuente: Los Autores

11.1.7 WAP (Wireless Application Protocol) .

Es el protocolo de aplicaciones inalámbricas, que combina dos tecnologías, Internet y Comunicaciones Inalámbricas, este protocolo permite que se disfrute de los recursos que brinda la web internet por medio de un dispositivo móvil.

Para que cualquier cliente móvil del proyecto interactúe con los servicios brindados por el sistema, es necesario contar con el protocolo WAP que permitirá que los dispositivos en cuestión puedan comunicarse y comprender la información a pesar de que tienen diferentes arquitecturas y plataformas.

11.1.8 JSP (Java Server Pages).

Esta tecnología permite crear paginas dinámicas, con código JAVA en la cual del lado del servidor se pueden aprovechar todas las características que brinda la programación y la implementación de consultas a bases de datos, para establecer paginas dinámicas, que pueden ser actualizadas según la lógica de negocio para la cual haya sido diseñada.

Este proyecto presenta en su arquitectura básica la implementación de un servidor web, con paginas JSP y Servlets en la cual se encuentra un numero de instrucciones programadas que brindan lógica a los procesos o funciones del sistema y que por medio del protocolo http son accedidas desde cualquier cliente Web que pretenda interactuar, realizando consultas o actualizaciones.

Presentamos a continuación un ejemplo en la cual se aplican instrucciones en una página JSP de nuestro Proyecto.

11.1.9 Servlet.

Son programas o bloques de instrucciones con código JAVA que se ejecutan bajo el contexto de un servidor web, se presentan por medio de clases que tienen como características la implementación de librerías que tienen funciones predefinidas para aprovechar los recursos del protocolo http, y como son código JAVA es posible utilizar el API de J2EE especialmente las clases que puedan subsistir en el ambiente web.

Nuestro proyecto utiliza un servidor web basado en apache Tomcat, capaz de contener Servlet que al interactuar con las paginas JSP hacen un conjunto de componentes que brindan las funciones del software, para proveer servicios de información a los clientes Web.

11.1.10 SQL (Structured Query Language).

Es un lenguaje estándar de consultas, creado para definir, manipular, y controlar las bases de datos relacionales, este lenguaje te permite realizar peticiones en un lenguaje natural estandarizado, a un sistema de gestión de bases de datos SGBD, y se pueden obtener consultas de datos que están almacenadas en tablas, pueden modificarse y eliminarse filas y columnas de cada tabla de la base de datos, y se pueden insertar nuevos datos en ella, además pueden realizarse consultas que relacionen a varias tablas, obteniendo información más completa y necesaria, en ciertos casos en el cual se halla utilizado el software.

Nuestro proyecto centra la persistencia de información en las bases de datos, y cada sistema que interactúa con una bases de datos, debe hacerlo por medio del lenguaje SQL, es por esto que en nuestro proyecto es muy usual el empleo de consultas cada vez que hay peticiones, como por ejemplo al momento de crearse una PYME se inserta una fila en la tabla de las empresas, en la cual se emplea una instrucción nombrada de esta manera *insert into ... valúes()*, y si se realiza una consulta de medicamentos puede haber una instrucción así *select * from Where ...* en fin prácticamente este lenguaje es el que permite dar funcionalidad a nuestro sistema en la manipulación de la información.

A continuación presentamos un ejemplo de la utilización de este lenguaje implementado en nuestro proyecto:

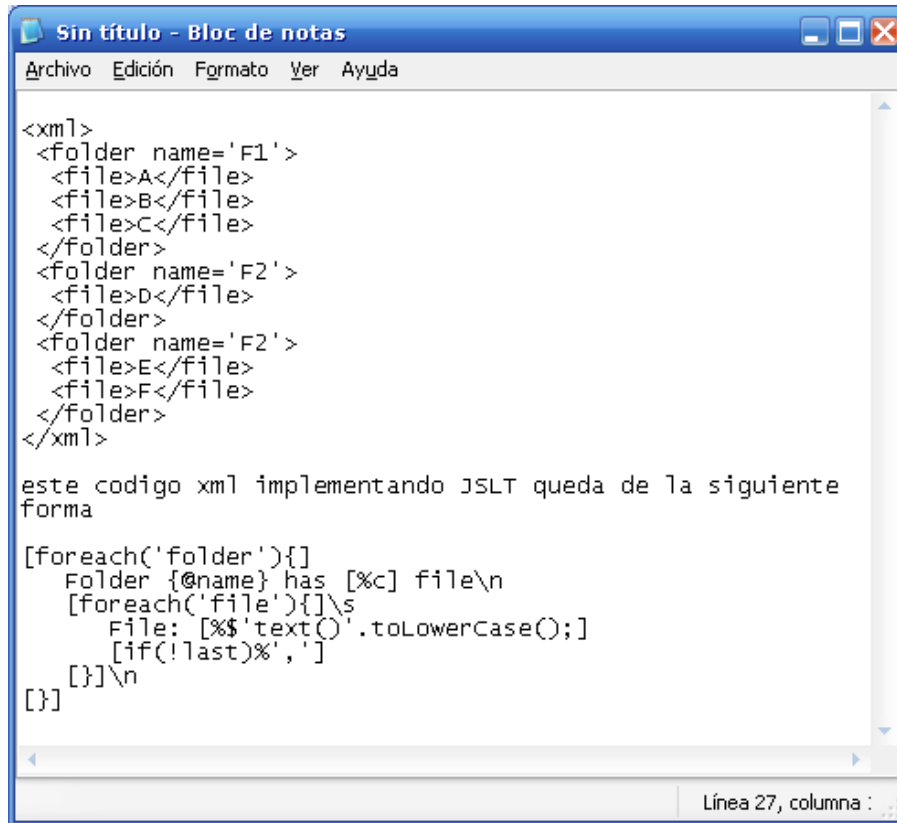
Script SQL de la base de datos del sistema de control de pedidos TPV compatible con MySQL V.5x

```
--  
-- Table structure for table `articulos`  
--  
DROP TABLE IF EXISTS `articulos`;  
CREATE TABLE `articulos` (  
  `IdArticulos` varchar(15) NOT NULL,  
  `Nombre` varchar(50) default NULL,  
  `Tipo` varchar(20) NOT NULL default 'Medicamento',  
  `Precio` float default '0',  
  `Unidades` int(8) default '0',  
  `Stock` int(8) default '0',  
  PRIMARY KEY (`IdArticulos`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;  
  
-- insertar 2 articulos  
  
INSERT INTO `articulos` values ('123', 'Aspirina', 'Medicamento', 2000,  
50, 250), ('1234', 'Dolex', 'Medicamento', 2500, 40, 200);  
  
-- consultar un articulo especifico  
  
SELECT * FROM articulos WHERE IdErticulos = '123';  
  
-- Actualizar un articulo  
  
UPDATE articulos set Nombre='dolex', Tipo='Medicamento', Precio=1500,  
Unidades=70, Stock=50 where IdArticulos='123';
```

11.1.11 JSLT (JavaServer Pages Standard Tag Library).

Es un componente de la plataforma de desarrollo de Java EE para aplicaciones web, permite integrar eficazmente la lógica de un programa dentro de una pagina JSP sin usar directamente código java, esto se puede realizar empleando etiquetas estandarizadas, permitiendo que el código sea más conservable y que tengamos menos preocupaciones al momento de desarrollar el código de aplicación y la interfaz de usuario.

Figura 33. Ejemplo de código JSLT



The image shows a Notepad window titled "Sin título - Bloc de notas" with a menu bar containing "Archivo", "Edición", "Formato", "Ver", and "Ayuda". The text area contains the following code:

```
<xml>
<folder name='F1'>
  <file>A</file>
  <file>B</file>
  <file>C</file>
</folder>
<folder name='F2'>
  <file>D</file>
</folder>
<folder name='F2'>
  <file>E</file>
  <file>F</file>
</folder>
</xml>

este codigo xml implementando JSLT queda de la siguiente
forma

[foreach('folder'){
  Folder {@name} has [%c] file\n
  [foreach('file'){]\s
    File: [%$'text()' .toLowerCase();]
    [if(!last)%', ']
  [)]\n
[}]
```

The status bar at the bottom right indicates "Línea 27, columna :".

Fuente: Los autores

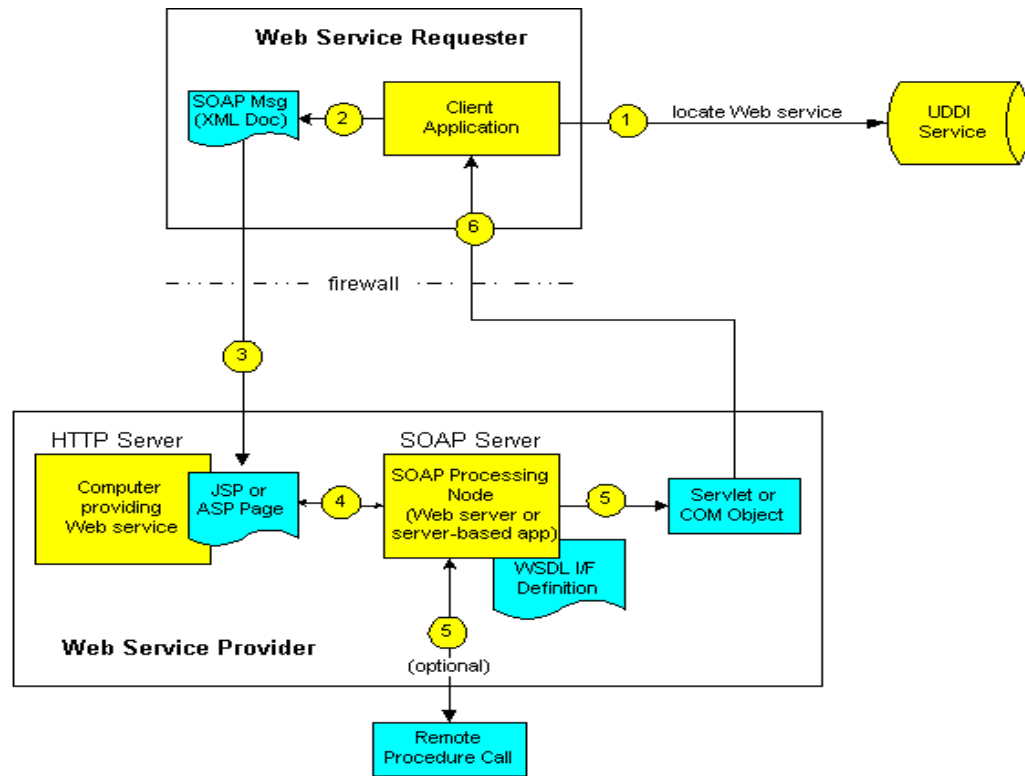
11.1.12 SOAP (Simple Object Access Protocol).

Este protocolo permite el paso de mensajes XML de manera unidireccional de una aplicación a otra, y en cualquier situación una aplicación puede ser emisora o puede ser receptora, los mensajes enviados por medio de SOAP pueden tener motivos de mensajería asíncrona, notificaciones, o petición/respuesta, este protocolo esta en un nivel más alto que el TCP, y aquí se define la estructura del mensaje unas reglas básicas del procesamiento de este.

Este proyecto implementa este protocolo porque necesita establecer comunicaciones entre aplicaciones integradas, como se ve en el esquema general del proyecto existen varios componentes que interactúan entre sí, para brindar

servicio a clientes web, esto es posible gracias a la implementación del protocolo SOAP con la tecnología XML

Figura 34. Ejemplo Arquitectónico del protocolo SOAP



Fuente: "SUN Microsystem"¹⁰

11.1.13 SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).

Protocolo simple de transferencia de correo. Este protocolo permite el intercambio de mensajes entre dispositivos de diferentes arquitecturas y plataformas o sistemas operativos, un dispositivo móvil, o un PDA puede recibir un mensaje

¹⁰http://java.sun.com/developer/technicalArticles/xml/webservices/overview_soap_fig1_thumb.gif

enviado desde cualquier ordenador conectado a internet, o viceversa, este protocolo se basa en la arquitectura cliente/servidor y por esta razón un mensaje puede ser enviado a varios receptores, este protocolo se encuentra por encima del protocolo TCP y utiliza el puerto 25 en el servidor para establecer conexiones.

Nuestro proyecto brindara la funcionalidad de enviar correos a clientes web, sin importar la plataforma o dispositivo que posea, es por esto de la importancia de este protocolo de comunicaciones, sobre todo en el área de promociones en donde las droguerías tienen la posibilidad de enviar mensajes publicitarios a sus clientes.

Figura 35. Ejemplo de implementación de librerías para manejo del protocolo SMTP

```
1 // CorreoSMTP.java -- Autor: John Carlos Arrieta Arrieta
2 package msl.conexiones; // coloca la clase compilada en la carpeta msl/conexiones
3 import java.util.*; // para trabajar con las clases utilidades de java
4 import javax.mail.*; // para trabajar con javamail
5 import javax.mail.internet.*; // para trabajar con javamail
6 import msl.utilidades.*; // para trabajar con las clases utilidades de proyecto
7 import java.util.logging.*; // para trabajar con Logger
8 public class CorreoSMTP {
9
10     // constructor de la clase
11     public CorreoSMTP() {
12     }
13     // metodo que envia un email al cliente y copia al gerente de la pyme con info del pedido
14     public static void enviarPedidoPorCorreo(String mensaje, String asunto, String destinos[]){
15         Properties propiedadSMTP = new Properties(); //propiedades de configuracion javamail
16         Properties datosServer = Utilidad.getDatosServidor();//los datos de configuracion
17         //datos del servidor smtp que envia el correo = smtp.pymeslibres.com
18         // el puerto = 25, usuario = john_arrieta@pymeslibres.com y si necesita pass = true
19         propiedadSMTP.setProperty("mail.smtp.host", datosServer.getProperty("servidor_smtp"));
20         propiedadSMTP.setProperty("mail.smtp.port", datosServer.getProperty("puerto_smtp"));
21         propiedadSMTP.setProperty("mail.smtp.user", datosServer.getProperty("usuario_smtp"));
22         propiedadSMTP.setProperty("mail.smtp.auth", "true");
23         Session session = Session.getDefaultInstance(propiedadSMTP);//conexion al server SMTP
24         MimeMessage correo = new MimeMessage(session);//el objeto para trabajar el mensajes
25         //quien envia el correo, los destinos del correo = el cliente y el gerente de la pyme
26         try{
27             correo.setFrom(new InternetAddress(datosServer.getProperty("usuario_smtp")));
28             if(destinos != null){
29                 if(destinos[0] != null){ // el destino que es el correo del cliente
30                     correo.addRecipient(Message.RecipientType.TO, new InternetAddress(destinos[0]));
31                 }
32                 if(destinos[1] != null){ // una copia para el correo del gerente de la pyme
33                     correo.setFrom(new InternetAddress(destinos[0]));
```

Fuente: Los autores

11.1.14 WALL.

Es una librería de java que permite diseñar vistas web para dispositivos móviles basadas en JSP, XML, JSLT, EL, Servlet y TagLibs, esta tecnología nos permite

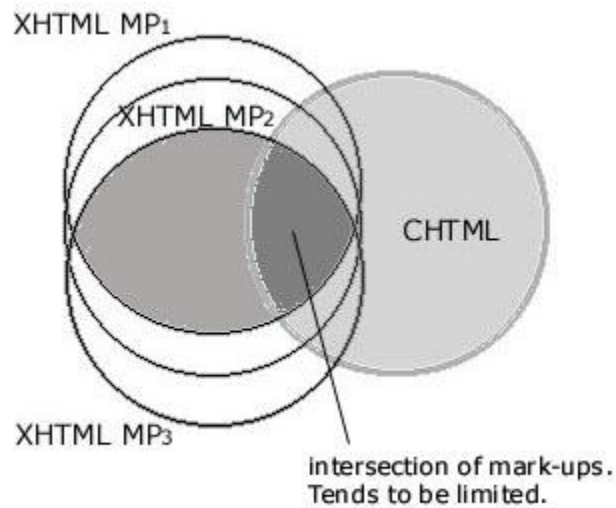
armar el código y la estructura de cada página o vista que queremos presentar en un dispositivo móvil que realice una conexión, según las características que este tenga, es por esto si un dispositivo soporta CHMT se le puede enviar un formulario XHTML, y si soporta XHTML Basic o MP se le entrega en XHTML, si soporta varias especificaciones se le entrega el contenido en la tecnología que mejor soporte el perfil del dispositivo.

Esta tecnología se basa en las cabeceras de petición del protocolo WAP y HTTP y las bases de datos se manejan con WURFL

Nuestro proyecto implementa esta tecnología, para poder presentar los formularios de consultas y presentación de datos a los clientes móviles, pues como la filosofía de nuestro proyecto permite que el sistema pueda ser accedido por cualquier persona, debemos estar preparados para atender a cualquier cliente sin importar el dispositivo móvil que este implementando, es por esto que las presentaciones que brinda nuestro sistema cambian su forma y estilo dependiendo de los dispositivos desde el cual se acceda.

La siguiente figura muestra un diagrama de conjunto de los lenguajes que es posible integrar con WALL

Figura 36. Lenguajes integrados en WALL.



Fuente: Los autores

11.1.15 Wurfl.

Es una base de datos establecida en un fichero de origen XML en la cual se contiene información sobre todos los perfiles tecnológicos de conexión a internet de la mayoría de los dispositivos telefónicos celulares, SMARTPHONE y PDA.

Como se menciona anteriormente el sistema manejado por medio de las librerías WALL, necesita información del dispositivo a la cual se le formaría un resultado según sus características, es por esto de la verdadera importancia de la base de datos WURFL.

Figura 37. Archivo wurfl.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <wurfl>
+ <version>
- <devices>
  - <device id="generic" user_agent="" fall_back="root">
    + <group id="product_info">
    + <group id="wml_ui">
    + <group id="html_ui">
    + <group id="xhtml_ui">
    + <group id="ajax">
    + <group id="markup">
    + <group id="cache">
    + <group id="display">
    + <group id="image_format">
    + <group id="bugs">
    + <group id="wta">
    + <group id="security">
    + <group id="bearer">
    + <group id="storage">
    + <group id="object_download">
    + <group id="drm">
    + <group id="streaming">
    + <group id="wap_push">
    + <group id="j2me">
    + <group id="mms">
    + <group id="sms">
    + <group id="sound_format">
    + <group id="flash_lite">
    </device>
  + <device id="generic_xhtml" user_agent="Mozz" fall_back="generic">
```

Fuente: "Luca Passani"¹¹

¹¹ <http://wurfl.sourceforge.net>

12.INGENIERIA DE REQUISITOS

12.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

Debido a que este sistema está integrado por varios componentes, ha sido necesario realizar un análisis de requerimientos por cada uno de ellos, a continuación presentamos los requerimientos funcionales y no funcionales de cada uno de los programas que fueron necesario realizar:

12.1.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE GESTIÓN TPV.

El sistema para terminal de punto de venta que será ofrecido Bajo licencia software libre, para que las PIMES puedan tener acceso a él sin ningún tipo de restricción o impedimento, deberá poseer los siguientes requerimientos funcionales:

1. Asistir tecnológicamente los procesos básicos referentes a la Gestión de venta, compra y pedido de artículos, así como de las devoluciones por parte de venta y de compra de artículos.
2. Ofrecer asistencia funcional en lo referente a la información necesaria sobre el estado del inventario, generando reportes con información útil, puntual y precisa y análisis estadístico sobre el mismo.
3. Generar reportes que permitan analizar y obtener indicadores de Gestión sobre los clientes, proveedores, Ventas, compras, devoluciones, y pedidos y artículos.
4. Para el caso de los medicamentos es necesario que el sistema permita llevar un control sobre los medicamentos que son ofrecidos al público bajo estricto

control del ministerio de salud, así como también de los medicamentos que requieren de formula medica.

5. El sistema deberá permitir organizar y buscar los medicamentos según su categoría, laboratorio, principio activo, proveedor y otras propiedades no menos importantes.
6. Periódicamente el Gestión TPV deberá enviar ya sea de forma manual o automática (bajo solicitud y aprobación de sus usuarios) información hacia el sistema de multi-tiendas, permitiendo desde la primera conexión crear dentro la multi-tienda un espacio de mercadeo y negocios en línea, este espacio será una especie de Stant o escaparate virtual, que actuara como e-Shop o tienda virtual la cual representara a la PIME que descarga e implanto el sistema Gestión TPV en sus inhalaciones, esta e-Shop ofrecerá a los cibernautas información de la PIME referente a su razón social y NIT, Logotipo y eslogan comercial, datos de ubicación, de contacto y de negocio y Promociones, así como la oportunidad de realizar consultas, pedidos y venta de sus Artículos accediendo mediante dispositivos móviles o desde el mismo portal Web e-MultiShop, operaciones en las que participaran sincrónicamente el cliente, el sistema de multi-tienda y el respectivo sistema Gestión TPV.
7. Debe ser posible la incorporación de nuevas terminales de acceso ya sea para un actor específico del sistema o Caja de venta, las cuales deberán ser registrada en el sistema de Gestión Gestión TPV, habilitando o deshabilitando su utilización.
8. El sistema de Gestión Gestión TPV deberá permitir hacer auditoria sobre algunas operaciones que realizan sus actores dentro del mismo, estas operaciones son:
 - a. Entrada al sistema
 - b. Salida del sistema
 - c. Eliminación de cada una de sus entidades de negocio.
 - d. Modificación de cada una de sus entidades de negocio.

9. Se tendrá que llevar un registro de los procesos relacionados con el manejo de efectivo en las Cajas de Venta, permitiendo obtener información y control sobre la entrada y salida de efectivo por cualquier concepto o motivo.
10. El sistema de Gestión TPV deberá realizar el cierre de una jornada de trabajo (cierre de caja) de forma automática, generando toda la información necesaria y pertinente de dicho proceso.

12.1.2. Requerimientos no funcionales del sistema gestor TPV.

- **Sistema operativo:** Cualquier sistema operativo GNU/Linux, o FreeBSD, Windows (Opcional).
- **Bases de datos:** MySQL o HSQL
- **Maquina Virtual:** Sun Java Virtual Machine v6x
- **Conectividad:** Conexión a internet bajo protocolo TCP/IP(Opcional)
- **Requerimientos de Hardware:**
 - **Procesador:** 32 Bits , 1.6 GHz
 - **Memoria Principal:** 512 Mb
 - **Memoria Secundaria DD:** 1 Gb de espacio (mínimo en Disco)

12.1.3. Requerimientos funcionales de Modulo de control de Consultas y Pedidos del TPV.

El modulo de control de pedidos y consultas es un componente importante de nuestro sistema que permite la comunicación e interacción entre cada TPV y el servidor Móvil/Web, este sistema brinda las siguientes funcionalidades.

1. Permite recibir peticiones y consultas hechas por los clientes a través del servidor Móvil/Web, para luego realizar la consulta internamente en la base de datos del TPV.

2. Debe ser capaz de registrar los datos de las pymes en la base de datos del servidor de consultas y pedidos móvil/web para que dicho servidor pueda crear una tienda virtual de la tienda conectada.
3. Debe permitir notificar al servidor de consultas y pedidos móvil/web sobre el estado de conexión de la pyme.
4. Debe ser capaz de almacenar información sobre cada consulta hecha a través del servidor de consultas Móvil/Web, en una base de datos propia.
5. Debe permitir registrar información de sobre cada pedido realizado a través del servidor móvil, con el fin de tener bases estadísticas de los procesos realizados en el sistema.
6. Permite notificar a los usuarios del tpv instalado en la pyme sobre la existencia de un pedido exitoso.
7. Permite generar reportes sobre la gestión de consultas que se han realizado vía Web y Móvil en el TPV específico.
8. Permite generar reportes sobre la gestión de pedidos que se han realizado vía Web y Móvil en el TPV específico
9. Permite configurar o personalizar la frecuencia de conexión de cada pyme con respecto al servidor de consultas y pedidos Móvil/Web.

12.1.4. Requerimientos no funcionales del modulo de control de TPV.

- **Sistema operativo:** Cualquier sistema operativo GNU/Linux, o FreeBSD, Windows (Opcional).
- **Bases de datos:** MySQL o HSQL
- **Maquina Virtual:** Sun Java Virtual Machine v6x
- **Conectividad:** Conexión a internet bajo protocolo TCP/IP(Opcional)
- **Requerimientos de Hardware:**
 - **Procesador:** 32 Bits , 1.6 GHz
 - **Memoria Principal:** 512 Mb

- **Memoria Secundaria DD:** 1 Gb de espacio (mínimo en Disco)

12.1.5. Requerimientos funcionales del Servidor Móvil/Web de pedidos y Consultas.

Este componente es uno de los más importantes de nuestro proyecto, y es el que brinda las funciones principales, mantiene comunicación con el modulo de control de tpv, y brinda funcionalidades a los clientes web y móviles, para esto este sistema presenta los siguientes requerimientos:

1. Permite recepcionar las consultas realizadas por los clientes vía web o móvil, para ser redireccionadas a los módulos de control de las pymes que estén favorecidas en la consulta (están en línea y tienen el medicamento solicitado)
2. Permite recepcionar las peticiones realizadas por los clientes via web o móvil, y redireccionarlos a los módulos de control para que se realicen con éxito.
3. Debe permitir recibir la respuesta de cada modulo de control sobre el resultado de las consultas realizadas, y registrar cada respuesta si es positiva.
4. Debe permitir recibir la respuesta de cada modulo de control sobre el resultado de los pedidos realizados , y se registran si las respuestas son positivas, con el fin de llevar un control estadístico del proceso
5. Debe ser capaz de presentar o desplegar el resultado de la consulta, teniendo en cuenta las consultas registradas por respuesta positiva de los módulos de control.
6. Debe ser capaz de presentar o desplegar un mensaje de confirmación, teniendo en cuenta la respuesta del modulo de control.

Las funcionalidades en las cuales se presentan respuestas o interfaces con los clientes deben tener una vista o forma dependiendo de las características del hardware del cliente Móvil

12.1.6. Requerimientos no funcionales del Servidor Móvil/Web de pedidos y Consultas.

- **Sistema operativo:** Cualquier sistema operativo GNU/Linux, o FreeBSD, Windows (Opcional).
- **Bases de datos:** MySQL
- **Maquina Virtual:** Sun Java Virtual Machine v6x
- **Contenedor de Servlet y JSP cualquiera**, en especial (Tomcat)
- **Conectividad:** Conexión a internet bajo protocolo TCP/IP
- **IP Publica fija con dominio**
- **Requerimientos de Hardware:**
 - **Procesador:** 32 Bits , 1.6 GHz
 - **Memoria Principal:** 512 Mb
 - **Memoria Secundaria DD:** 1 Gb de espacio (mínimo en Disco)

12.1.7. Requerimientos funcionales del Aplicativo Interfaz Residente para consultas y pedidos en dispositivos móvil.

Este aplicativo puede ser instalado en los dispositivos móviles de clientes que desean tener un contacto con el servidor de manera más eficiente, y provee una interfaz en la cual se pueden realizar las mismas operaciones que brinda el servicio web.

1. Debe brindar la capacidad de almacenar los pedidos realizados por el cliente móvil, en el dispositivo en la cual se realizo la operación, para efectos de mantener una base informativa de las operaciones que realizan a nivel personal.
2. Debe ser capaz de almacenar en el dispositivo móvil las estadísticas sobre las consultas realizadas, al servidor Móvil/Web para brindar soporte de que se hicieron operaciones de consulta en un tiempo determinado.

3. Permite realizar pedidos de artículos hacia el servidor de pedidos y consultas móvil/web, esta función tiene la misma característica de la funcionalidad presentada por el servidor Móvil/Web
4. Permite realizar consultas de artículos hacia el servidor Móvil/Web para adquirir información acerca de los artículos de interés en cuanto a ubicación, precio, y cantidad.

12.1.8. Requerimientos no funcionales del Aplicativo Interfaz Residente para consultas y pedidos en dispositivos móvil.

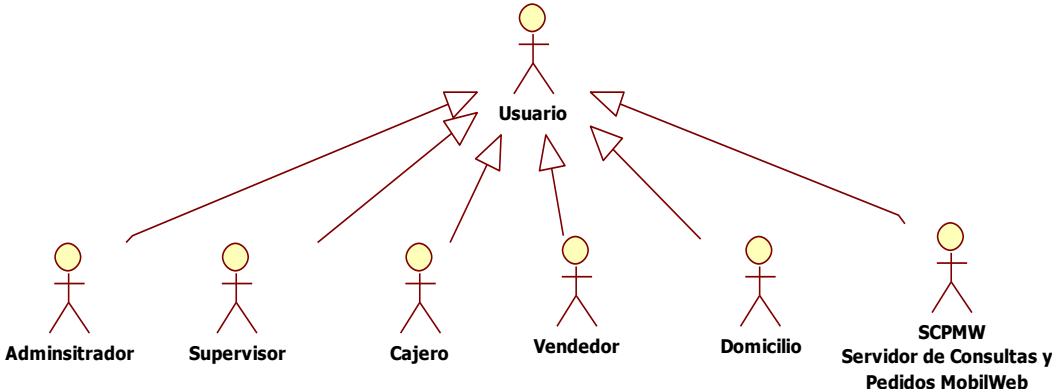
- **Sistema Operativo:** Cualquier SO con conexión internet vía WAP o GPRS
- **Maquina Virtual:** Sun Java Virtual Machine Micro edición J2ME
- **Conectividad:** Conexión a internet bajo protocolo WAP
- **Requerimientos de Hardware:**
 - **Memoria Principal:** 16 Mb
 - **Memoria Secundaria DD:** 256 Mb de espacio (mínimo en Disco)

12.2. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.

Así como cada componente integrado en el sistema posee sus propios requerimientos funcionales, estos presentan un diagrama de casos de uso independientes que se presentan a continuación:

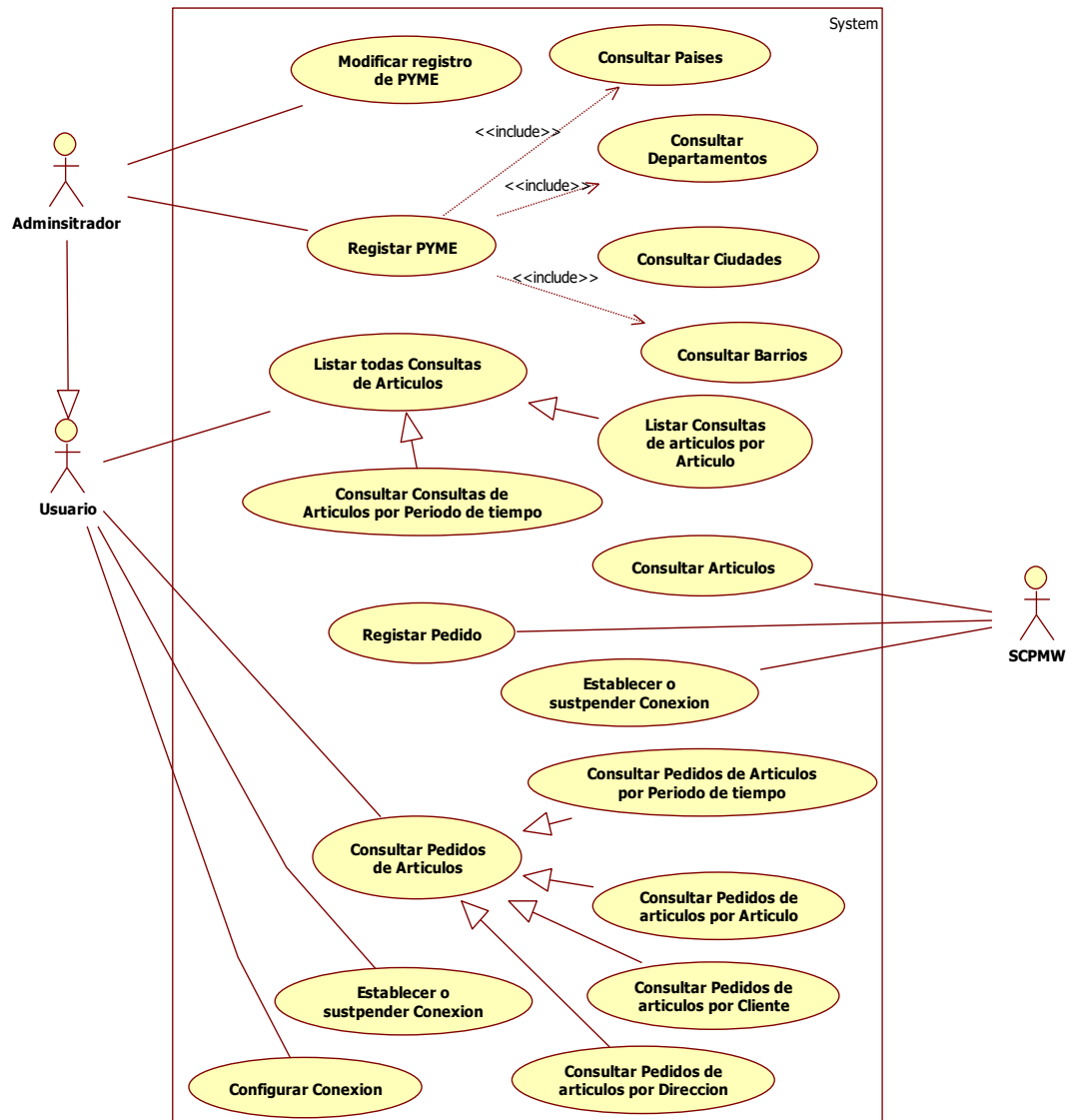
12.2.1. Modelo Funcional del sistema de gestión de Punto de Venta TPVLibre.

Figura 38. Diagrama de Generalización de actores del TPV



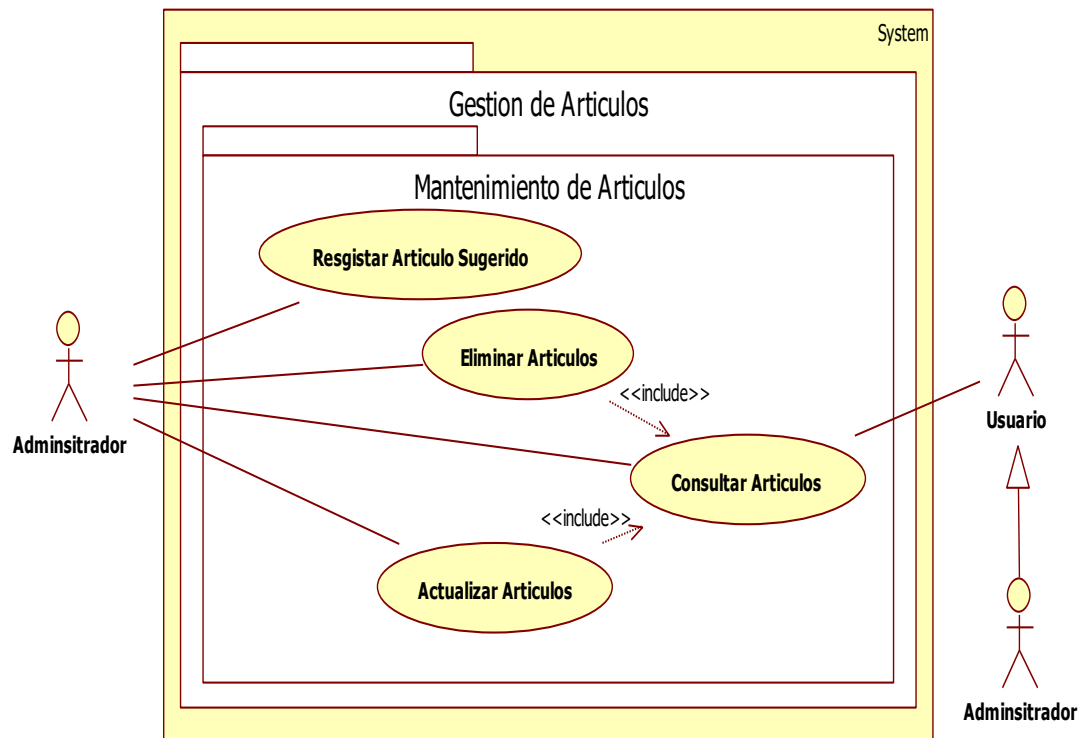
Fuente: Los Autores

Figura 39. Diagrama de Casos de Uso del Modulo de Control de Consultas y Pedidos del TPV



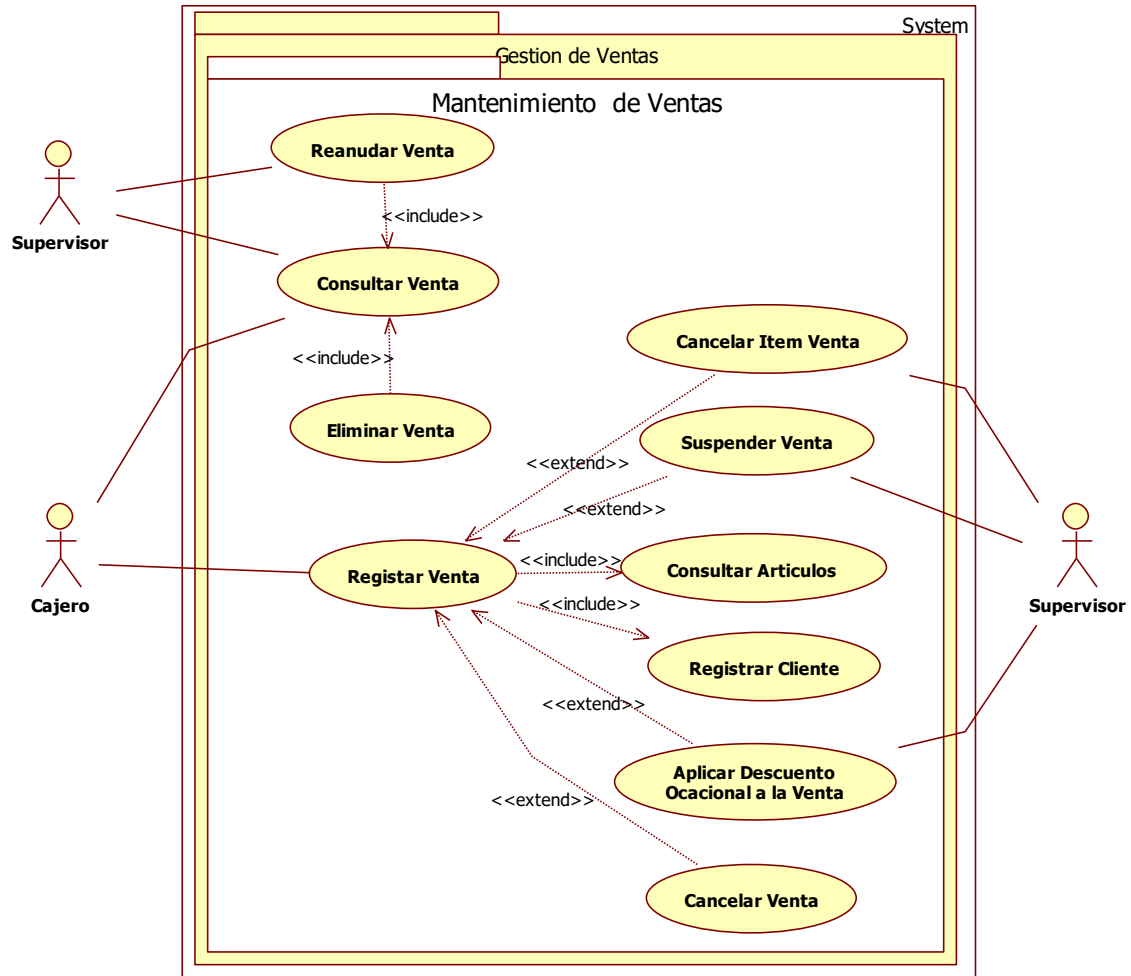
Fuente: Los Autores

Figura 40. Diagrama de Casos de Uso del CRUD de Artículos del Sistema del TPV



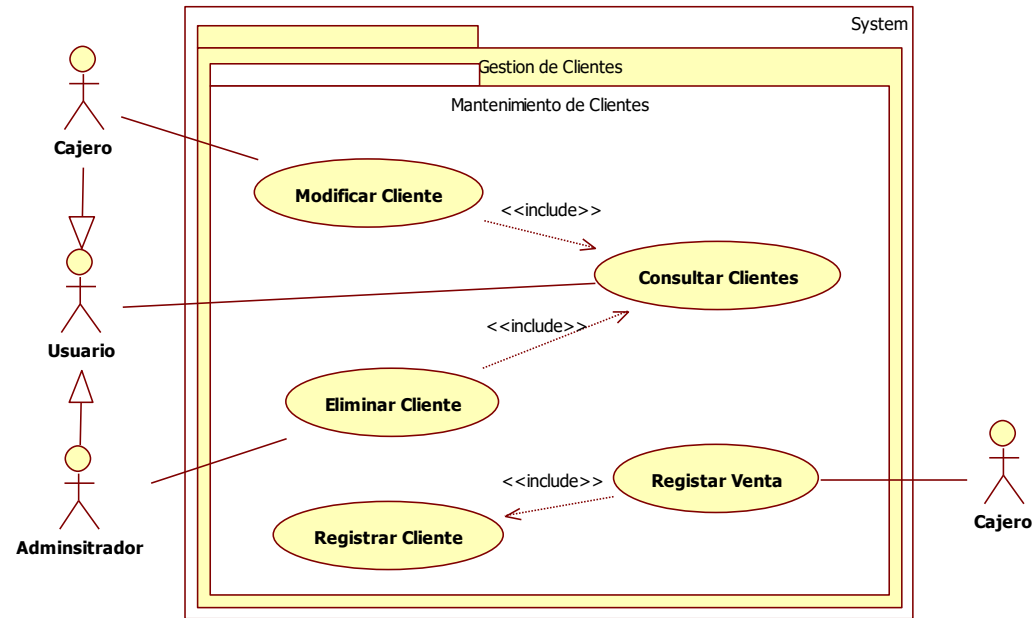
Fuente: Los Autores

Figura 41. Diagrama de Casos de Uso CRUD de Ventas del Sistema del TPV



Fuente: Los Autores

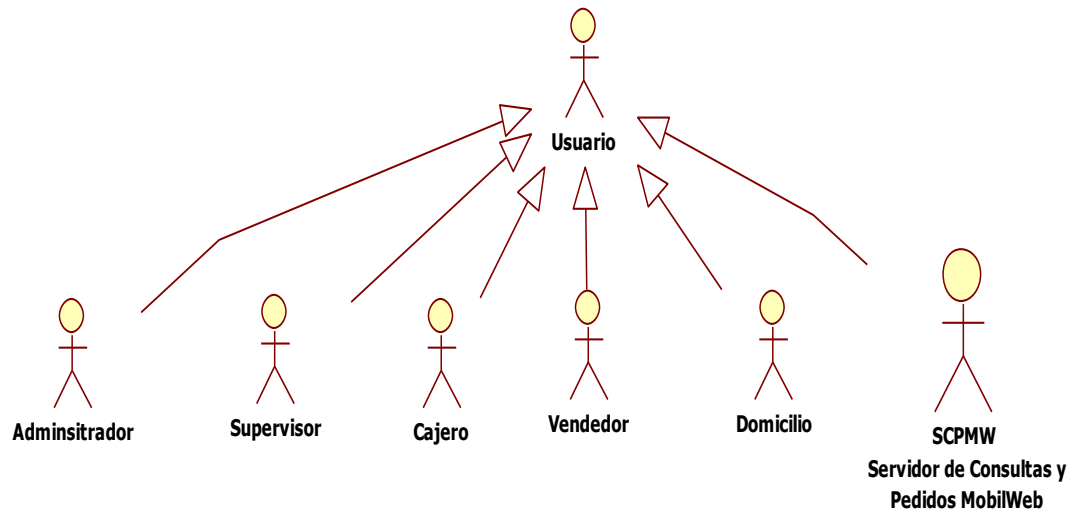
Figura 42. Diagrama de Casos de Uso de CRUD de Clientes del Sistema del TPV



Fuente: Los Autores

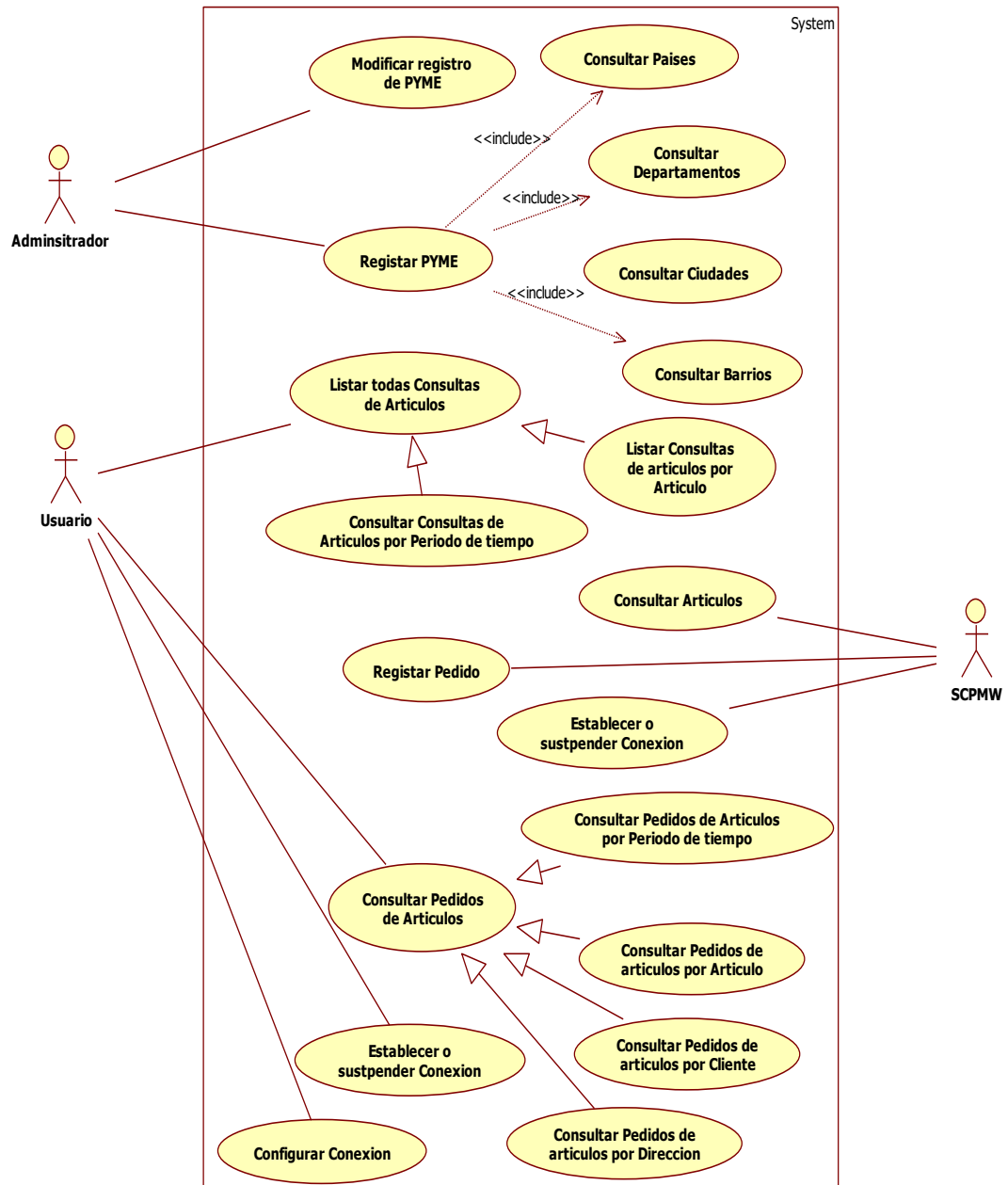
12.2.2. Modelo Funcional del modulo de Control del TPV

Figura 43. Diagrama de Generalización de Actores del TPV



Fuente: Los Autores

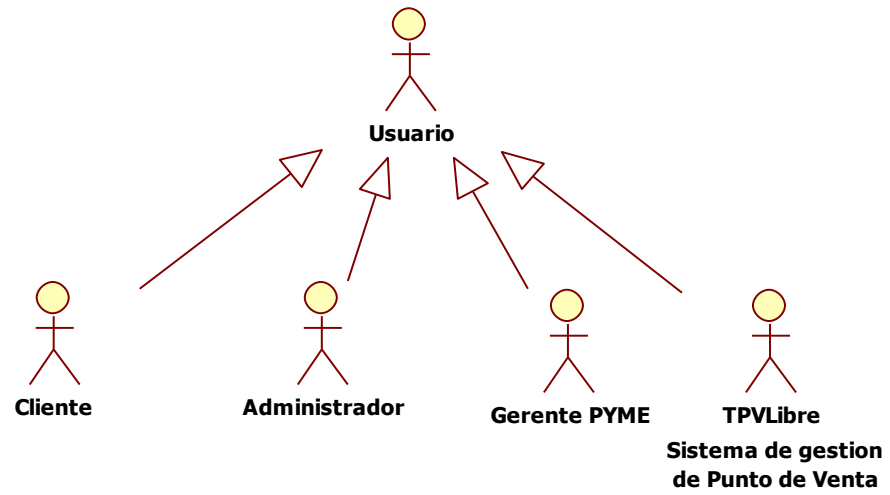
Figura 44. Diagrama de Casos de Uso del sistema de control de pedidos TPV



Fuente: Los Autores

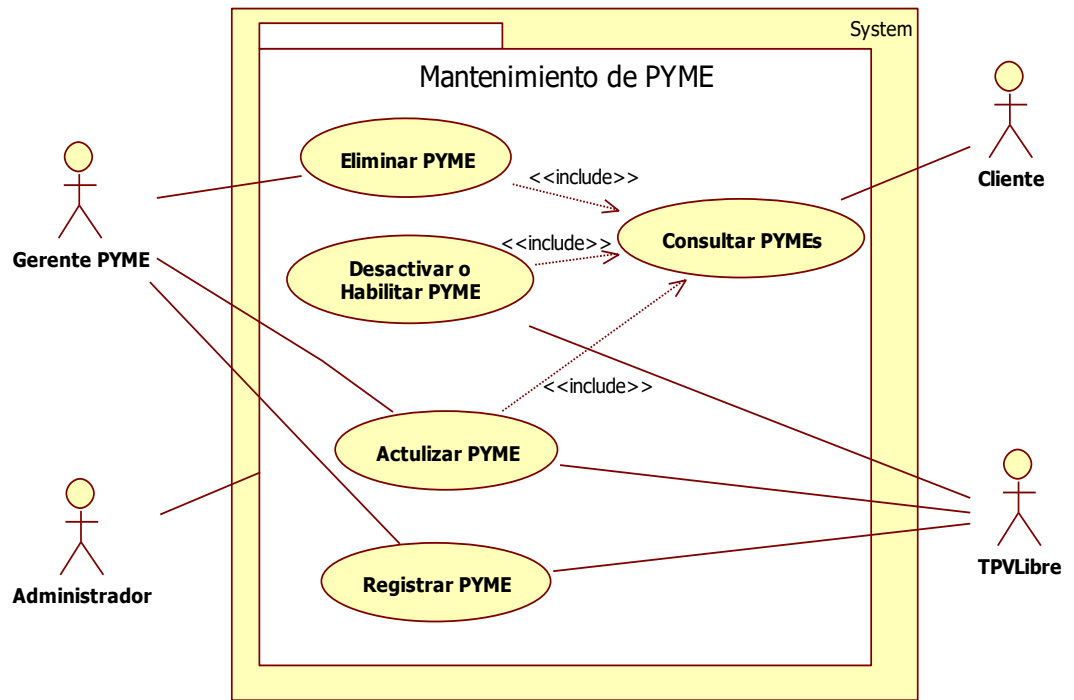
12.2.3. Modelo Funcional del Servidor de Móvil/Web de Pedidos y Consultas

Figura 45. Generalización de Actores del SCPMW



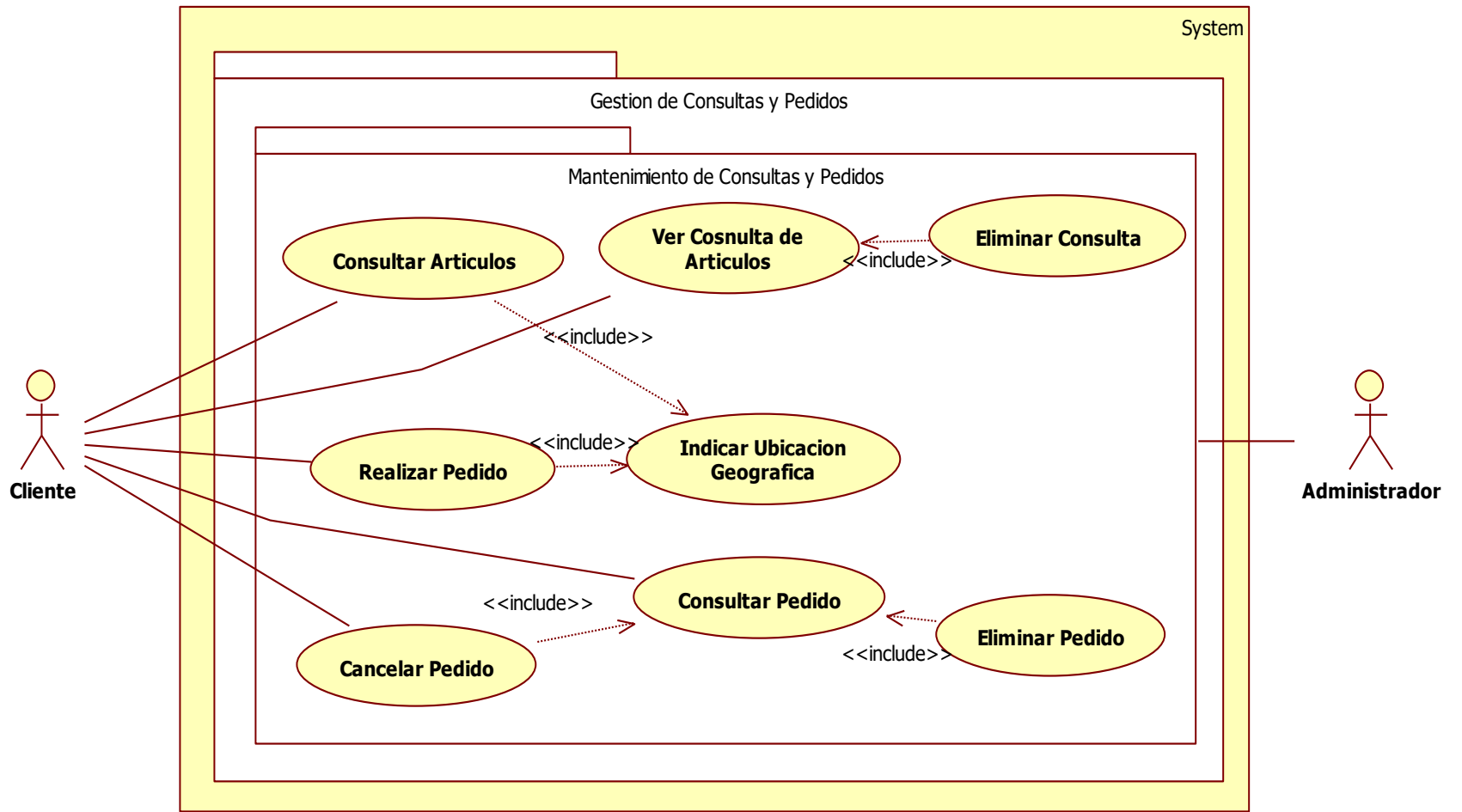
Fuente: Los autores

Figura 46. Diagrama de Casos de Uso del sistema de Mantenimiento de clientes



Fuente: Los Autores

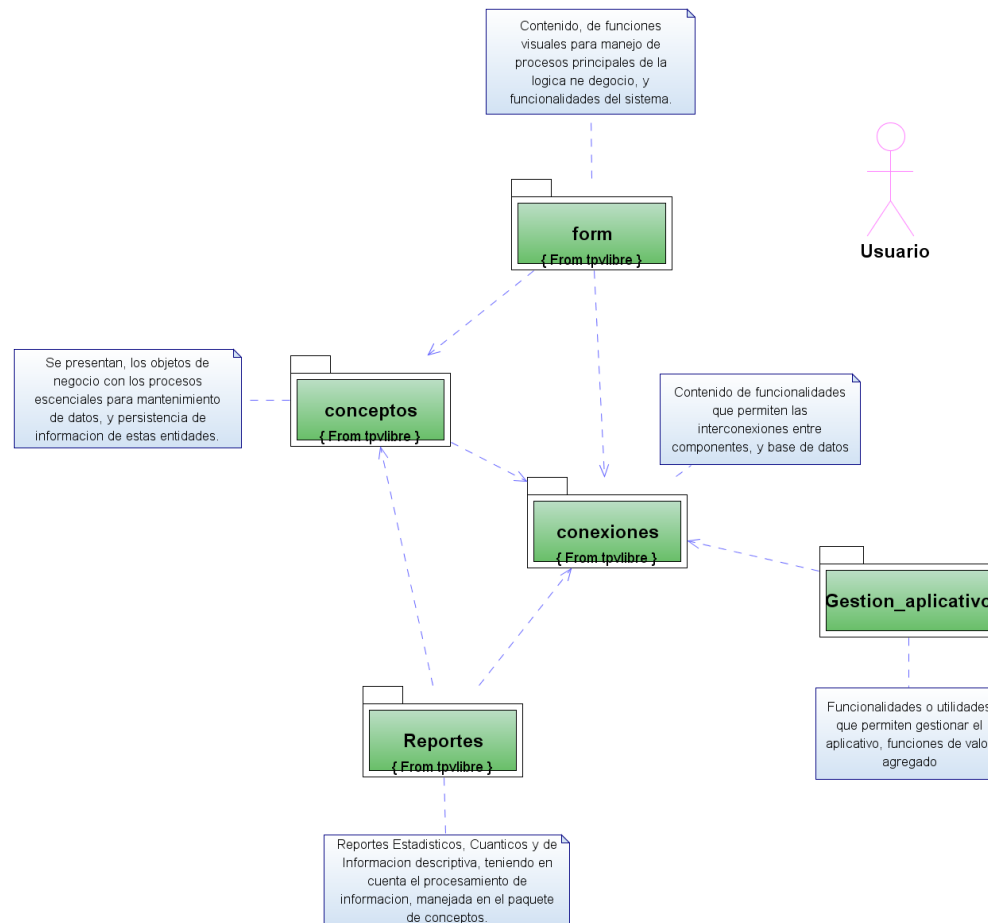
Figura 47. Diagrama de Casos de Uso del Mantenimiento de Consultas y pedidos del SCPMW



Fuente: Los Autores

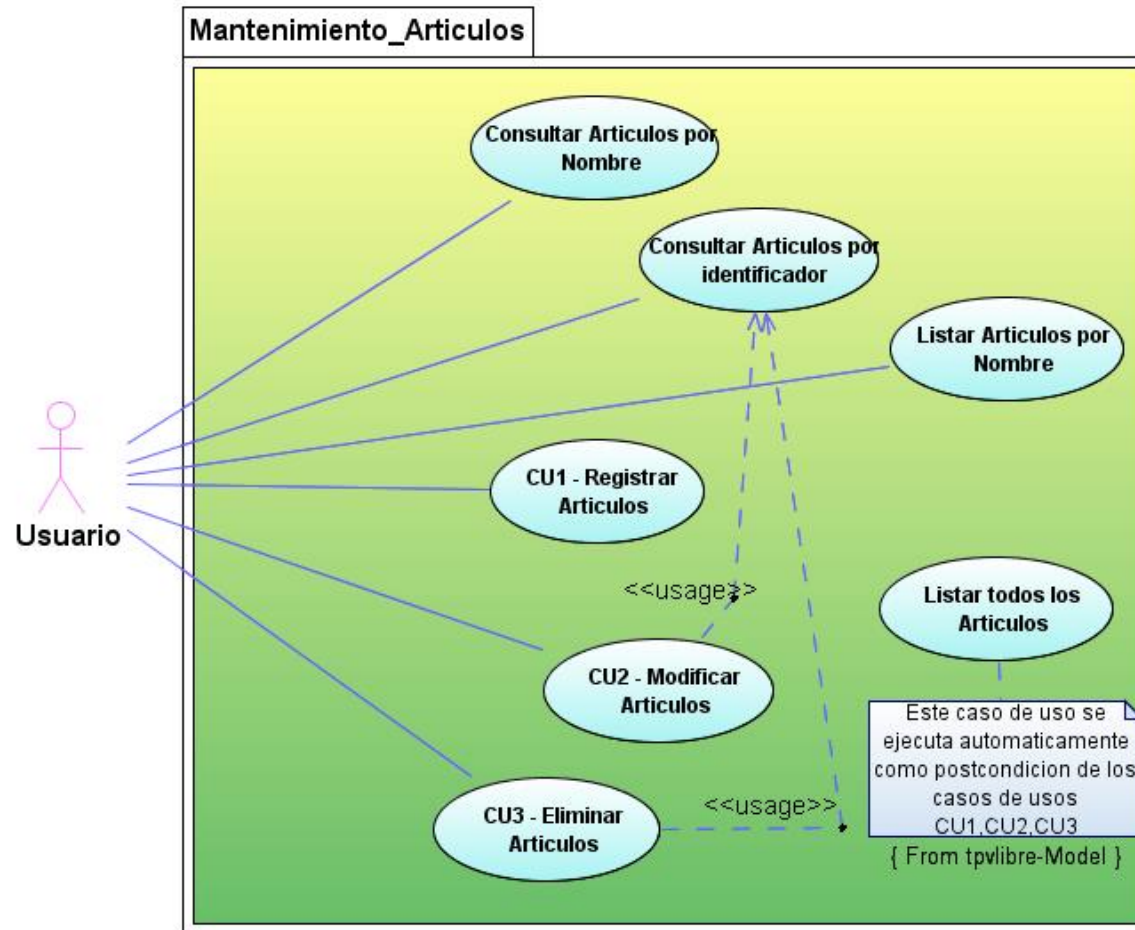
12.2.4. Modelo Funcional del TPV

Figura 48. Diagrama de Paquetes TPV



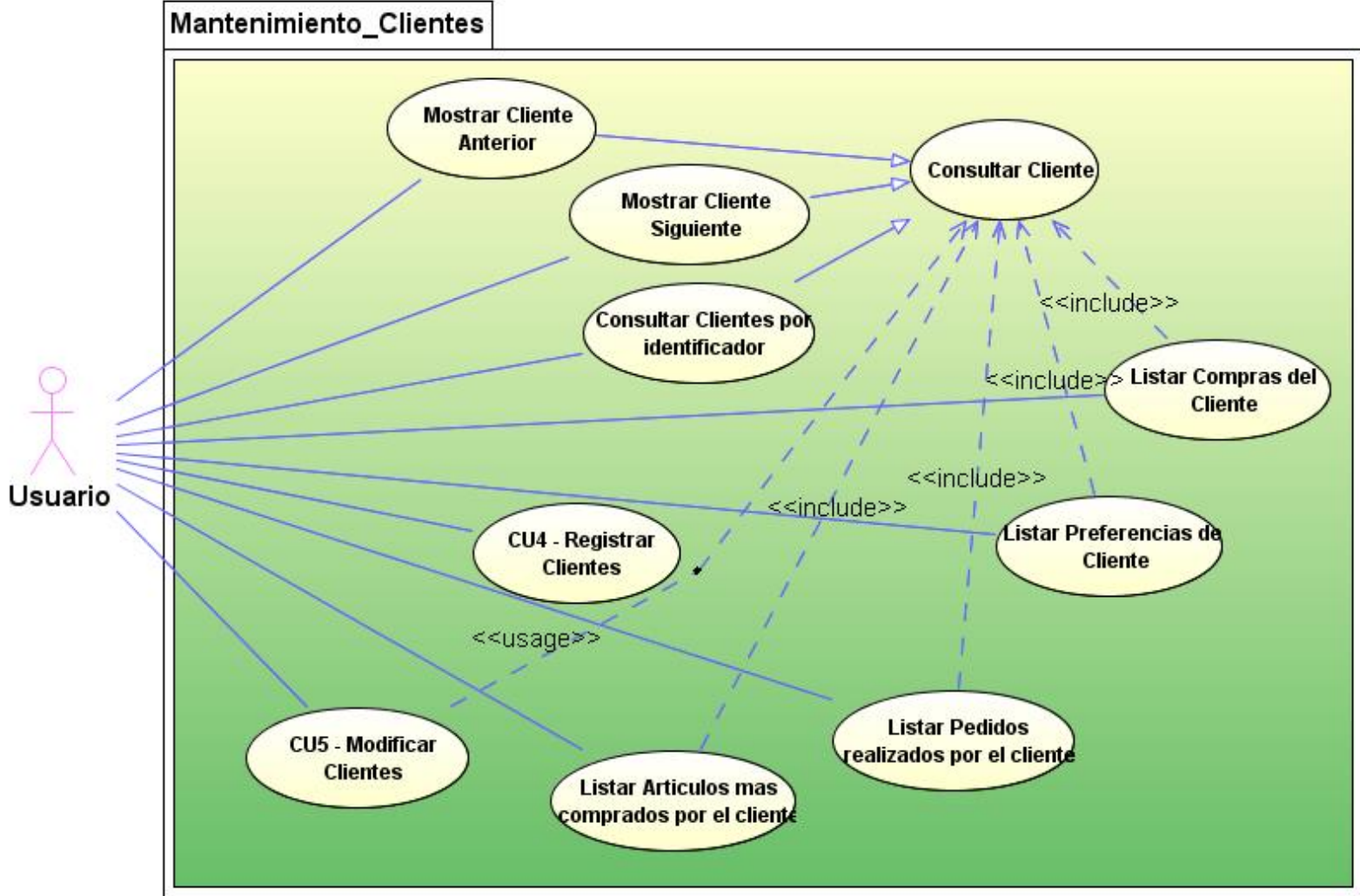
Fuente: Los Autores

Figura 49. Diagrama de Casos de Uso del Escenario Mantenimiento de Artículos



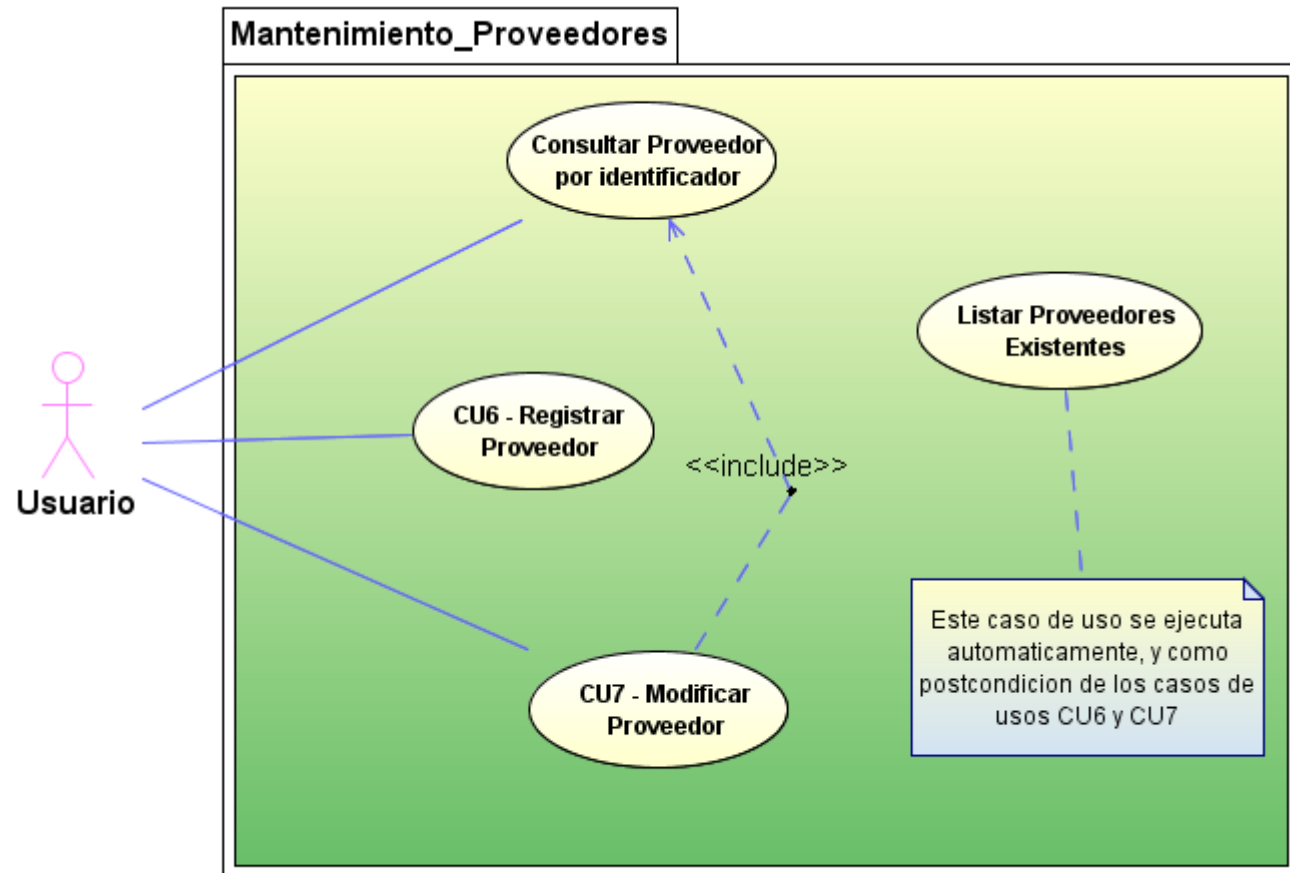
Fuente: Los Autores

Figura 50. Diagrama de Casos de Uso del Escenario Mantenimiento de Clientes



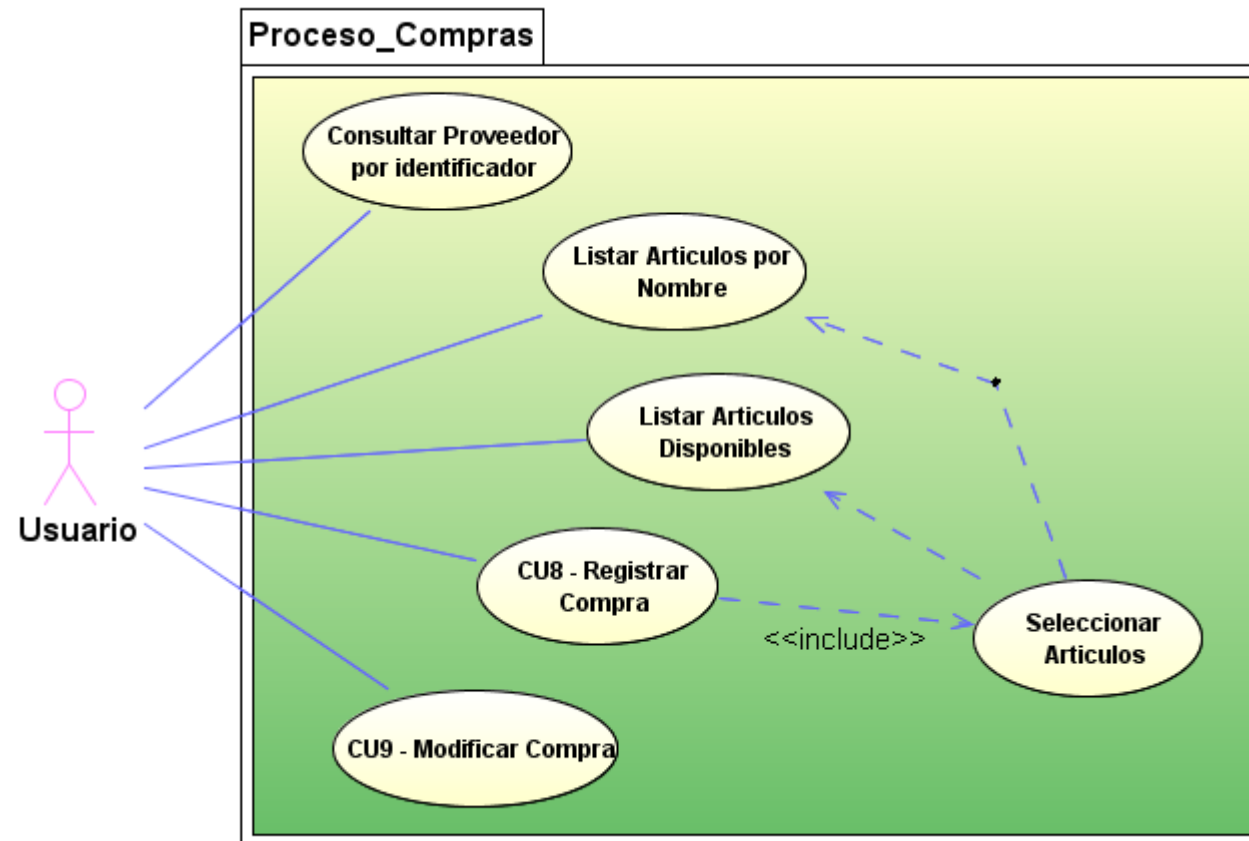
Fuente: Los Autores

Figura 51. Diagrama de Casos de Uso del Escenario Mantenimiento de Proveedores



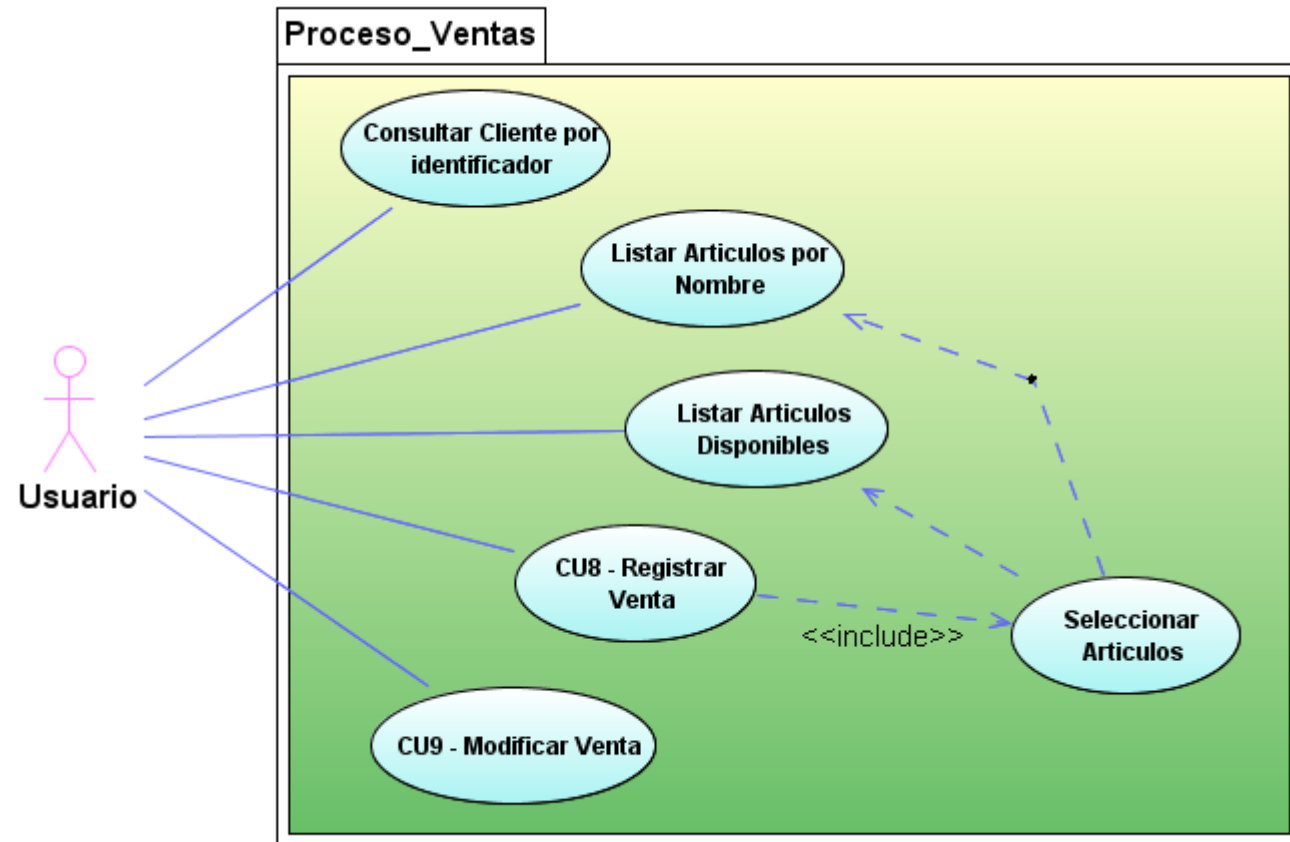
Fuente: Los Autores

Figura 52. Diagrama de Casos de Uso del Escenario Proceso de Compras



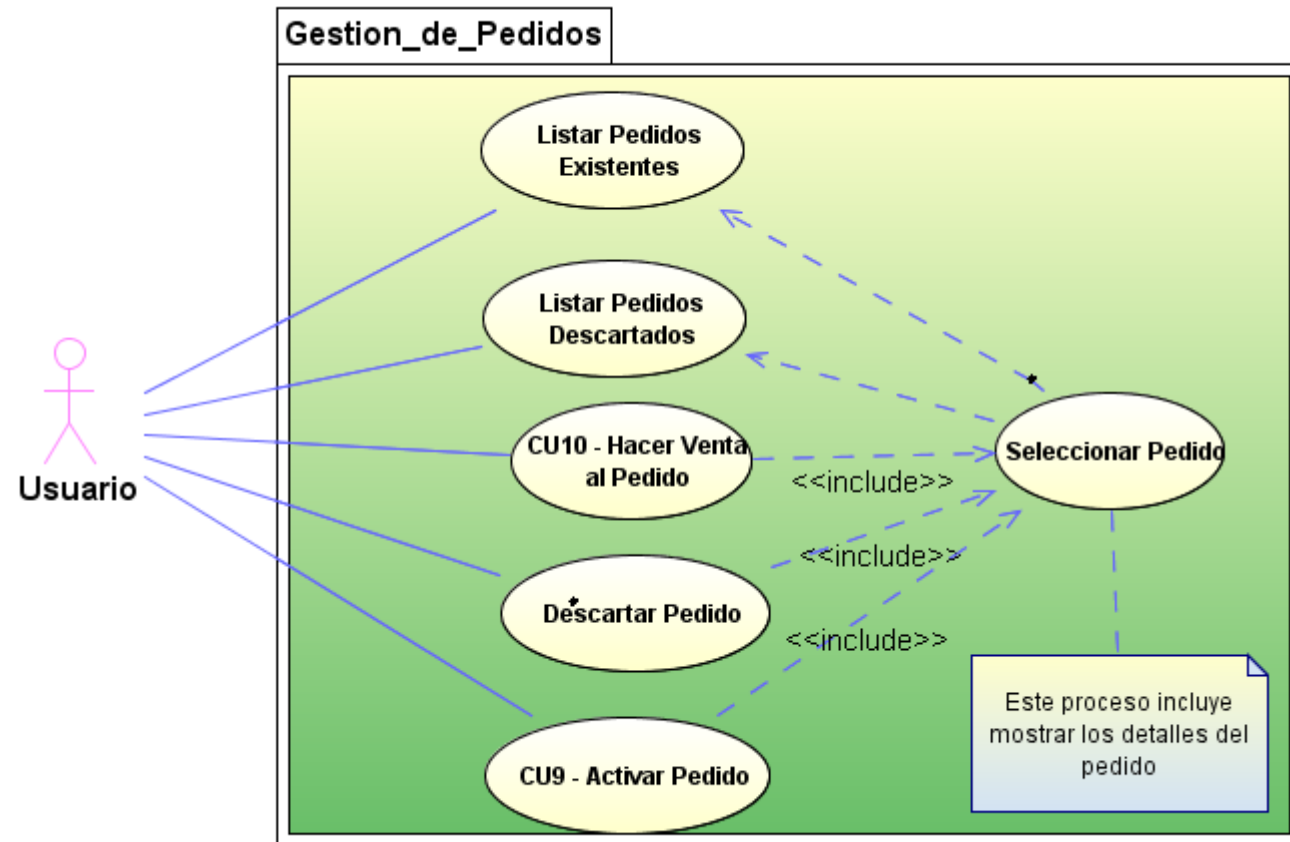
Fuente: Los Autores

Figura 53. Diagrama de Casos de Uso del Escenario Proceso de Ventas



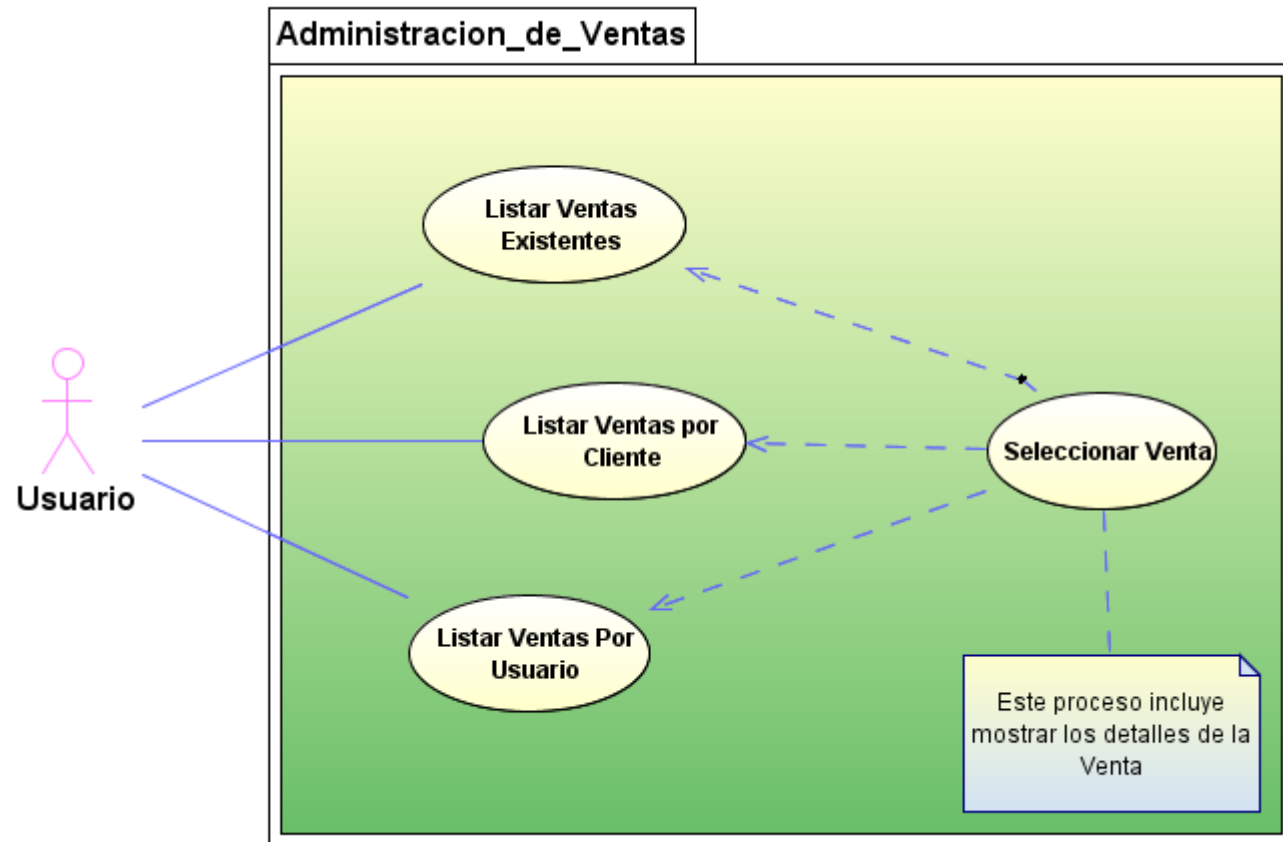
Fuente: Los Autores

Figura 54. Diagrama de Casos de Uso del Escenario de Gestión de Pedidos



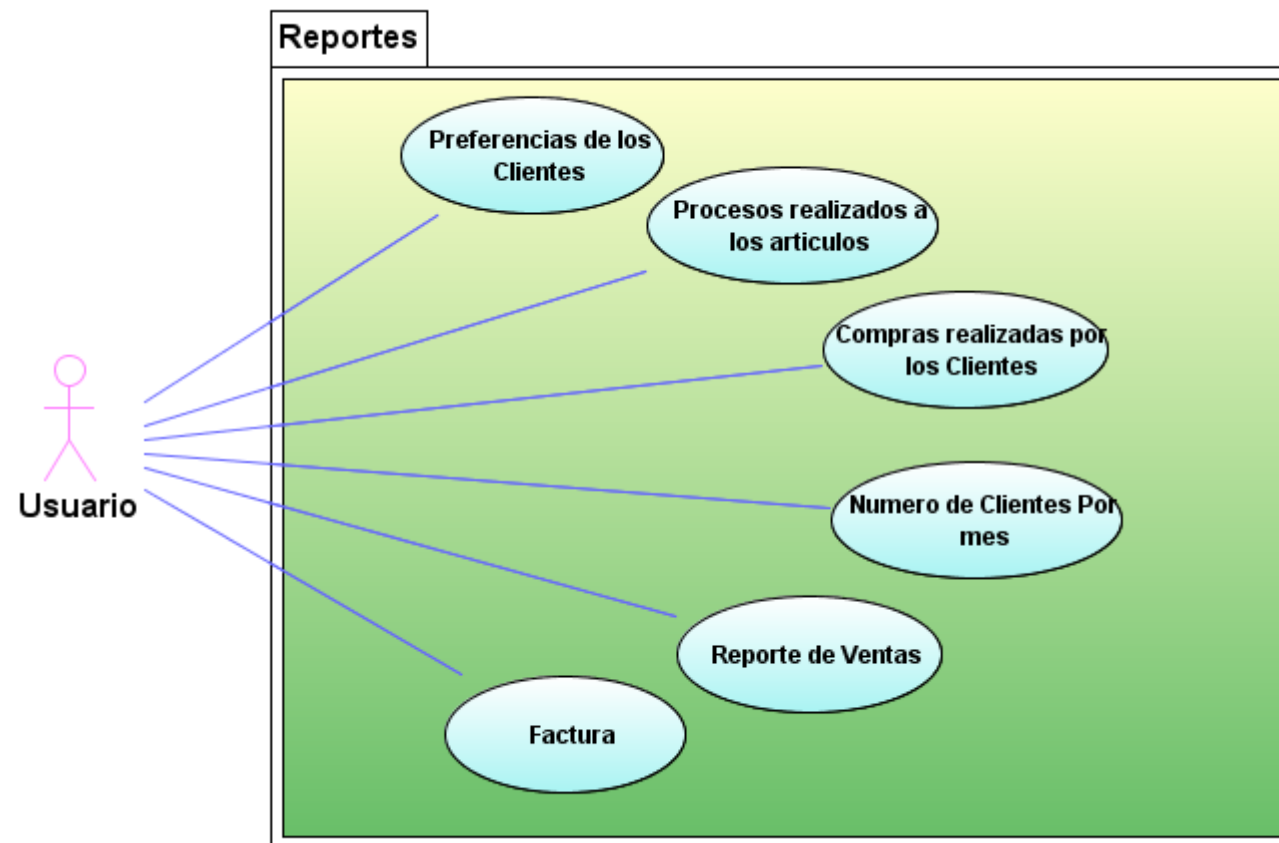
Fuente: Los Autores

Figura 55. Diagrama de Casos de Uso del Escenario de Administración de Ventas



Fuente: Los Autores

Figura 56. Diagrama de Casos de Uso del Escenario Reportes

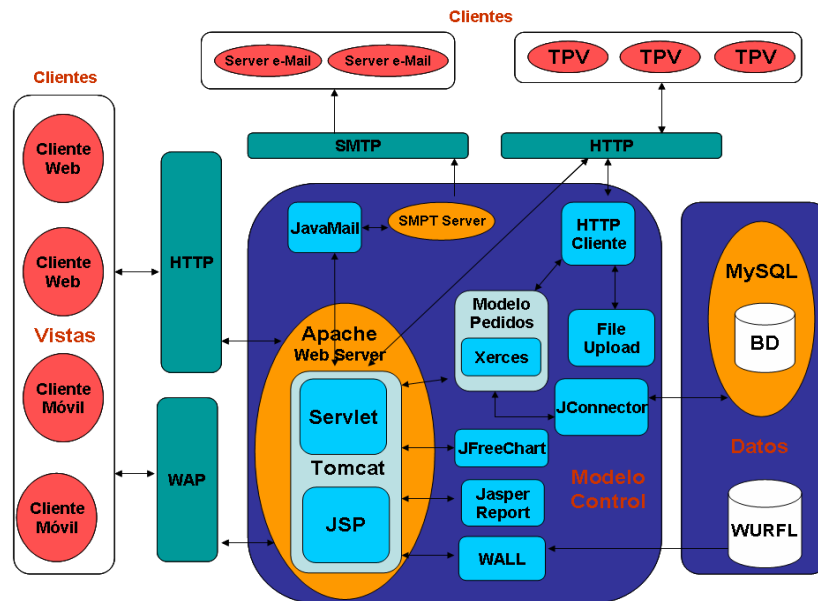


Fuente: Los Autores

13.INGENIERIA DE SOFTWARE

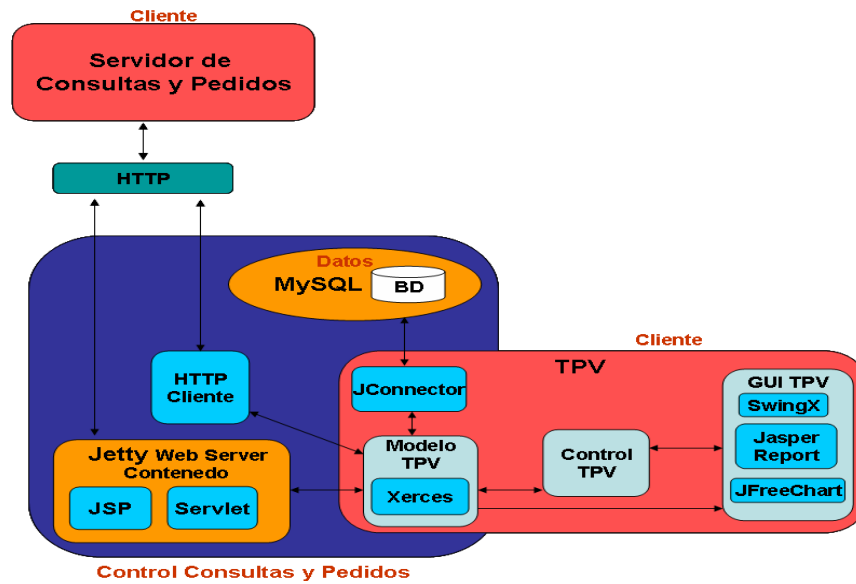
13.1 MODELO ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO

Figura 57. Diagrama de arquitectura del Servidor de Consultas y Pedidos MovilWeb



Fuente: Los Autores

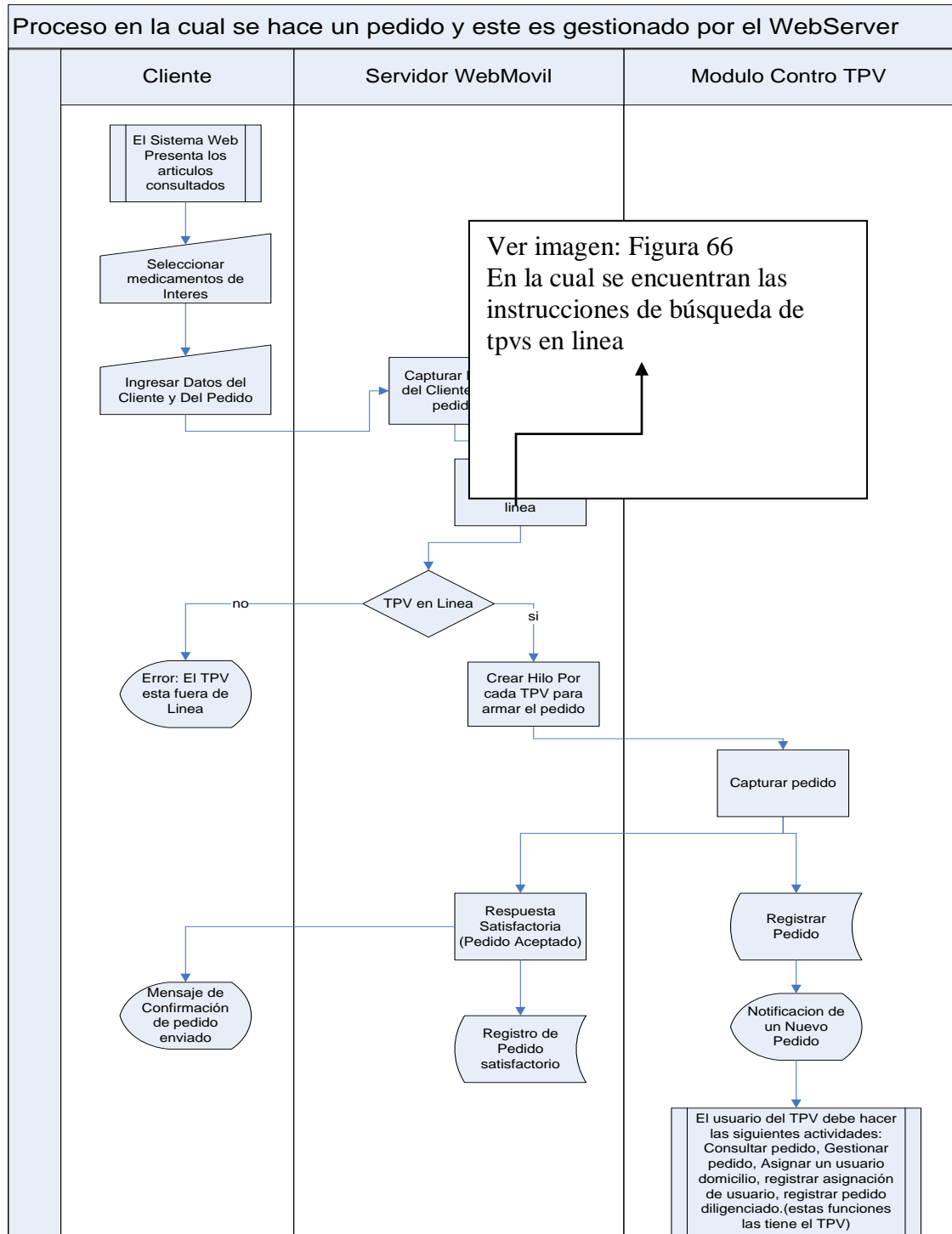
Figura 58. Diagrama de Arquitectura del Modulo de control de consultas y pedidos de TPV



Fuete: Los Autores

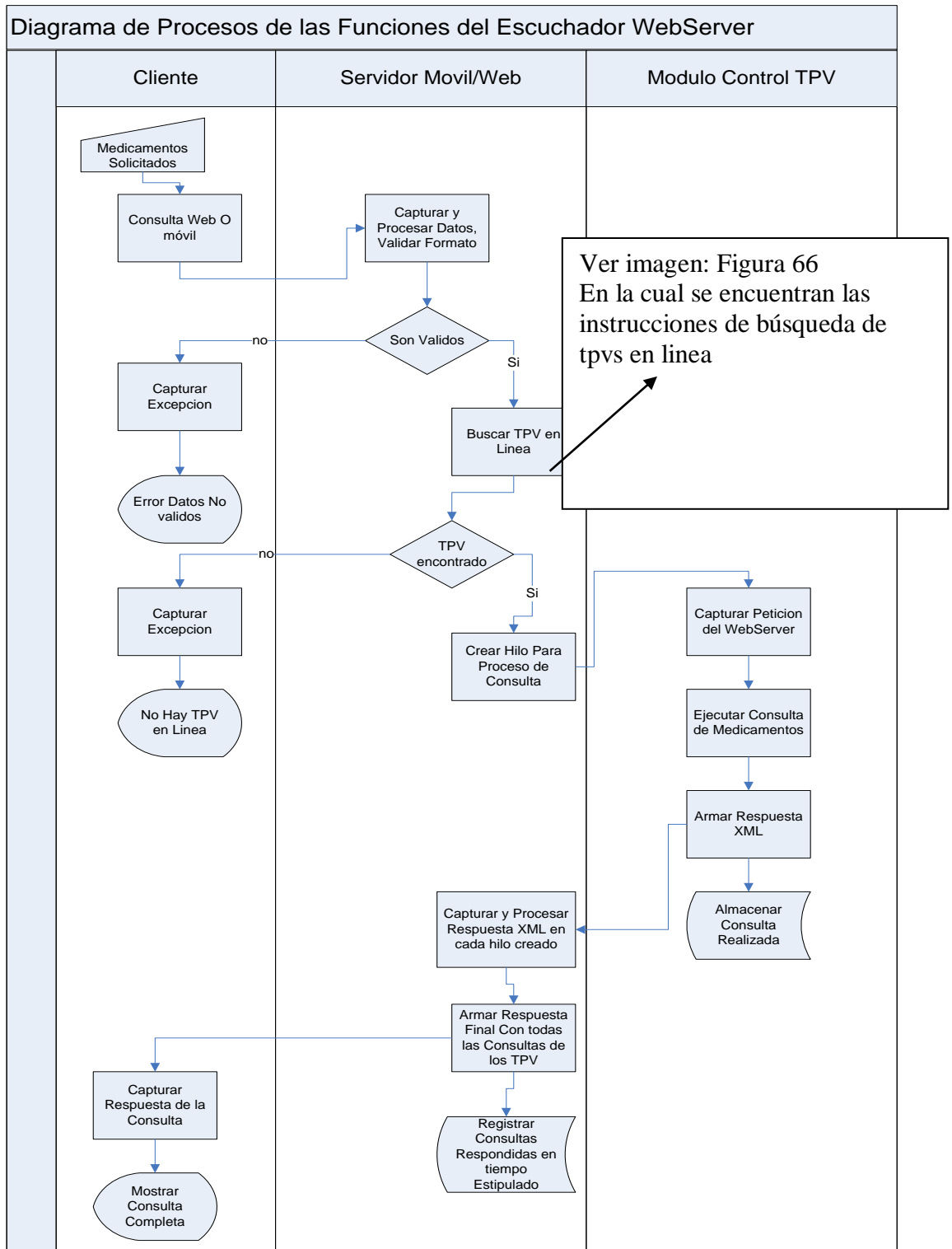
13.2 DIAGRAMAS DE PROCESOS

Figura 59. Diagrama de Procesos de consultas gestionado por el Servidor Móvil/Web



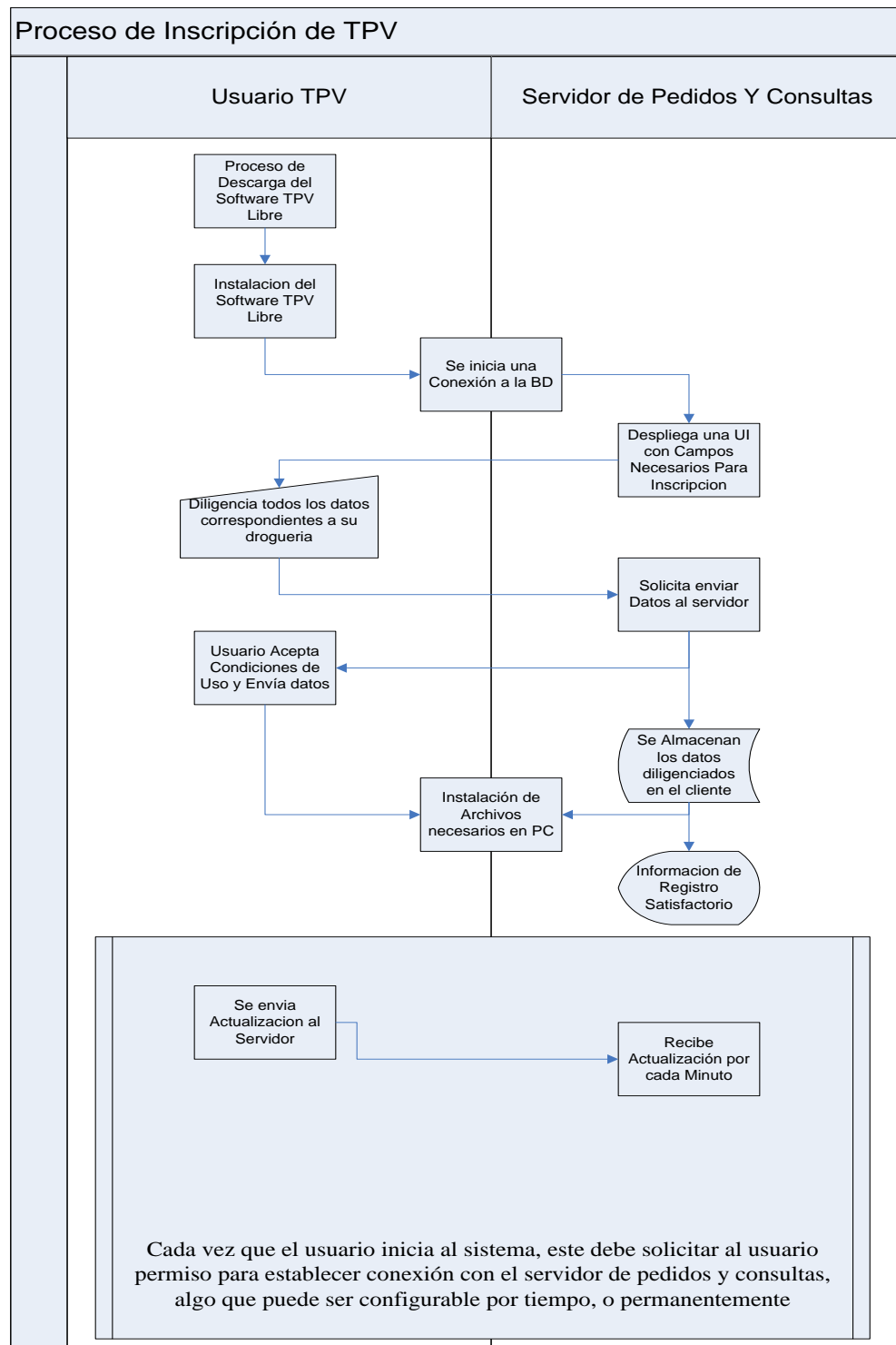
Fuente: Los Autores

Figura 60. Diagrama de Procesos de pedidos gestionado por el servidor Móvil/Web



Fuente: Los Autores

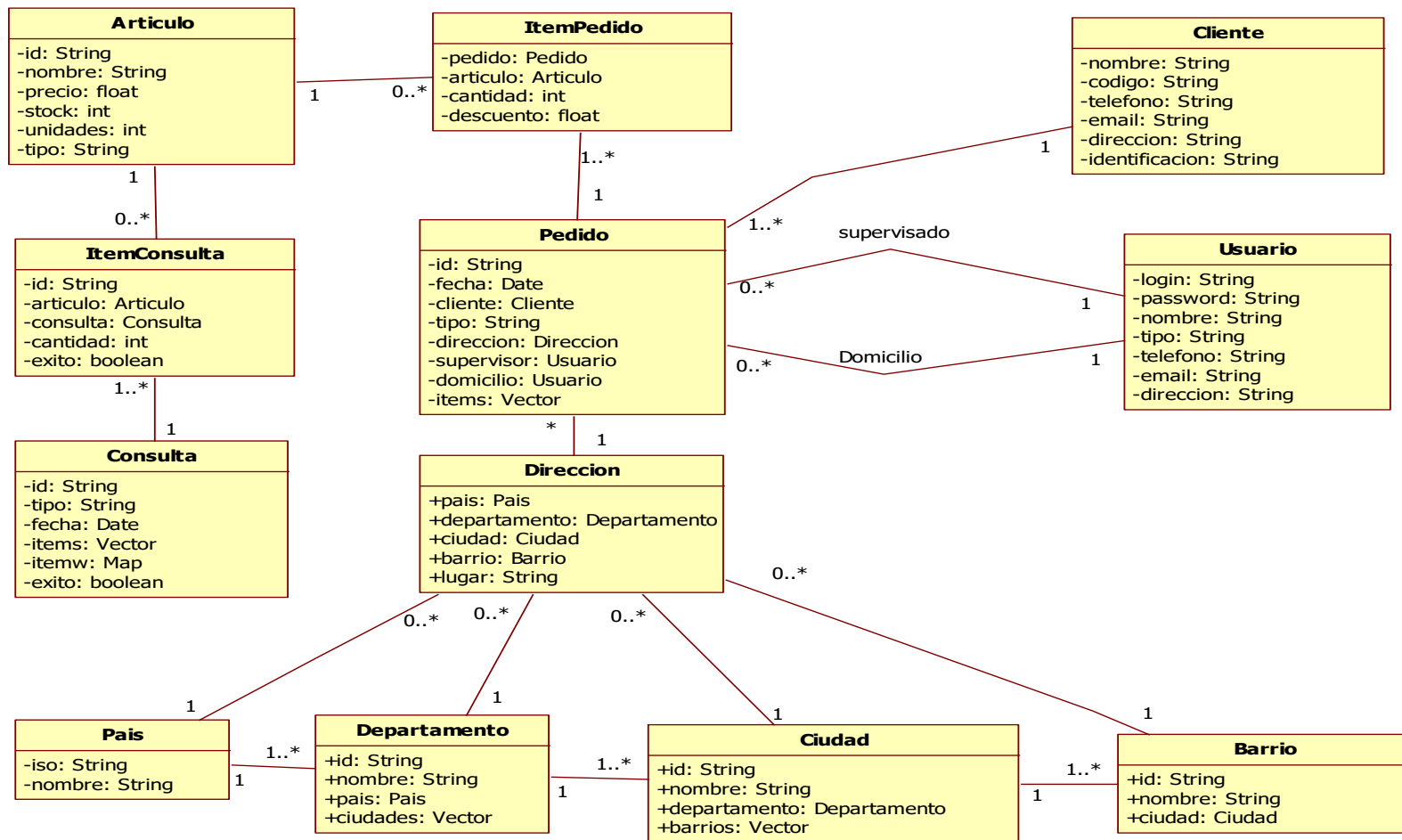
Figura 61. Diagrama de Procesos del proceso de inscripción de una TPV



Fuente: Los Autores.

13.3 DIAGRAMAS DE CLASES DEL MODULO DE CONTROL DEL TPV

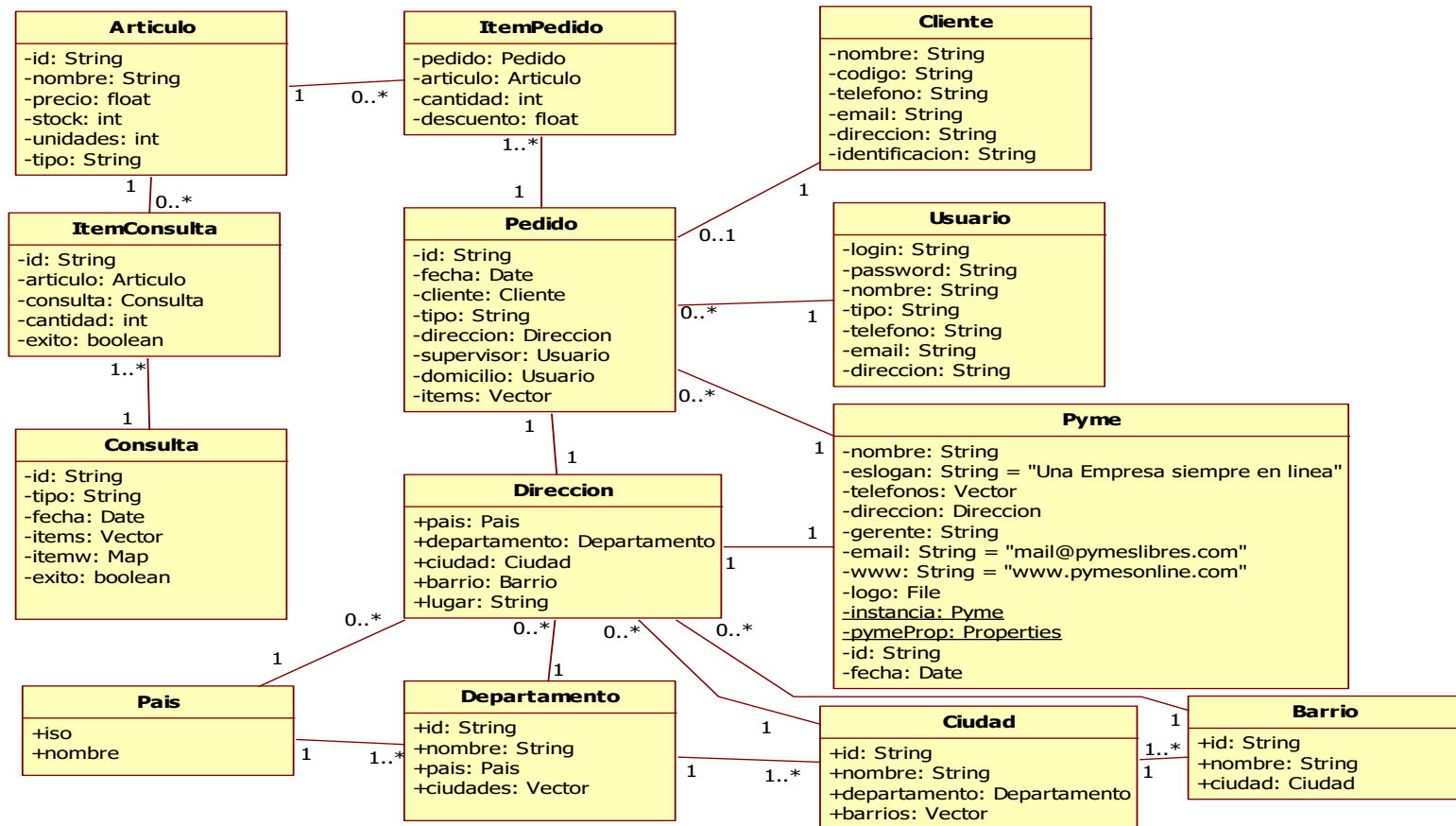
Figura 62. Diagrama de Clases Conceptual del Modulo de Control de Consultas y Pedidos del TPV



Fuente: Los Autores

13.4 DIAGRAMAS DE CLASES DEL SERVIDOR DE CONSULTAS Y PEDIDOS MÓVIL/WEB

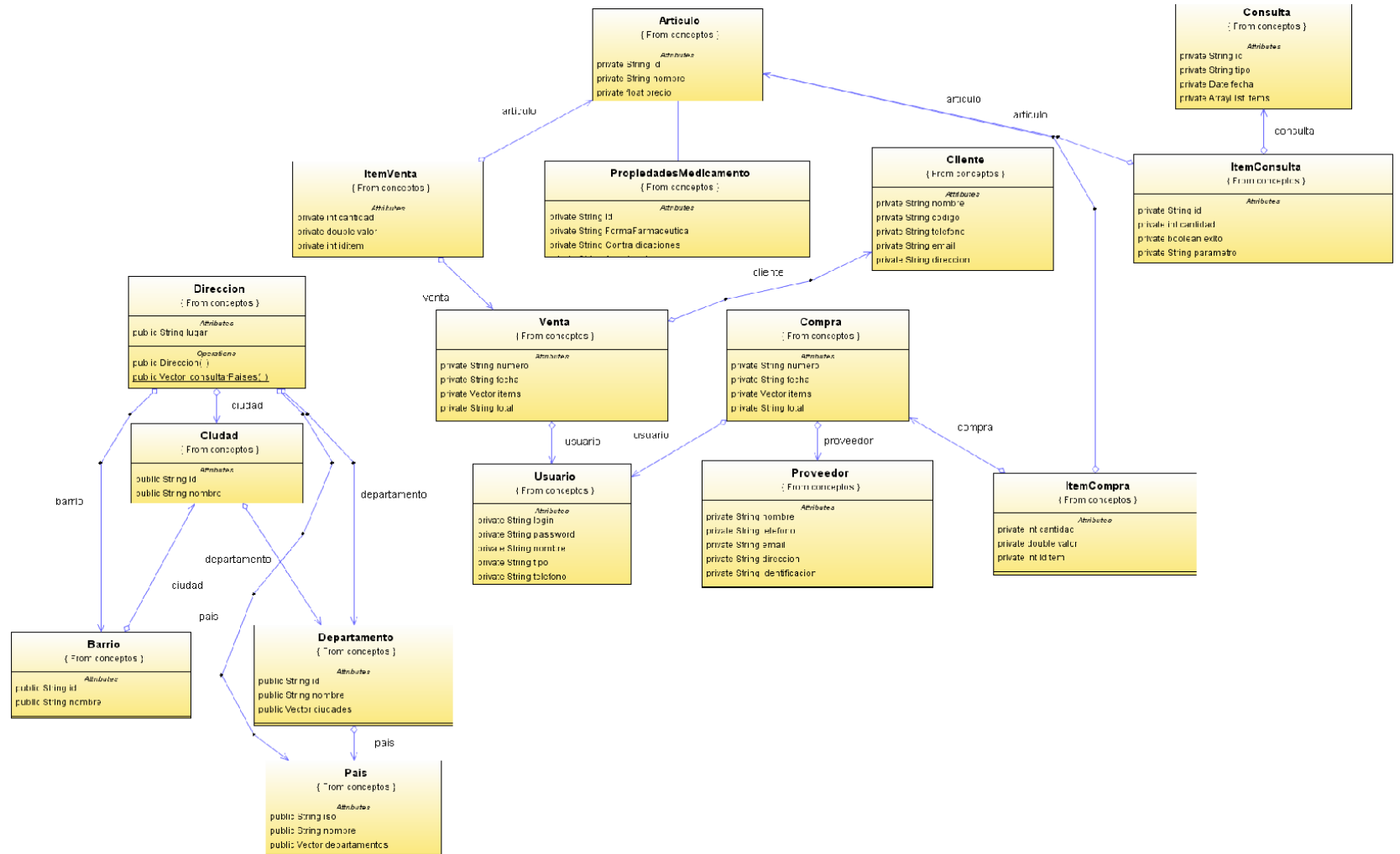
Figura 63. Diagrama de Clases Conceptual del servidor Móvil/Web



Fuente: Los Autores

13.5 DIAGRAMAS DE CLASES DEL TPV

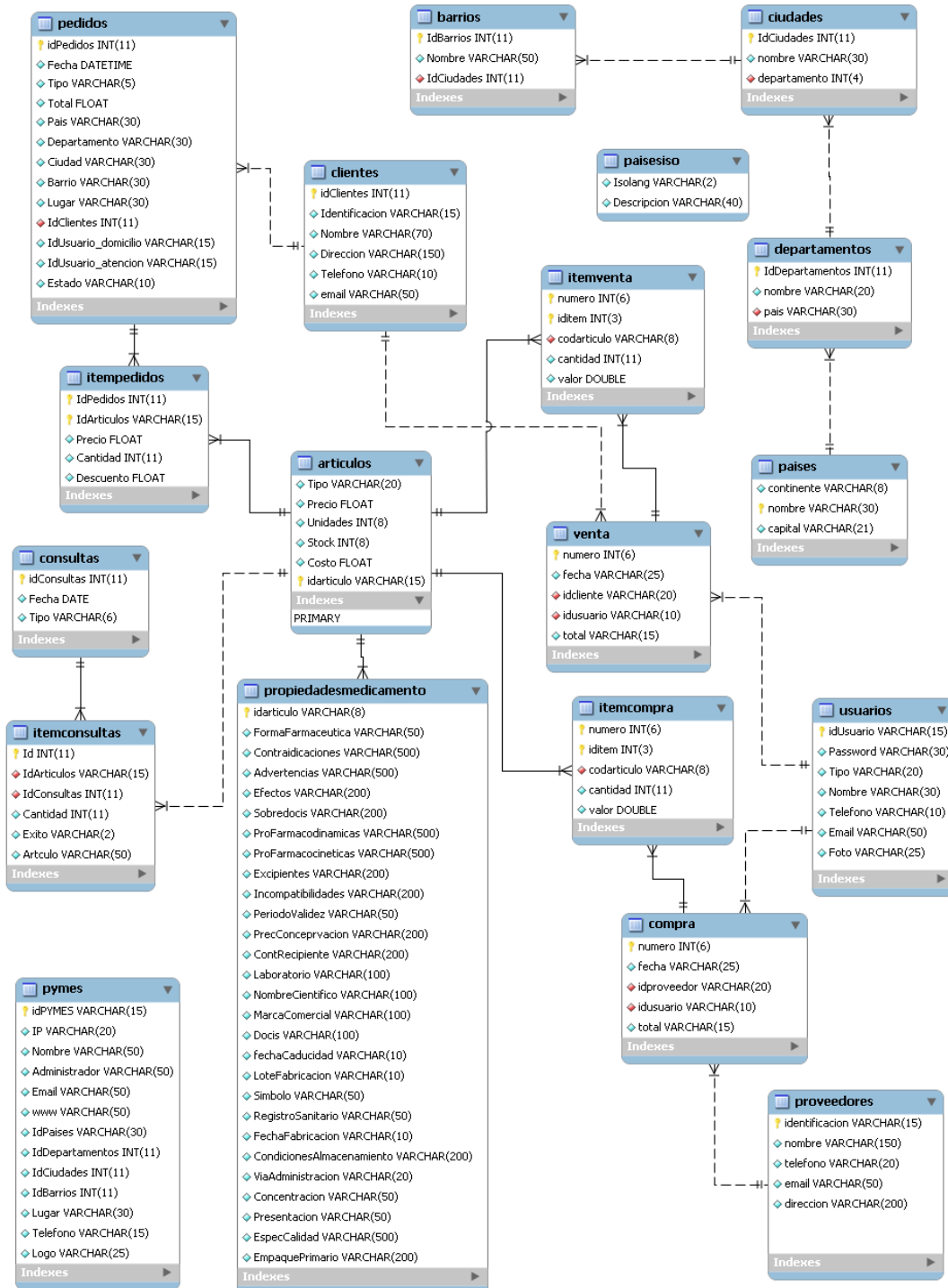
Figura 64. Diagrama de Clases Conceptual del TPV



Fuente: Los Autores

13.6 DIAGRAMAS DE ENTIDAD RELACIÓN

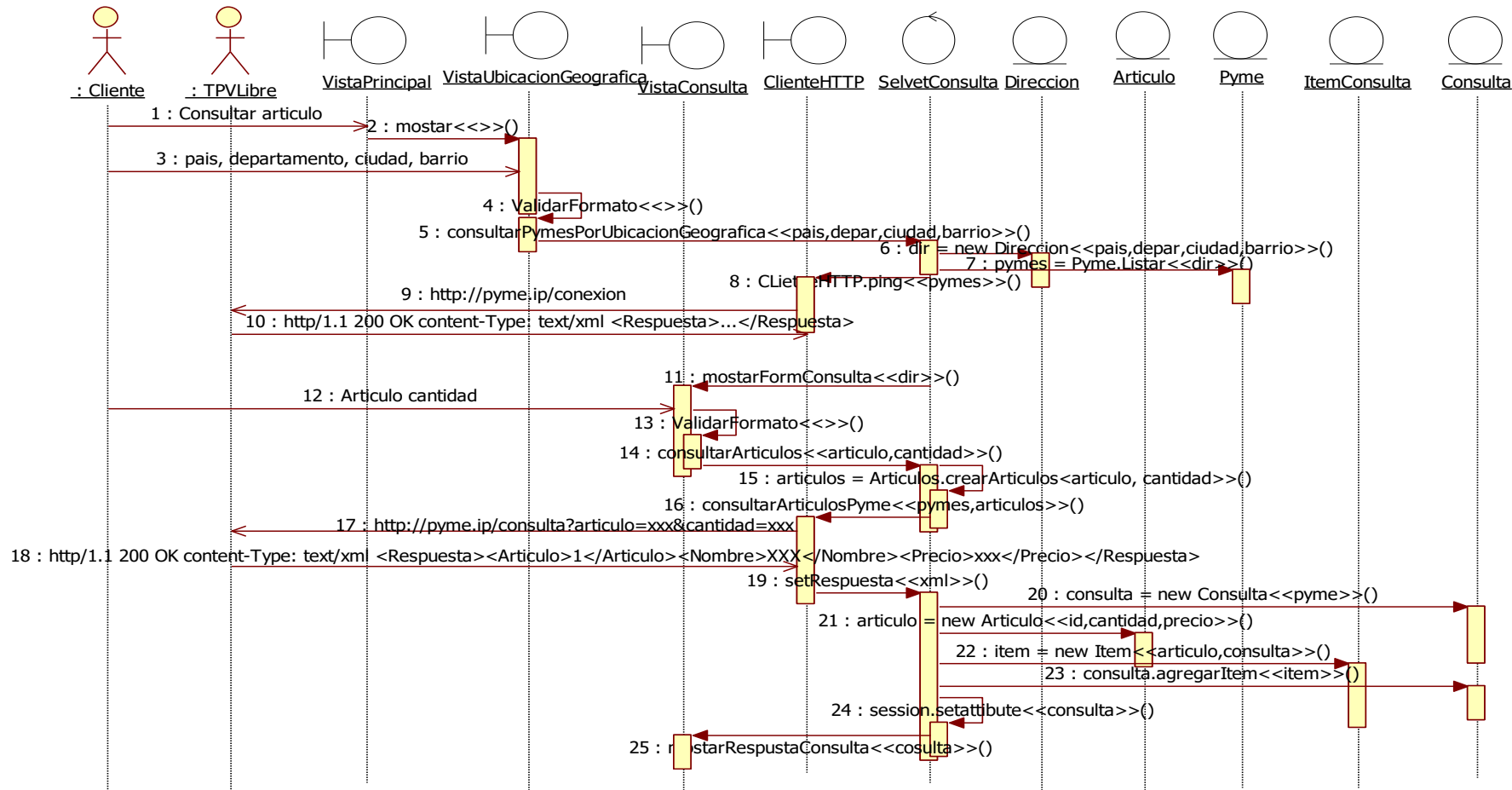
Figura 65. Diagrama entidad Relación



Fuente: Los Autores

13.7 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL PROCESO CONSULTAR ARTÍCULOS EN LAS DROGUERÍAS PYMES

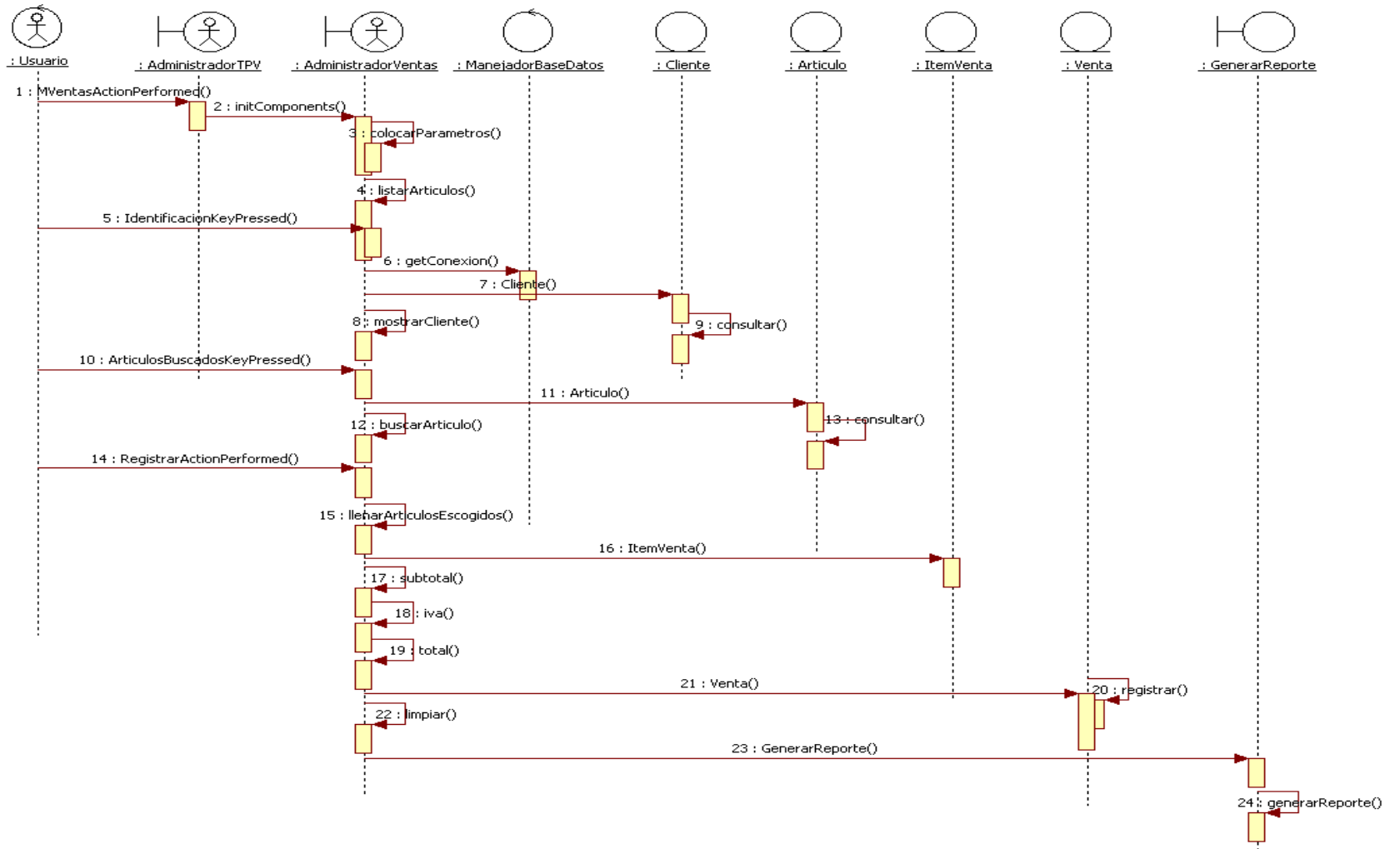
Figura 66. Diagrama de Secuencia del Caso de Uso Consultar Medicamentos realizado sobre el servidor Móvil/Web



Fuente: Los Autores

13.8 DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL PROCESO DE VENTA EN EL TPV

Figura 67. Diagrama de Secuencia del Caso de Uso CU8 Registrar Venta en el TPV



Fuente: Los Autores

14.CONCLUSIONES

La experiencia que se adquiere al realizar un proyecto de estas características es satisfactoria para la vida académica y profesional de un investigador. Las herramientas que se escogieron como base para el desarrollo del producto, la metodología, y las técnicas utilizadas, permitieron la creación e implementación satisfactoria de cada componente, esto fue posible porque las fases estandarizadas para el desarrollo del software fueron culminadas en su debido tiempo, y por esto se consigue que el presupuesto que se determino no fuese sobredimensionado, además de esto el producto final cumple con condiciones de calidad tales como, flexibilidad, escalabilidad, portabilidad, usabilidad y seguridad.

Es posible crear servicios sistematizados a base de varias tecnologías en el área de la ingeniería del software tales como el desarrollo de aplicaciones Web y servicios de acceso por medio de telefonía móvil, y el desarrollo de aplicaciones de escritorio que mantengan y procesen información localmente, del tal manera que la información de carácter comercial (productos, bienes y servicios, datos tributarios, clientes, publicidad, etc..) pueda ser distribuida y puesta a disposición de usuario y de empresas, conformando una gran comunidad virtual de negocios en línea (clientes, empresas de bienes y servicios, proveedores, gobierno y el gremio académico) y una gran base de datos que puede ser accedida solo con un dispositivo conectado a Internet. Todo esto es factible gracias a la buena implementación de herramientas de programación, el uso de estándares y protocolos internacionales abiertos, la utilización e integración un sin fin de proyectos creados bajo la filosofía del software libre, que hacen posible tener acceso las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y al conocimiento y la ciencia, minimizando el obstáculo que representa el factor dinero

para las Pequeñas y Medianas Empresas y lo mas importante promoviendo y apoyando el Desarrollo y la investigación en las sociedades de todo el mundo.

Es importante resaltar que aunque los sistemas de información con filosofía de software libre brindan la facilidad de acceso a cualquier persona, se corre el riesgo de gastar esfuerzos innecesarios en interacciones no exitosas con entes ficticios. Por esto es necesario como buena practica para utilización de tecnologías abiertas, la implementación de sesiones de autenticación e identificación valida de usuarios, para evitar inconsistencias, pérdida de información y violación de integridad de datos, en el caso concreto de esta tesis, mantener concisa la información de los clientes permite el control de los mismos, y la posibilidad de mantener funcionalidades tales como enviar una promoción a un cliente valido, o confirmar un pedido de un usuario real y que en verdad necesita el servicio.

El componente denominado TPVLibre, puede ejecutarse de manera independiente y producir los resultados que benefician a cualquier entidad, en el contexto de la sistematización de los procesos de comercialización de medicamentos. Si la funcionalidad que permite conectarse al servidor de consultas y pedidos no logra establecer una conexión exitosa, esto no interrumpe el proceso normal del TPVLibre, y el sistema permite que sea utilizado.

El desarrollo de un producto que combina la creación de un programa de escritorio articulado con servicios Web – Móvil, agrega no solo beneficios operativos y administrativos en los procesos de comercialización de productos, si no que también brinda grandes beneficios en áreas de importancias tales como, la promoción, publicidad, y comunicación con el cliente permitiendo el crecimiento del mercado objetivo, y la posibilidad de aumentar las utilidades por el permanente

contacto y el conocimiento que se puede adquirir de las preferencias y necesidades de los clientes.

Para tener éxito en el desarrollo de un producto integrado por tecnologías heterogéneas, es de gran importancia mantener un punto común de comunicación en este caso es el nivel de almacenamiento de datos, ya que cada sistema independiente puede acceder a la información almacenada en un motor de base de datos. En este caso MySQL nos permitió tener acceso y administración de datos por medio local y remotamente a nivel Web, de esta forma cada tecnología puede realizar sus funciones según su naturaleza y articular con las demás, sin el riesgo de entregar un resultado desconocido para los demás componentes de la red de servicios.

La conclusión presentada con anterioridad es de gran base para el desarrollo de esta tesis, debido a que se ha podido desarrollar de manera independiente cada componente del sistema, manteniendo como objetivo que la entrada y salida de información pudiera ser organizada en un proyecto de base de datos, que mantiene un modelo relacional homogéneo especialmente para los procesos de intercambio de información entre los diferentes componentes; tanto el control de consultas y pedido, como el TPV, los cuales no poseen diferencias en la estructura de las entidades y sus relaciones.

En el desarrollo de este proyecto se presento una dificultad relacionada básicamente con las limitaciones que brinda la tecnología móvil, tales como la baja capacidad de almacenamiento en memoria, y el ambiente de presentación al usuario, por esta razón la función cancelar un pedido en línea no fue posible implementarla

Este tipo de soluciones informáticas ya puede ser adquiridas por las empresas del sector PYME, lo cual anteriormente solo podía ser costeado por empresas de gran capacidad económica que pueden apoyar el desarrollo de aplicaciones para su beneficio, dado que este proyecto tiene un objetivo social con principios orientados hacia la filosofía del software libre permite que todas las empresas especialmente en el sector de las farmacias puedan adquirir las funcionalidades que brinda este producto.

La creación, integración y utilización de proyectos I+D auspiciados por el sector académico y organizacional, orientados bajo el paradigma filosófico que impulsan al movimiento internacional del software libre, patrocinan desde cualquier punto de vista el crecimiento tecnológico y el desarrollo comercial de nuestras empresas, gracias al buen uso de la tecnología, que bien es sabido aporta grandes beneficios al sector empresarial e industrial, aumentando su productividad, haciéndolas mas competentes y algo mas importante aun, aumenta las posibilidades utilizar sus recursos económicos para poder crecer como en todos los aspectos.

15. RECOMENDACIONES

Se han determinado las siguientes recomendaciones que nos permiten fortalecer la plataforma integral de servicios Web móviles, y visionar a futuro con nuevas investigaciones elementos que enriquezcan este proyecto tecnológico.

Existen funcionalidades u otros valores agregados, que pueden ser implementados en cada componente de esta plataforma, sobre todo en la parte de presentación o interfaz al cliente que puede ser mejorado para lograr más usabilidad, y menos posibilidad de errores, por ejemplo visualizar en el momento de la consulta de productos, la cantidad disponible de cada droguería, o limitar el número de unidades que puede pedir un cliente, debido a la cantidad que hay en existencia en esa droguería, este punto es clave para disminuir el margen de error que pueda existir al momento de pedir un artículo, además de brindar una mejor información al cliente.

Se puede aumentar el alcance de cada componente de manera independiente, pero es importante mantener el modelo relacional, y el modelo de clases. Bajo estas circunstancias, sería importante solo aumentar estos modelos, en número de entidades, y características de cada entidad, pero sería una mala práctica modificar los modelos existentes, porque esto puede ocasionar inconsistencias en todos los componentes ya desarrollados.

Sería de gran beneficio, la idea de tomar las funcionalidades del TPVLibre, y desarrollarlas en el módulo Web para PC, esto permite que la tecnología escale a un medio más dotado de condiciones de calidad.

Este proyecto abre un espacio de muchas aplicaciones y utilidades que pueden ser desarrolladas en una comunidad investigativa, en el campo del desarrollo de software, en especial en los aplicativos móviles, pero este proyecto a iniciado con ideas orientadas a un aspecto social, mas que a la intención de comercializar estos desarrollos como software propietario, por esto es importante que cualquier desarrollo que provenga de esta investigación, siga el curso de la filosofía del software libre.

Para garantizar que la información de los clientes y pedidos sea segura, se debe implementar un proceso de control que garantice que el cliente que nos esta haciendo el pedido sea quien dice ser, de esta manera evitamos inconsistencia de datos, y nos aseguramos que la entrega del producto llegue al verdadero destino.

BIBLIOGRAFÍA

[1] AHCJET (2005): Las telecomunicaciones y la movilidad en la Sociedad de la Información

[2] Menneke, B. y Strader T. Mobile Commerce, Technology, Theory and Practice, Idea Group Publishing, 2003

[3] George, C., Jean, D., Tim, K. (2005). Sistemas Distribuidos Conceptos y Diseño (3ª. Ed.)

[4] Desarrollo de aplicaciones web, Primera edición: marzo 2004

© Autor: Carles Mateu

Depósito legal: B-7.599-2004

ISBN: 84-9788-118-4

[5] Bases de datos, Primera edición: mayo 2005

© Autores: Rafael Camps Paré, Luis Alberto Casillas Santillán, Dolors Costa Costa, Marc Gibert Ginestà,

Carme Martín Escofet, Oscar Pérez Mora

Depósito legal: B-15.562-2005

ISBN: 84-9788-269-5

Documentos de Internet

[6] <http://www.deltaconsultores.com> [consultores es investigadores]

[7] <http://e-commerce.buscamix.com/web/>

[8] https://listas.ulpgc.es/pipermail/software_libre/

[9] <http://www.todopocketpc.com/>

[10] <http://wapcolombia.unicauca.edu.co/>

[11] <http://monitoreo.minsa.gob.pe/Documentos/Proyecto%20Web.PDF>

[12] www.icconnect-online.org/Documents/HealthBurkinaFaso_iConnect-onlineSP.pdf

- [13] www.cs.cinvestav.mx/Estudiantes/TesisGraduados/2004/tesisLauraMolina.pdf
- [14] <https://pid.dsic.upv.es/C1/Material/Documentos%20Disponibles/Introducci%C3%B3n%20a%20RUP.doc>
- [15] www.tdx.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0912103-141402//TESIS.pdf
- [16] http://olmo.pntic.mec.es/jmarti50/wap_domo/index.htm.
- [17] www.turismo.uma.es/turitec/turitec2002/actas/Microsoft%20Word%20-%209.MAYORGA.pdf
- [18] www.turismo.uma.es/turitec/paginas/articulos/actas_turitec_pdf/L07aplicacionesJAVA.pdf
- [19] Free Software Foundation Foundation. *Free software definition*.
<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
- [20] *HTML 4.01 Specification*, D. Raggett, A. Le Hors, and I. Jacobs, Editors. World Wide Web Consortium, 17 Diciembre 1997, ultima revision el 24 Diciembre 1999. Esta versión de la Recomendación HTML 4.01 está en <http://www.w3.org/TR/1999/REC-html401-19991224>.

ANEXOS

Anexo A

Ejemplo del uso de Java:

Figura 68: Ejemplo del código de un programa hecho en Java

```
1 package ejemplojava; // coloca el fichero compilado en la carpeta ejemplojava
2 import java.awt.FlowLayout; // import permite utilizar otras librerias con clases
3 import javax.swing.*; // utilizar todas las clases GUI en la libreria javax.swing
4 import java.awt.*; // utilizar todas las clases GUI en la libreria java.awt
5 import java.awt.event.*; // utilizar las clases eventos la libreria java.awt
6 import java.util.regex.*; // utiliza clases trabajar con Expresiones Regulares
7 public class Ventana extends JFrame{ // Clase del programa Hija de la Clase JFrame
8     // atributos de la clase Ventana
9     private JLabel etiqueta; // Clase de swing para trabajar con etiquetas
10    private JTextField campoEmail; // Clase de swing para trabajar con cajas de texto
11    private JButton botonOK; // Clase de swing para trabajar con botones
12    private JLabel etiquetaMensaje;
13    /*
14     * Funcion o metodo Constructor de la clase Ventana, define los valores de
15     * los atributos del objeto a construir, y constuye el objeto como tal
16     */
17    public Ventana() {
18        setTitle("Ejemplo De una Ventana Java"); // se le coloca el titulo a la V
19        etiqueta = new JLabel("Digite un E-Mail:"); // se crea una etiqueta
20        campoEmail = new JTextField(30); // se crea un campo o caja de texto
21        botonOK = new JButton("Aceptar"); // se crea un boton
22        botonOK.setMnemonic('A'); // se coloca la rayita a la letra A del boton
23        etiquetaMensaje = new JLabel("Mensaje: ");
24        JPanel panelVentana = (JPanel) this.getContentPane(); // el panel de la ventana
25        // se colocan los elementos en forma lineal dentro del panel de la ventana
26        panelVentana.setLayout(new FlowLayout());
27        panelVentana.add(this.etiqueta); // coloca la etiqueta dentro del panel
28        panelVentana.add(this.campoEmail); // coloca el campo de texto dentro del panel
29        panelVentana.add(this.botonOK); // coloca el Boton dentro del panel
30        panelVentana.add(this.etiquetaMensaje); // coloca la etiqueta dentro del panel
31        // se registra un evento sobre el boton para que se dispare cuando se pulse
32        botonOK.addActionListener(new ActionListener(){
33            public void actionPerformed(ActionEvent ev){
34                // se llama a la funcion o metodo que valida el email y se le
35                // pasa como parametro o valor el mail de que de la caja de texto
36                validarEmail(campoEmail.getText());
            }
        });
    }
}
```

```

37     }
38     }); // fin del evento
39     this.pack(); // coloca la ventana a un tamaño apropiado segun sus elementos
40     this.setVisible(true); // muestra la ventana
41 } // fin del constructor
42 // metodo o funcion que contiene logica para verificar el formato de un email
43
44 public boolean validarEmail(String email){
45     Pattern expresionRegular = null; // clase para expresiones regurales
46     // cadena con la expresion regular con la que se va a validar el email
47     String exp = "^([0-9a-zA-Z]([_.w]*[0-9a-zA-Z])*@[0-9a-zA-Z][-w]*" +
48                 "[0-9a-zA-Z].)+([a-zA-Z]{2,9}.)+[a-zA-Z]{2,3})$";
49     Matcher mat = null; // clase para expresiones regulares
50     expresionRegular = Pattern.compile(exp); // complila la expresion Regular
51     mat = expresionRegular.matcher(email); // se compara el email con la Exp. Reg
52     if (mat.find()) { // si el email encaja con a expresion regular
53         etiquetaMensaje.setForeground(Color.BLUE); // texto del mensaje en azul
54         etiquetaMensaje.setText("El eEmail es Correcto"); // texto del mensaje
55         return true; // retorna o devuelve verdadero
56     }else{ // si el email no concuerda con la expresion regular
57         etiquetaMensaje.setForeground(Color.RED); // texto del mensaje en ojo
58         etiquetaMensaje.setText("El eMail es Incorreato"); // texto del mensaje
59         return false; // retorna falso
60     }
61 } // fin del metodo
62
63 // metodo o funcion que permite ejecutar el pograma
64 public static void main(String arumentos[]){
65     /*
66     se crea la ventana y comienza a ejaacular el codigo del constructor y espera
67     que que se coloque un texto en campo del email y se pulse el boton Acptar
68     */
69     Ventana win = new Ventana();
70 } // fin del metodo o funcion principal
71 } // fin de la clase o del programa

```

Fuente: Los autores

Anexo B

Ejemplo del uso de Apache Xerces:

Figura 69: Clase ejemplo del uso de Apache Xerces,

```
1  /* Autor: John Carlos Arrieta Arrieta */
2  package msl.utilidades;
3  import java.io.*;
4  import java.util.*;
5  import java.text.*;
6  import org.w3c.dom.*;
7  import javax.xml.parsers.*;
8  import org.apache.xerces.jaxp.*;
9  import org.apache.xml.serialize.*;
10 import java.util.logging.*;
11 import msl.conceptos.*;
12 public class IOXml {
13     //Codificación Estandar del formato de caracteres
14     private static String XML_VERSION = "1.0";
15     private static String XML_ENCODING = "ISO-8859-1";
16     private static String JAVA_ENCODING = "8859_1";
17     private Document      xmlDoc = null; // Objeto que abstrae un documento XML
18     private Element      raiz = null; // oBjeto que abstrae un Tag del documento XML
19     private Logger log = Logger.getLogger(IOXml.class.getName());
20     /** Constructor */
21     public IOXml() {
22         try {
23             // Obtiene una fabrica de documentos XML
24             DocumentBuilderFactory dbFactory = DocumentBuilderFactory.newInstance();
25             DocumentBuilder docBuilder = dbFactory.newDocumentBuilder();
26             this.xmlDoc = docBuilder.newDocument(); // crea un documento XML
27         } catch (Exception e) {
28             log.log(Level.SEVERE, "Error al Crear el Documento XML", e);
29         }
30     }
31     // metodo para serializar (Convertir en bit) el documento XML y devolverlo en Texto
32     public String generaTextoXML() {
33         StringWriter strWriter = null; // cadena para almacenar el documento
34         XMLSerializer xmlSerializer = null; // Objeto que serializa un documento
35         OutputFormat outFormat = null; // Objeto para formatear un flujo de salida
36         try {
37             xmlSerializer = new XMLSerializer(); // crear el Obj de serializacion
38             strWriter = new StringWriter(); // crea el objeto para escribir el Texto
39             outFormat = new OutputFormat(); // crea el objeto del formato de salida
40             outFormat.setEncoding(XML_ENCODING); // establecer la codificacion del doc
41             outFormat.setVersion(XML_VERSION); // establecer la version del doc
42             outFormat.setIndenting(true); // establecer la indentacion del doc
43             outFormat.setIndent(4); // indentar 4 tab
44             xmlSerializer.setOutputCharStream(strWriter); // serailizar la escritura
45             xmlSerializer.setOutputFormat(outFormat); // el formato de la salida
46             xmlSerializer.serialize(xmlDoc); // serializar (convertir en Bit) Documento
47             strWriter.close(); // cerrar el flujo
48         } catch (IOException ioEx) {
49             log.log(Level.SEVERE, "Error al generar el documento XML Texto", ioEx);
50         }
51         return strWriter.toString(); // retornar el Documento en forma de Texto
52     }
53     // cmetodo que crea un elemento Raiz <Raiz></Raiz>
54     public void crearElementoRaiz(String elemento_raiz){
55         if(this.raiz == null){ // lo crea solo si no existe
56             this.raiz = xmlDoc.createElement(elemento_raiz); // crea la raiz del XML
57             this.xmlDoc.appendChild(this.raiz); // adreaga la raiz al Documento XML
58         }
59     }
}
```

```

60 // metodo para crear un elemento raiz con un atributo <Raiz att="valor"></Raiz>
61 public void crearElementoRaizConAtributo(String elemento_raiz,
62     String atributo, String valor){
63     if(this.raiz == null){ // si no existe la Raiz la crea
64         this.raiz = xmlDoc.createElement(elemento_raiz); // crea la Raiz
65         this.raiz.setAttribute(atributo, valor); // crea el atributo y su valor
66         this.xmlDoc.appendChild(this.raiz); // agrega la raiz al documento
67     }
68     else{ // si ya existe la raiz, solo crea el atributo y su valor
69         this.raiz.setAttribute(atributo, valor);
70     }
71 }
72 //Metodo para crear un elemeto simple <elemento></elemento>
73 public Element creaElemento(String selemento){
74     Element elemento = xmlDoc.createElement(selemento); // crea el elemento
75     return elemento; // retorna el elemento creado
76 }
77
78 //Metodo para agregar un un Hijo a su Padre <padre><hijo></hijo></padre>
79 public void agregarUnElementoHijo(Element padre, Element elemento_hijo){
80     padre.appendChild(elemento_hijo); // agrega el Hijo a su Padre
81 }
82
83 //Metodo para crear un Hijo y agregarlo al Padre<padre><hijo></hijo></padre>
84 public void creaElementoHijoConValorAgregaPadre(String elemento_hijo,
85     String valor, Element padre){
86     Element hijo = this.xmlDoc.createElement(elemento_hijo); // crea hijo
87     hijo.appendChild(xmlDoc.createTextNode(valor)); // crea valor del hijo
88     padre.appendChild(hijo); // agrega el Hijo al padre
89 }
90
91 public static void main(String ar[]){
92     Pedido pedido = msl.conceptos.Pedido.consultar("17");// un pedido de la BD
93     IOXml documento = new IOXml(); // crea el documento XML
94     documento.crearElementoRaizConAtributo("Pedido","Id",pedido.getId());
95     Element raiz = documento.getRaiz();
96     documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre("Fecha",pedido.getFecha(),raiz);
97     Element cliente = documento.creaElemento("Cliente");
98     documento.agregarUnElementoHijo(raiz,cliente);
99     Cliente ocliente = pedido.getCliente();
100    documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre("CC",ocliente.getCodigo(),raiz);
101    documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre("Nombre",ocliente.getNombre(),raiz);
102    documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre("Direccion",ocliente.getDireccion(),raiz);
103    documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre("Telefonos",ocliente.getTelefono(),raiz);
104    documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre("Email",ocliente.getEmail(),raiz);
105    documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre("Tipo",pedido.getTipo(),raiz);
106    documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre("Entrega",pedido.getDireccion(),raiz);
107    Element detalle = documento.creaElemento("Detalle");
108    documento.agregarUnElementoHijo(documento.raiz,detalle);
109    Element item = documento.creaElemento("Item");
110    documento.agregarUnElementoHijo(detalle,item);
111    ItemPedido itemp = (ItemPedido)pedido.getItems().get(1);
112    documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre("Articulo",itemp.getArticulo().getId(),item);
113    documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre("Cantidad",itemp.getCantidad(),item);
114    item = documento.creaElemento("Item");
115    documento.agregarUnElementoHijo(detalle,item);
116    itemp = (ItemPedido)pedido.getItems().get(2);
117    documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre("Articulo",itemp.getArticulo().getId(),item);
118    documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre("Cantidad",itemp.getCantidad(),item);
119    String xmlpedido = documento.generaTextoXML();
120    System.out.println(xmlpedido);
121 }
122 }

```

Fuente: Los Autores

Figura 70: Salida generada por el uso de la clase IOXml sobre un pedido

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <Pedido id="17">
3   <Fecha>02-05-08 09:19:07</Fecha>
4   <Cliente>
5     <CC>92031576</CC>
6     <Nombre>John Carlos Arrieta Arrieta</Nombre>
7     <Direccion>Colombia Bolivar Cartagen Alminrate Colon Etapa 1 Manzana N Lote 6</Direccion>
8     <Telefonos>3103523729,3135169013</Telefonos>
9     <Email>arrietajohn@hotmail.com</Email>
10  </Cliente>
11  <Tipo>Mobil</Tipo>
12  <Entrega>Colombia Bolivar Cartagen Alminrate Colon Etapa 1 Manzana N Lote 6</Entrega>
13  <Detalle>
14    <Item>
15      <Articulo>123</Articulo>
16      <Cantidad>7</Cantidad>
17    </Item>
18    <Item>
19      <Articulo>1234</Articulo>
20      <Cantidad>8</Cantidad>
21    </Item>
22  </Detalle>
23 </Pedido>
```

Fuente: Los Autores

Anexo C

Empleo de Servlet para procesar los pedidos en el TPV

Figura 71: Ejemplo del código de un Servlet utilizado para procesar y registrar los perdidos artículos hechos desde otro Servlet

```
1  /* ServletPedido.java - Autor: JOhn Carlos Arrieta Arrieta */
2  package tpvlibre.conexiones.servlets;// ruta donde se colocara la clase compilada
3  import java.io.*; // para trabajar con flujos de entrada y flujos de salida
4  import javax.servlet.*; //para trabajar con servlet
5  import javax.servlet.http.*;//para trabajar con servlet
6  import tpvlibre.conceptos.*;//para trabajar con el modelo conceptual del proyecto
7  import java.util.*; // para trabajar con utilidades de java
8  import java.util.logging.*;// para trabajar con loggers
9  import org.w3c.dom.*;// para trabajar con el modelo de documentos XML
10 import tpvlibre.form.utilitaria.*;// para trabajar con las utilirias del proyecto
11 // Todo servlet Hereda de GenericServlet o HttpServlet
12 public class ServletPedido extends HttpServlet{
13 /* Cuando el contenedor del servlet crea una instancia (objeto) de un Servlet, este
14  * comienza ejecutando su metodo init(), con el fin de obtener informacion sobre
15  *la configuracion de su contexto (contenedor y der servidor web que lo aloja),
16  esta informacion es pasada al Servlet mediante un objeto de la interfaz ServletConfig*/
17 public void init(ServletConfig configuracion) throws ServletException {
18     super.init(configuracion);// pasarle la configuracion a su padre HttpServlet
19 }
20 /* Para procesa las peticiones HTTP tipo GET, POST, OPTION, DELETE, TRACE, PUT y HEAD,
21 un servlet cuenta con un metodo para cada tipo de Peticion, esto metodos son * doGet,
22 doPost, doOption, doDelete, doTrace, doPut y doHead, doGet y doPost son los mas comunes*/
23 protected void doPost( HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
24 throws ServletException, IOException {
25 // Si el metodo doGet realiza las mismas operaciones que doPost, entonces se llama aqui
26     this.doGet(request, response);
27 }
28 protected void doGet( HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
29 throws ServletException, IOException {
30 //HttpServletRequest se utiliza para obtener informacion que viene con la peticion HTTP
31 //HttpServletResponse se utiliza para enviar la respuesta a sobre la peticion hecha
32     response.setContentType("text/xml");// el contenido de la respuestas sera XML
33     response.setStatus(HttpServletResponse.SC_OK);//Código de respuesta 200 OK
```



```

34         //inicio del proceso para registrar el pedido para obtener una respuesta + o -
35         String res = this.registrarPedido(request, response);
36         PrintWriter escritor = response.getWriter();// obtiene un escritor de texto
37         escritor.print(res); // escribe la respuesta del proceso de registrar el pedido
38         // y se envia al servidor de consultas y pedidos, para que pueda direccionarla al cliente
39     }
40     // Metodo que realiza el proceso de registrar cada nuevo pedido en la BD y entrega una resp
41     public String registrarPedido( HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
42     throws ServletException, IOException{
43         int proximo =0;// el id del nuevo pedido
44         int numArticulos = 0;// cantidad de articulos en el pedido
45         try{//obtener la cantidad de articulos que se enviaron como parametro de la peticion
46             numArticulos = Integer.parseInt( (String) request.getParameter("num") );
47         }// si el parametro num no se puede convertir en numero, se captura una excepcion
48         catch( NumberFormatException er ){// se crea logger y se devuelve una respuesta Negativa
49             Logger.getLogger(ServletPedido.class.getName()).log(Level.SEVERE,
50                 "Error de URI, Items del pedido indeterminado",er);
51             String res = this.respuesta(null,"Negativo","!! No se pudo " +
52                 "registrar el Pedido!! El pedido debe tener al menos un articulo",true);
53             return res;
54         }
55         try{
56             proximo = Pedido.proximo(); //el Codigo del nuevo pedido
57         }// si ocurre un error inesperado dentro de try{ }, es capturado por el catch, entonces
58         catch( Exception er ){// se crea un logger y se devuelve una respuesta negativa
59             Logger.getLogger(ServletPedido.class.getName()).log(Level.SEVERE,
60                 "Error de URI, Items del pedido indeterminado",er);
61             String res = this.respuesta(null,"Negativo","!! No se pudo " +
62                 "registrar el Pedido!! Problemas con la conexion a la BD de la empresa "+
63                 Pyme.getInstancia().getId(),true);
64             return res;
65         }
66         Pedido pedido = new Pedido(); // el nuevo pedido
67         pedido.setId(""+proximo);// el pedido con su codigo
68         try{ // el codigo del nuevo cliente, si el cliente proporciona su identificacion y si
69             proximo = Cliente.proximo();//la identificacion ya esta en la BD, no se registrara
70         }// si ocurre un error inesperado dentro de try{ }, es capturado por el catch, entonces
71         catch( Exception er ){// se crea un logger y se devuelve una respuesta negativa
72             Logger.getLogger(ServletPedido.class.getName()).log(Level.SEVERE,
73                 "Error de URI, Items del pedido indeterminado",er);
74             String res = this.respuesta(null,"Negativo","!! No se pudo "+
75                 "registrar el Pedido!! Problemas con la conexion a la BD de la empresa "+
76                 Pyme.getInstancia().getId(),true);
77             return res;
78         }// Inicia el procesamiento de los del Pedido enviados en la peticion HTTP al Servlet
79         // La URI del Pedido debe estar en el siguiente formato: num=3&clid=123&
80         // clinom=John Carlos Arrieta Arrieta&pais=Colombia&depar=Bolivar&
81         // ciudad=Cartagena&barrio=Colon&lugar=El MZñ L6&clitel=3103523729&
82         // tipo=web&email=john@misite.com
83         // &artl=123&preciol=5712&cantl=2
84         Cliente cliente = new Cliente(); // objeto para trabajar con clientes
85         cliente.setCodigo( "" + proximo ); // el id del nuevo cliente
86         cliente.setIdentificacion( (String) request.getParameter("clid");// la identificacion
87         cliente.setNombre( (String) request.getParameter("clinom");//nombre del cliente
88         Direccion direccion = new Direccion();// la direccion de entrega del pedido
89         direccion.pais = new Pais( (String) request.getParameter("pais") );//el pais
90         direccion.departamento = new Departamento((String) request.getParameter("depar") );
91         direccion.ciudad = new Ciudad( (String) request.getParameter("ciudad") );//la ciudad
92         direccion.barrio = new Barrio( (String) request.getParameter("barrio") );//el barrio
93         direccion.lugar = (String) request.getParameter("lugar") ;//el sitio de entrega
94         cliente.setTelefono( (String) request.getParameter("clitel") );//telefono del cliente
95         cliente.setEmail( (String) request.getParameter("email") );// el mail del cliente
96         pedido.setCliente(cliente);// el pedido con su cliente
97         pedido.setTipo( (String) request.getParameter("tipo");//tipo de pedido (Web o Mobil)
98         pedido.setDireccion( direccion );//el pedido con su direccion de entrega
99         // El supervisor y entrega del domicilio son usuarios registrados en el sistema TPV

```

```

100 //supervisor.setLogin(usuarioSupervisor);
101 //pedido.setSupervisor(vendedorDomicilio);
102 pedido.setItems( new Vector()); //lista para los items (articulo cantidad) del pedido
103 for(int i = 1; i <= numArticulos; i++) //iterar para obtener los Item de la peticion
104     Articulo articulo = new Articulo(); // un articulo
105     articulo.setId( (String) request.getParameter( "art"+i) ); //el id del articulo
106     int cantidad = Integer.parseInt( (String) request.getParameter( "cant"+i) );
107     ItemPedido item = new ItemPedido(); // un Item de pedido
108     item.setPedido( pedido ); // el Item con su pedido
109     item.setArticulo( articulo ); // el Item con su articulo
110     item.setCantidad( cantidad ); // el item con su cantidad
111     pedido.getItems().add( item ); // colocar el Item en la lista de Items del pedido
112 }
113 try{
114     pedido.registrar(); // registrar el pedido en la bd
115 }
116 // si ocurre un error inesperado dentro de try{ }, es capturado por el catch, entonces
117 catch( Exception er ){ // se crea un logger y se devuelve una respuesta negativa
118     Logger.getLogger( ServletPedido.class.getName() ).log( Level.SEVERE,
119         "Error de URI, Items del pedido indeterminado", er );
120     String res = this.respuesta( Pyme.getInstancia().getId(), "Negativo", "!! No se pudo "+
121         "registrar el Pedido!! Problemas con la conexion a la BD de la empresa "+
122         Pyme.getInstancia().getId(), true );
123     return res;
124 } // en este punto todo va bien, y se procede a devolver una respuesta XML positiva
125 String res = this.respuesta( pedido.getId(), "Positivo", "!! Se registro el Pedido " +
126     "satisfactoriamente!!", true );
127 return res;
128 }
129 // metodo para fabricar la respuesta XML que se va a enviar al servidor de pedidos
130 // IdPyme = codigo de la pyme , estado = - o +, mensaje = explicacion de la respuesta
131 private String respuesta( String IdPedido, String estado, String mensaje, boolean completo ){
132     PropiedadesPyme = Pyme.getProperties(); // datos del servidor
133     IOXml documento = new IOXml(); // un objeto para generar documentos XML
134     String idPyme = Pyme.getInstancia().getId();
135     documento.creaElementoRaiz( "Respuesta" ); // crear la raiz <Respuesta></Respuesta>
136     documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre( "Estado", estado, documento.getRaiz() );
137     documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre( "Pyme", idPyme, documento.getRaiz() );
138     if( estado.equals( "Positivo" ) ){ // el Id del pedido para hacer referencia en el servidor
139         documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre( "pedido", IdPedido, documento.getRaiz() );
140     } // el mensaje que explique el fin del proceso
141     documento.creaElementoHijoConValorAgregaPadre( "Mensaje", mensaje, documento.getRaiz() );
142     String respuesta = documento.generaTextoXML( completo ); // XML en texto bien formado
143     return respuesta;
144 }
145
146 protected void doHead( HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp )
147     throws ServletException, IOException { // se ejecuta para atender peticiones tipo HEAD
148 }
149 protected void doOptions( HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp )
150     throws ServletException, IOException { // se ejecuta para atender peticiones tipo OPTION
151 }
152 protected void doPut( HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp )
153     throws ServletException, IOException { // se ejecuta para atender peticiones tipo PUT
154 }
155 protected void doTrace( HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp )
156     throws ServletException, IOException { // se ejecuta para atender peticiones tipo TRACE
157 }
158 protected void doDelete( HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp )
159     throws ServletException, IOException { // se ejecuta para atender peticiones tipo DELETE
160 }
161 protected void finalize() throws Throwable {
162     // aqui se coloca el codigo que se desea ejecutar cuando termine el servlet
163 }
164 // fin de la clase ServletPedido

```

Fuente: Los Autores.

Anexo D

El siguiente ejemplo muestra como al mantener las IP de los equipos con TPV instalados en nuestra base de datos, se puede hacer una petición http a cada uno de ellos, y de esta forma se averigua si esta en linea o no.

Ejemplo de Apache HttpClient

Figura 72: Clase ejemplo de del uso de Apache HttpClient

```
1 package tpvlibre.conexiones; // coloca la clase compliada en tpvlibre/conexiones
2 /** @author: John Carlos Arrieta Arrieta */
3 import java.io.*; // libreria para trabajar con flujos de Entrada y de Salida
4 import java.net.*; // Libreria para trabajar con Redes TCP/IP y UDP
5 import org.apache.commons.httpclient.*; // librerias para trabajar con HTTP
6 import org.apache.commons.httpclient.methods.*;
7 import org.apache.commons.httpclient.params.*;
8 import java.util.logging.*; // libreria para trabajar con logger
9
10 public class PingServidor {
11     private Logger log = Logger.getLogger(tpvlibre.conexiones.PingServidor.
12         class.getName()); // crea un logger
13     private String respuesta; // respuesta de la peticion
14     /** Constructor*/
15     public PingServidor() { ... }
16
17     /* metodo que recibe la URL a la cual se va a realizar la de la peticion
18     por ejemplo http://www.pymesonline.com?pyme=17 y devuelve el codigo de respuesta
19     del protocolo HTTP (200 = OK) (404 = Not Found)*/
20     public RespuestaPing ping(String url)
21     throws IOException {
22         return ping(url, 3000); //se hace ping con 3 segundos de espera maximo
23     }
24
25     // igual al metodo anterior pero recibe el tiempo maximo de espera de la respuesta
26     public RespuestaPing ping(String url, int tiempoFuera)
27     throws IOException {
28         // Objeto para manejar el envio de parametros
29         HttpClientParams parametros = new HttpClientParams();
30         parametros.setSoTimeout(tiempoFuera); // establece el tiempo maximo de espera
31         // crea un cliente para hacer peticiones HTTP con X parametros
32         HttpClient cliente = new HttpClient(parametros);
33         HttpMethod metodo = new GetMethod(url); // objeto para manejar peticiones GET
34         // objeto para manejar la respuesta HTTP
35         RespuestaPing respuestaPing = new RespuestaPing();
36         try // ejecuta la peticion y devuelve el codigo de respuesta HTTP
37             int codigoEstado = cliente.executeMethod(metodo);
38             // la respuesta de la peticion como una cadena de caracteres
39             respuesta = metodo.getResponseBodyAsString();
40             respuestaPing.setCodigoRespuesta(codigoEstado); // establece el codigo
41             if(codigoEstado == 200) { // Se proceso la peticion y todo OK
42                 respuestaPing.setEstadoRespuesta(EstadoRespuestaPing.OK);
43             }
44             else { // por algun motivo no se pudo procesar la peticion
45                 respuestaPing.setEstadoRespuesta(EstadoRespuestaPing.ERROR);
46             }
47         }
48         catch(SocketTimeoutException e) {
49             log.log(Level.SEVERE, "Error al ejecutar la peticion a "+url, e);
50             respuestaPing.setEstadoRespuesta(EstadoRespuestaPing.TIEMPOFUERA);
51         }
52         return respuestaPing;
53     }
54
55     public static void main(String a[]) throws Exception{
56         PingServidor urlPing = new PingServidor(); // crea el objeto
57         RespuestaPing respuesta = urlPing.ping("http://www.google.com"); // conecta
58         if(EstadoRespuestaPing.OK == respuesta.getEstadoRespuesta()){ // valida
59             System.out.println("El contenido de la pagina Web es\n"+
60                 urlPing.getRespuesta()); // muestra
61         }
62         else{
63             System.out.println("La peticion no tuvo exitoCodigo de estado: "+
64                 respuesta.getCodigoRespuesta()); // muestra
65         }
66     }
67
68     public String getRespuesta() { ... }
69 }
70
71 }
```

Fuente: Los Autores

Anexo E

Como se muestra en el diagrama de arquitectura, en el núcleo del proyecto se encuentra un servidor web que posee una serie de servicios que se materializan en un conjunto de Servlet que satisfacen las necesidades de conexión entre el módulo de control y el servidor de pedidos, a continuación presentamos un Servlet que demuestra el empleo del contenedor de Servlet Jetty en nuestro proyecto.

Ejemplo del uso del servidor Web con contenedor de Servlet Jetty

Figura 73: Clase ejemplo del uso del servidor Jetty empotrado en una aplicación java

```
1 package tpvlibre.conexiones; // coloca la clase compilada en tpvlibre/conexiones;
2 /** @author John Carlos Arrieta Arrieta */
3 import org.mortbay.jetty.*; // libreria para trabajar con el servidor Jetty
4 import org.mortbay.jetty.bio.*;
5 import org.mortbay.jetty.handler.*;
6 import org.mortbay.jetty.servlet.*;
7 import java.util.logging.*; // libreria para trabajar con logger
8
9 public class ServidorWeb extends Thread {
10     private int HTTP_PORT = 80; // puerto por defecto
11     private Server server; // Servidor Jetty
12     private static ServidorWeb instancia; // Singleton
13     private String contexto; // contexto del recurso a publicar
14     private String servlet; // Nombre del servlet a publicar
15     private String uri; // url del recurso a publicar
16     private Logger log = Logger.getLogger(tpvlibre.conexiones.PingServidor.
17                                         class.getName()); // crea un logger
18
19     // constructor
20     private ServidorWeb() {...}
21
22
23     /* Metodo que garantiza que solo exista una sola instancia del servidor al
24     mientras se ejecuta el sistema */
25     public static ServidorWeb getInstancia(){
26         if(ServidorWeb.instancia == null){
27             ServidorWeb.instancia = new ServidorWeb();
28         }
29         return ServidorWeb.instancia;
30     }
31     // metodo para parar el servidor
32     public void parada (){
33         if(!this.isAlive()){
34             return;
35         }
36     }
```

```

36         try(
37             server.stop();
38
39         ) catch(Exception e){
40             log.log(Level.SEVERE, "Error parar el servidor Web ", e);
41             System.err.println("Error al parar el servidor" + e.getMessage());
42             e.printStackTrace();
43         }
44     }
45     // metodo para iniciar el servidor
46     public void inicio(){
47         if(this.isAlive()){
48             return;
49         }
50         this.run();
51     }
52
53     // metodo que coloca al servidor a disposicion de la peticiones http
54     public void run() {
55         server = new Server(); // crea un servidor
56         // un objeto para colocar al servidor en escucha de peticiones
57         Connector connector = new SocketConnector();
58         //puerto de escucha servidor
59         connector.setPort(HTTP_PORT);
60         // asigna la puerta de conexion al servidor
61         server.setConnectors(new Connector[]{connector});
62         // un objeto pra el constexto de los recursos y se agraga al servidor con una session
63         Context servletContext = new Context(this.server, "/tpv", Context.SESSIONS);
64         // agraga recursos al constexto y el servidor los hace publicos en /uri
65         servletContext.addServlet("tpvlibre.conexiones.servlets.ServletConsulta", "/consulta");
66         servletContext.addServlet("tpvlibre.conexiones.servlets.WebConsulta", "/wconsulta");
67         servletContext.addServlet("tpvlibre.conexiones.servlets.ServletPedido", "/pedido");
68         servletContext.addServlet("tpvlibre.conexiones.servlets.WebPedido", "/wpedido");
69
70         try{
71             server.start(); // inicia el servidor y comienza a servir recursos
72             server.join(); //Bloquea el hilo principal hasta termian el servidor
73         }
74         catch(Exception e){
75             log.log(Level.SEVERE, "Error inicar el servidor Web ", e);
76             System.err.println("Error al inicar el servidor Web " + e.getMessage());
77             e.printStackTrace();
78         }
79
80         // metodo para agregar recursos al servidor
81         public void agregarServidor(String context, String servidor, String uri){
82             Context servletContext = new Context(this.server, "/tpv", Context.SESSIONS);
83             servletContext.addServlet("tpvremoto.conexiones.servlets.ServletConsulta", "/consulta");
84             servletContext.addServlet("tpvremoto.conexiones.servlets.WebConsulta", "/wconsulta");
85         }
86
87         // metodo principal para mostrar el funcionamiento del ejemplo
88         public static void main(String par[]){
89             ServidorWeb servidor = ServidorWeb.getInstancia();
90             servidor.inicio();
91             //servidor.agregarServidor("unpaquete.unaclase", "/uri");
92             //servidor.parada();
93         }
94     }

```

Fuente: los autores

Anexo F

Para tener acceso a la bases de datos y manipular o mantener los datos, nuestro proyecto debe establecer una conexión.

El diagrama de arquitectura presenta un componente llamado JConnector que permite realizar la conexión entre los servidores y la base de datos, administrada mediante el sistema gestor de bases de datos MySQL, a continuación presentamos como se establecen las conexiones por intermedio de JDBC con el driver JConnector de MySQL.

Ejemplo de utilización del JDBC con el Driver JConnector de MySQL

Figura 74: Ejemplo de clase java para Gestionar las conexiones con al BD

```
1 package tpvlibre.conexiones; // coloca la clase compilada en tpvlibre/conexiones
2 import java.sql.*; // libreria para trabajar con bases de datos desde java
3 import java.util.logging.*; // libreria para trabajar con logger
4 /*author John Carlos Arrieta Arrieta */
5 public class ManejadorBaseDatos {
6     private Connection conexion; // Abtrae una conexion a la base de datos
7     private String usuario = "root"; // usuario con permisos para conectarse a BD
8     private String password = ""; // contraseña del usuario que se puede conectar
9     private String driver = "com.mysql.jdbc.Driver"; // Clase del Driver de jConnector
10    //cadena de conxion a la base de datos por defecto
11    private String basedatos = "jdbc:mysql://localhost/tpvlibre";
12    private static ManejadorBaseDatos instancia; // patron de diseño singleton
13    private Logger log = Logger.getLogger(tpvlibre.conexiones.ManejadorBaseDatos.
14        class.getName());
15    /* Patron de diseño singleton que impide que existan al mismo tiempo dos o mas
16    instancias del obejeto ManejadorBaseDatos dentro del sistema */
17    // cosntruktor por defecto, le da valores por defecto a los atributos de la clase
18    public static ManejadorBaseDatos getInstancia() {
19        if(ManejadorBaseDatos.instancia == null){
20            ManejadorBaseDatos.instancia = new ManejadorBaseDatos();
21        }
22        return instancia;
23    }
24    // metodo que establece una conexin a la base de datos
25    public void conectar() throws Exception{
26        if(this.conexion != null){
27            if(this.conexion.isClosed()){
28                return; // si hay una coexion previa no se conecta
29            }
30        }
31        try{
32            Class.forName(this.driver) ; // obtine una istancia de la clase Diver
33            // establece la conexion con el Diver jconnector y este a su vez con la base de datos
34            this.conexion = DriverManager.getConnection(this.basedatos,
```

```

35         this.usuario,this.password);
36     }
37     catch(ClassNotFoundException er1 ){ // si ocurre un error crea un Log
38         log.log(Level.SEVERE, "Error al registrar el driver Jconnector", er1);
39         throw new Exception("Error al Conectarse a la Base de Datos");
40     }
41     catch( SQLException er2 ){ // si ocurre un error crea un Log
42         log.log(Level.SEVERE, "Error al obtener la conexion ", er2);
43         throw new Exception("Error al Conectarse a la Base de Datos");
44     }
45 }
46 // metodo para ejecutar sentencias del tipo INSERT, UPDATE o DELETE
47 public int modificar(String sentencia_sql) throws SQLException, Exception{
48     // obtiene un objeto para ejecutar las sentencias SQL sobre la BD
49     Statement sentencia = this.conexion.createStatement();
50     try{
51         int res = sentencia.executeUpdate(sentencia_sql );
52         sentencia.close();// cierra la conexion
53         return res;
54     }
55     catch(SQLException er){ // si ocurre un error crea un Log
56         sentencia.close();
57         log.log(Level.SEVERE, "Error al Modificar la base de datos ", er);
58         throw new Exception("Error al Modificar la Base de Datos");
59     }
60 }
61 // metodo para ejecutar sentencias del tipo SELECT
62 public ResultSet consultar(String sentencia_sql) throws Exception {
63     try{
64         // obtiene un objeto para ejecutar las sentencias SQL sobre la BD
65         Statement sentencia = this.conexion.createStatement();
66         // ejecuta la sentencia y devuelve el conjunto con los registros encontrados
67         ResultSet respuesta= sentencia.executeQuery(sentencia_sql );
68         return respuesta;
69     }
70     catch( SQLException er3 ){
71         log.log(Level.SEVERE, "Error al consultar en la Base de datos ", er3);
72         throw new Exception("Error al Consultar en la Base de Datos");
73     }
74 }
75
76 public void desconectar(ResultSet respuesta) {...}
103
104 public void limpiarResultados(ResultSet respuesta) {...}
125
126 public Connection getConnection() {...}
129
130 public String getDriver() {...}
133
134 public String getPassword() {...}
137
138 public String getUsuario() {...}
141
142 public void setBasedatos(String basedatos) {...}
145
146 public void setConexion(Connection conexion) {...}
149
150 public void setDriver(String driver) {...}
153
154 public void setPassword(String password) {...}
157
158 public void setUsuario(String usuario) {...}
161
162 private ManejadorBaseDatos() {...}
165
166 public String getBasedatos() {...}
169 }

```

Fuente: Los Autores

Anexo G

Manual de instalación.

Este documento tiene como fin ofrecer una guía básica se los pasos que se necesitan para poder instalar correctamente el sistema servidor y el sistema TPV, indicando los requerimientos no funcionales necesarios que permitan obtener una ejecución estable del sistema en su totalidad.

Es importante resaltar que todo el software utilizado por el Sistema Servidor y el Sistema TPV esta clasificado como Software Libre, el uso de software privativo en la instalación y ejecución de este sistema, es responsabilidad del usuario que instala y utiliza este producto,

Software utilizado en esta manual.

Sun MicroSystem Java Virtual Machine 6.x.

Web: <http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp>

Maquina virtual Java necesaria para ejecutar y mantener en ejecución el software servidor y el software TPV.

MySQL Server DB 5.x:

Web: <http://www.mysql.com/>

Un popular Servidor de Bases de Datos del Relacional (SBDR), muy utilizado en Internet por aplicaciones para Web que gestionan gran cantidad de información ofreciendo alto rendimiento, este software se utiliza para gestionar la base de datos del servidor de pedidos, al igual que la base de datos del sistema TPV

Apeche Web Server 2.x:

web: <http://httpd.apache.org/>

Un potente servidor de paginas Web que goza de la mas alta popularidad en todo el planeta, es el servidor Web por defecto utilizado en sistemas operativos GNU/Linux, cuenta con el mayor numero de sitios Web ubicados en Internet y en redes locales y privadas.

Este sistema se utiliza para soportar la peticiones y entregas de páginas Web ubicadas en el servidor de pedidos.

Apache Tomcat JSP Containet 6.x

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

Un contenedor de Servlet y JSP que se integra por defecto en el servidor Web apache.

Este sistema se utiliza para procesar la compilación y ejecución de Servlets y paginas JSP que estructuran la funcionalidad que ofrece el sistema servidor de pedidos.

Mozilla Firefox Web Browser.

Web: <http://www.mozilla.com/en-US/products/download.html?product=firefox-3.0.4&os=win&lang=es-ES>

Uno de los mas populares, funcionales, rápidos y estables navegadores de paginas Web utilizados en todo el planeta.

Un producto derivado del antiguo Netscape Navigator, que cuenta con una de las más grandes comunidades de usuario y desarrolladores.

Es utilizado para solicitar y visualizar las páginas Web dinámicas que ofrece el servidor Web.

Modify-Header plugins Mozilla Firefox

Web: <https://addons.mozilla.org/es-ES/firefox/addon/967>

Es un complemento para el navegador Web Mozilla Firefox, el cual permite cambiar información de las cabeceras de petición HTTP que son enviadas por del navegador al momento de solicitar una pagina Web, o un recurso disponible en Internet, de esta manera se puede utilizar el navegador para simular la petición desde cualquier dispositivo Mobil, solamente cambiando el valor de la cabecera user-agent y así probar si la pagina Web solicitada es compatible con este tipo de dispositivos.

Este software no es necesario en la instalación del sistema en su totalidad, es mencionado en este manual solo por que se utilizara para probar que el sistema se ha instalado satisfactoriamente para ser utilizado en dispositivos débiles.

XHTML Mobile Profile 0.5.3

Web: <https://addons.mozilla.org/es-ES/firefox/addon/1345>

Es un complemento para el navegador Web Mozilla Firefox, el cual permite que el navegador pueda depurar, interpretar y visualizar paginas cuyo contenido este

escrito en lenguaje XHTML – MP, derivado de XHTML especialmente diseñado para con perfiles móviles dispositivos Móviles (XHTML Mobile Profile), dándole la capacidad al navegador Firefox de poder visualizar algunos contenidos para dispositivos móviles.

Este software no es necesario en la instalación del sistema en su totalidad, es mencionado en este manual por que se utilizara para probar que el sistema se ha instalado satisfactoriamente para ser utilizado en dispositivos débiles.

wmlbrowser 0.7.18 y wbmpviewer 1.0.0

Web: <https://addons.mozilla.org/es-ES/firefox/addon/62>

Es un complemento para el navegador Web Mozilla Firefox, el cual permite que el navegador pueda depurar, interpretar y visualizar paginas cuyo contenido este escrito en lenguaje WML, derivado de XML especialmente diseñado para con perfiles móviles dispositivos Móviles de baja gama, su sintaxis es muy similar al lenguaje HTML para continuar con el estándar, este complemento da la capacidad al navegador Firefox de poder visualizar algunos contenidos para dispositivos móviles.

Este software no es necesario en la instalación del sistema en su totalidad, es mencionado en este manual por que se utilizara para probar que el sistema se ha instalado satisfactoriamente para ser utilizado en dispositivos débiles.

Instalación del Servidor de consultas y Pedidos

Pasos para instar el sistema:

Como primera medida se procederá a instalar las herramientas de software anteriormente descritas, se recomienda al lector instalar lo necesario siguiendo la secuencia aquí descrita, si el usuario desea realizar la inhalación según crea mas conveniente, puede hacerlos sin ningún problema ya que esto es solo una guía, la cual no es estrictamente necesario seguirla al pie de la letra.

- I. A continuación se explica como instalar java en una maquina GNU/Linux, esta no es la única forma pero es una de las formas que funciona en cualquier distribución GNU/Linux
 1. Descargar el Java SE Development Kit (JDK):
<http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp> <http://www.java.com/es/download/manual.jsp>
 2. escoger un formato auto descomprimible, por ejemplo: Linux self-extracting file (jdk-6-linux-i586.bin)

3. Desde una terminal de consola, entrar como root (sudo o su), copiar el fichero en `/usr/src/`
4. Cambiar los privilegios al archivo y colocarlo como ejecutable: `chmod u+x jdk-6-linux-i586.bin`
5. Ejecutar el fichero `./jdk-6-linux-i586.bin` y aceptar los términos de la licencia.
6. Pasarse el directorio `/usr/bin/` con el comando `cd /usr/bin/`
7. Colocarse como root y ejecutar los siguientes comandos del jdk

```
ln -sf /usr/src/jdk1.6.0/bin/java
ln -sf /usr/src/jdk1.6.0/bin/javac
ln -sf /usr/src/jdk1.6.0/bin/javah
ln -sf /usr/src/jdk1.6.0/bin/javap
ln -sf /usr/src/jdk1.6.0/bin/javadoc
ln -sf /usr/src/jdk1.6.0/bin/jar
```

Ir a estos enlaces para más información sobre la instalación en cualquier Sistema Operativos:

<http://www.java.com/es/download/manual.jsp>
<http://www.java.com/es/download/help/5000010500.xml>
<http://www.java.com/es/download/help/6000010400.xml>

- II. Una vez instalada y verificada la instalación de java en su Sistema operativo, se procederá a instalar la el servidor de bases de datos MySQL, las siguientes direcciones explican detalladamente la instalación del mismo en diversos sistemas operativos.

<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/linux-rpm.html>
<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/windows-installation.html>

Luego de la instalación y verificación de la misma, lo siguiente es crear la base de datos del servidor y ejecutar el script que contiene la estructura de la base de datos.

- III. En una Terminal de consola (línea de comandos), entrar al directorio de instalación de MySQL y ejecutar el siguiente comando:

```
MySQL -h localhost -u root -p < servidorpedidos.sql
```

Donde `localhost` es el nombre de la maquina donde se esta instalado el servidor de bases de datos, si el servidor esta en la misma maquina en la que se esta digitando este comando, entonces dejar `localhost`, `root` es el usuario por

defecto del servidor de bases de datos MySQL y el usuario por defecto del sistema servidor de pedidos, p es el contraseña del usuario root, que para MySQL y para el usuario root del sistema servidor de pedidos es vacío (no tiene caracteres, solo oprimir enter y listo), y servidorpedidos.sql es el archivo que contiene la base de datos del servidor de pedidos, este fichero es suministrado con el archivo de instalación del sistema de pedidos.

Para comprobar la correcta la instalación de la base de datos, digitar los siguientes comandos:

```
mysql -h localhost -u root -p servidorpedidos
Enter password: (no colocar password, solo pulsar la tecla Enter)
```

Debería ver algo así:

```
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 76
Server version: 5.0.51a Source distribution
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.
```

Luego mostrara la estructura de la base de datos servidorpedidos

```
mysql> Show tables;
```

Debería ver esta información.

```
+-----+
| Tables_in_servidorpedidos |
+-----+
| barrios                    |
| ciudades                   |
| clientes                   |
| consultas                  |
| departamentos              |
| itemconsultas              |
| itempedidos                 |
| paisesiso                   |
| pedidos                     |
| pymes                       |
| usuarios                   |
+-----+
11 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql>
```

- IV. Culminada la instalación y comprobación del servidor y la base de datos del servidor de pedidos, se debe continuar con la instalación del servicio Web Apache y el contenedor de Servlet y JSP Tomcat:

Descargar los archivos de la distribución que contiene los dos software en una sola instalación, Apache+Tomcat:

Paquete binario para Linux o Windows:

<http://apache.inetbridge.net/tomcat/tomcat-6/v6.0.18/bin/apache-tomcat-6.0.18.zip>

Paquete binario para Windows <http://apache.inetbridge.net/tomcat/tomcat-6/v6.0.18/bin/apache-tomcat-6.0.18.exe>

Luego seguir las instrucciones que estan en alguno de estos enlaces:

Para Linux: <http://tomcat.apache.org/tomcat-5.5-doc/setup.html>

Para Windows: <http://tomcat.apache.org/tomcat-5.5-doc/windows-service-howto.html>

Documentación en español:

Linux:

<http://avbravo.blogspot.com/2006/10/instalar-tomcat-en-linux.html>

<http://ing.tuzo.biker.googlepages.com/tomcat.pdf>

<http://www.drmodding.com.mx/blog/actualizacion-instalacion-manual-de-apache-tomcat/>

<http://mundobyte.wordpress.com/2008/03/25/apache-tomcat-en-linux/>

https://forja.rediris.es/docman/view.php/282/493/instalacion_tomcat.pdf

Windows:

<http://www.infosintesis.net/apensintesis/tomcat/instalacion/index.html>

Culminada la instalación, configuración y verificación de apache-tomcat como el servidor de aplicaciones que alojara nuestro servidor de pedidos, se debe continuar con la colocación de los archivos que estructuran al sistema servidor de pedidos.

Para ello se debe colocar el archivo **pymemobil.war** en la carpeta de servicios públicos de tomcat, esta carpeta se llama **webapps**, se encuentra ubicada justo dentro del directorio de instalación de apache tomcat.

Una vez colocado el fichero **pymemobil.war** se debe hincar el servicio de ApacheTomcat que por defecto abre el puerto lógico 8080 en el computador anfitrión.

Para ellos se coloca en el directorio `bin` ubicado en la estructura de archivos de apacheTomcat, ubicado en este directorio ya sea por línea de comando o mediante un explorador de ventas, ejecutar el fichero `shutdown.sh`.(por línea de comandos digitar **sh shutdown.sh** desde la consola, o dar doble click al icono desde un navegador de ventanas).

La ejecución del apachetomcat ubica el fichero **pymemobil.war** y lo descomprime, creando un directorio con el mismo nombre, el cual contiene la siguiente estructura de archivos:

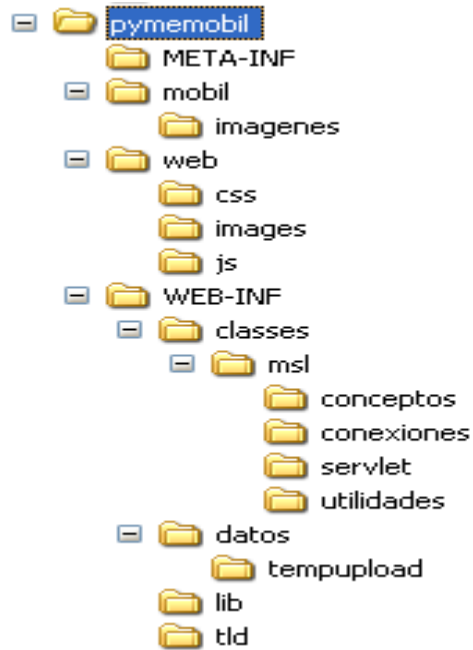


Figura 1

Algunas de estos directorios son propios del sistema de empaquetamiento y distribución de aplicaciones Web dinámicas con JSP y Servlet en formato WAR, tales como **META-INF** (que contiene), **lib**, **tld**, el resto de directorios contienen ficheros que conforman el código ejecutable de las clases y el código fuente de las paginas JSP y otros recurso necesarios para el buen funcionamiento del software, estos directorios son:



Figura 2

El directorio **mobil**:

Contiene los ficheros JSP que permiten el usuario hacer consultas y pedidos de artículos en las Empresas que están registradas en el sistema servidor de

pedidos, las cuales ha descargado, instalado y configurado el sistema Termina de Punto de Venta o TPV, y este a su vez mantiene conexión con los servicios ofrecidos por el servidor de pedidos, estos ficheros son:

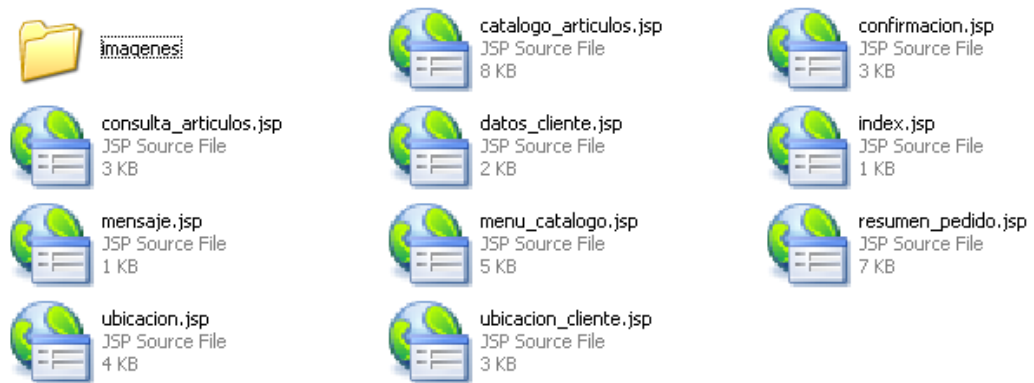


Figura 3

El directorio imágenes contiene imágenes en formato compatible con los dispositivos móviles que se utilizan para interactuar con el sistema.

Los JSP contiene código XML, en formato de taglibs personalizadas, tag XHTML-MP, tags WML y tags CHTML generado dinámicamente según el perfil y las capacidades de cada dispositivo, esto gracias a la utilización de la librería WALL (**Wireless Abstraction Library**) o Librería de Abstracción para Aplicaciones Inalámbricas, apoyada de código java embebido en estos ficheros JSP.

El directorio **Web**:

Contiene los ficheros JSP que permiten el usuario hacer consultas y pedidos de artículos, consultas de empresas y otras operaciones sobre las Empresas que están registradas en el sistema servidor de pedidos, las cuales han descargado, instalado y configurado el sistema Termina de Punto de Venta o TPV, y este a su vez mantiene conexión con los servicios ofrecidos por el servidor de pedidos, estos ficheros son:

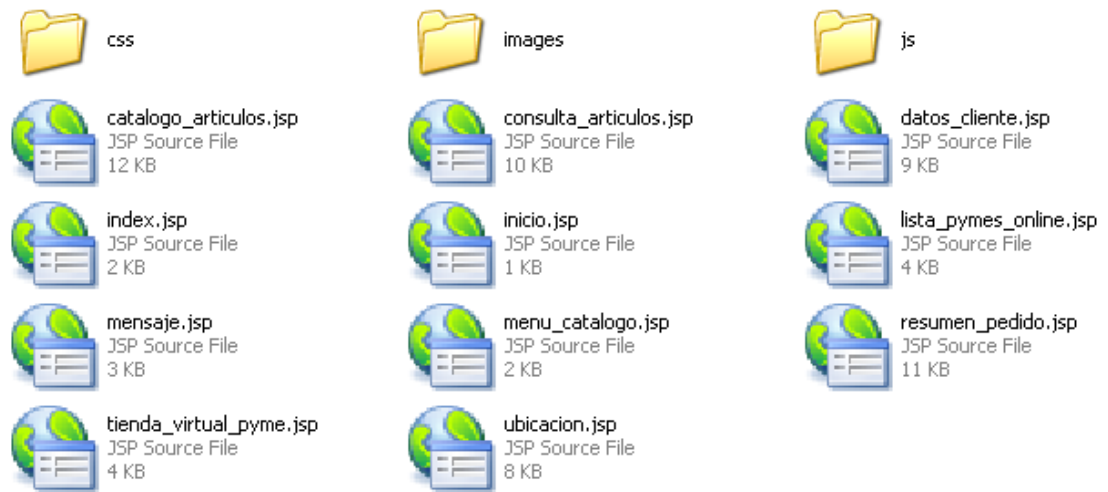


Figura 4

Los directorios **imágenes**, **css** y **js** contienen imágenes, formatos de estilo y código JavaScript respectivamente, recursos utilizados por las paginas JSP ubicadas en este directorio, las cuales generan contenido XHTML de forma dinámica, para ser entregado a los navegadores (convencionales) no móviles, desde los cuales el usuario interactúa con el sistema servidor de pedidos y el sistema TPV de las empresas registradas que se encuentran en línea.

El archivo **index.jsp**



Figura 5

es el fichero que se ejecuta al momento de iniciar interactuar con el servidor de pedidos, este fichero contiene el código necesario para detectar el Navegador y el Sistema operativos que utiliza el usuario para conectarse al servidor de pedidos, una vez detectado el tipo de browser, entonces se direcciona la petición para que se procese y entregue el contenido según las capacidades y el perfil que posea dicho navegador.

El directorio **WEB-INF**:

Este directorio es necesario para desplegar la el sistema de pedidos dentro del contenedor de JSP y Servlet, siguiendo el estándar creado por Sun Microsystem. Este directorio contiene subdirectorio y aplicaciones necesarias y vitales para la ejecución del sistema, su contenido se muestra a continuación:

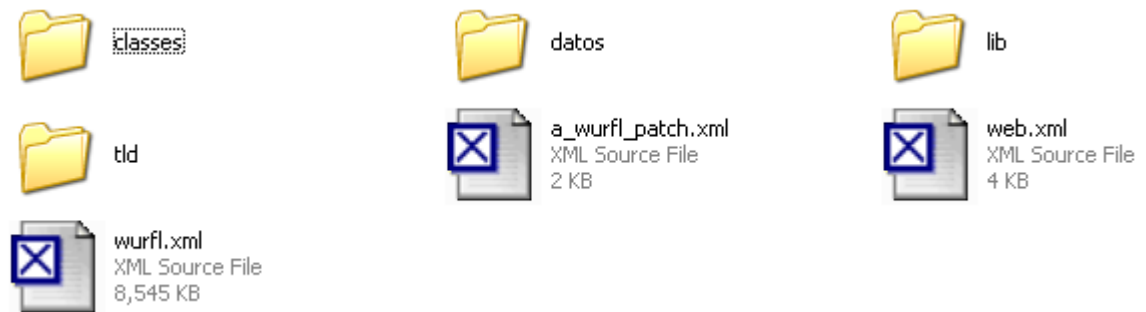
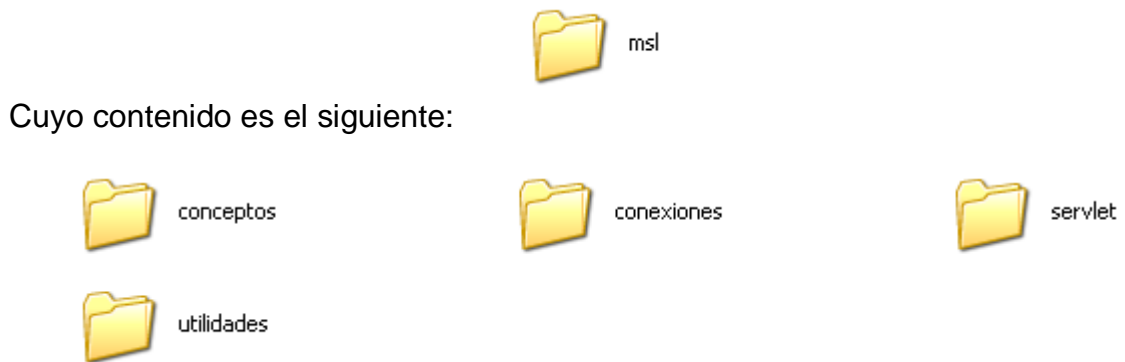


Figura 6

El directorio **classes** contiene los paquetes y clases compilados que almacenan el código ejecutable que ofrece funcionalidad al sistema, algunas de estas clases son Servlet y Beans de registro, consulta, modificación y eliminación de infamación del negocio, otras son utilidades que prestan servicios de formateo y procesamiento de contenidos XML provenientes desde los sistemas TPV, generación de clases, cifrado y descifrado de información, administración de conexión al servidor de base datos, administración de conexiones vía HTTP y servicios Web con los sistemas TPV, MultiHebras para procesamiento concurrente entre mas de un TPV en línea, entre otras, contiene un solo directorio, que a su vez contiene todos los paquetes con clases desarrolladas durante la ejecución de este proyecto



Cuyo contenido es el siguiente:

Figura 7

El directorio **conceptos** incluye todas las clases de tipo beans de negocio o entidades conceptuales del negocio.

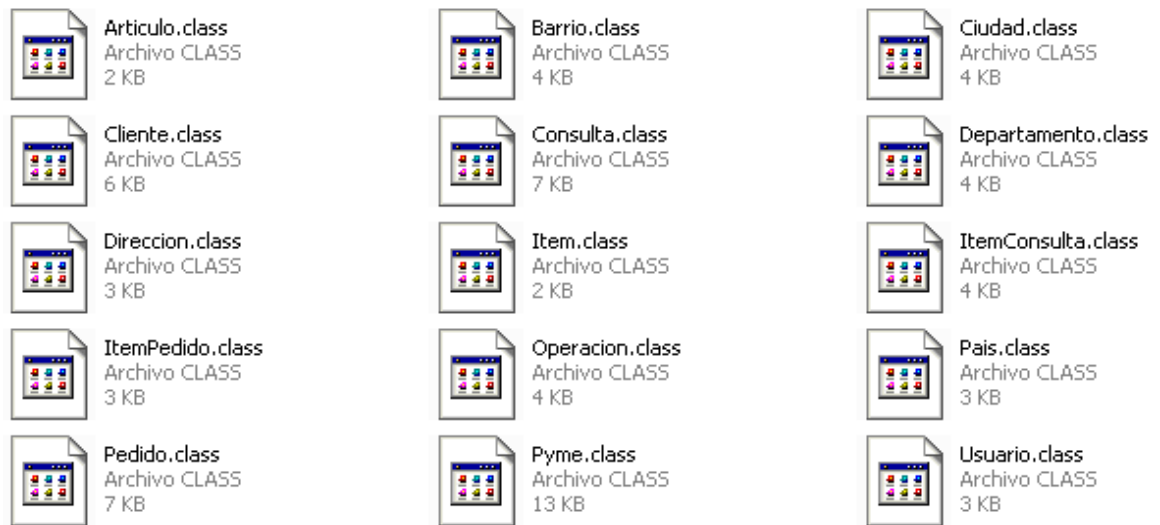


Figura 8

El directorio **conexiones** incluye todas las clases necesarias para realizar y gestionar conexiones hacia el servidor de base de datos y cada una de los sistemas TPV que se encuentren en línea interactuando con un usuario específico.

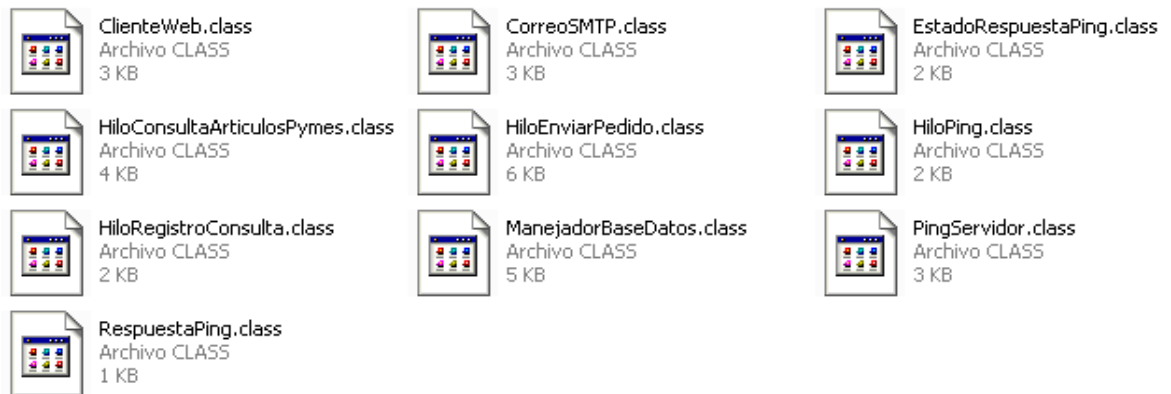


Figura 9

El directorio **Servlet** incluye todos los Servlet que operan como controladores entre las JSP y la lógica que se encuentra en los Beans, además de interactuar con los sistemas TPV atendiendo las solicitudes de registro, consultas modificación y ping o conexión.

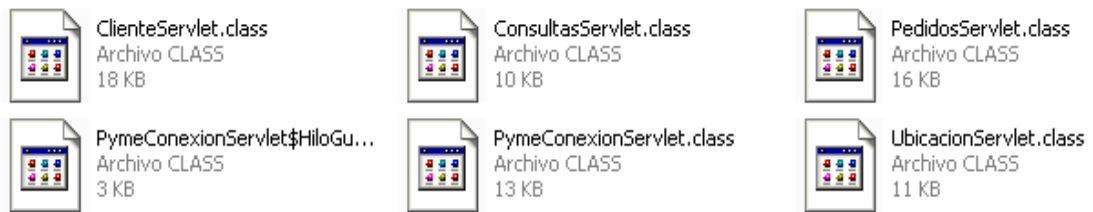


Figura 10

El directorio **utilidades** contiene un conjunto de clases e interfaces java que ofrecen al sistema servicios varios muy útiles:



Figura 11

El directorio **datos** tiene como función almacenar el fichero que almacena variables de configuración del servidor, además se utiliza para almacenar la cachee de las imágenes logos subidas (uploadfiles) por los sistemas TPV cuando estos superan el tamaño indicado en el archivo de configuración del sistema, esta cache es nuevamente borrada al momento de almacenar los logos de las empresa en el directorio **images/logospymes**, o al momento de rechazar el logo por alguna causa extraordinaria

El directorio **tld** contiene los ficheros que definen la estructura del formato XML y XSLT utilizado por el proyecto **WALL** para generar recuperar y almacenar en al bases de datos **WURFL** (*Wireless Universal Resource File*) o fichero universal de recursos para aplicaciones inalámbricas.



Figura 12

Los ficheros XML **a_wurfl_patch.xml**, **wurfl.xml** y **web.xml**:

Los dos primeros conforman el una base de datos de libre en formato xml, que contiene la información mas completa que existe sobre las capacidades, características y perfiles de dispositivos móviles de que pueden establece conexión a Internet por medio de cualquier tecnología y protocolo.

Tales características van desde el tipo de contenidos que soportan, pasando por detalles técnicos del hardware y el software como por ejemplo el tamaño de la pantalla, tipo de teclado, tipo de conexiones inalámbricas, etc. hasta proporcionar información útil como soporte a Java, Ajax, Flash, multimedia, streaming de video, identificador, modelo, marca entre otros.

Esta base de datos es mantenida por una gran comunidad de interesados el avance de la WebMobil, de igual forma es considerable el gran apoyo que los diferentes fabricantes de dispositivos móviles le ofrecen a este proyecto.

Web: <http://wurfl.sourceforge.net/>

Descarga de la base de datos: <http://wurfl.sourceforge.net/wurfl.xml>



Figura 13

Por ultimo, se encuentra el directorio **lib** contiene todas las librerías de proyectos de software libre utilizados para construir esta solución informática igualmente libre, estos ficheros al igual que los anteriormente mencionados en este apartado, son de vital importancia para la ejecución estable del sistema servidor de pedidos.

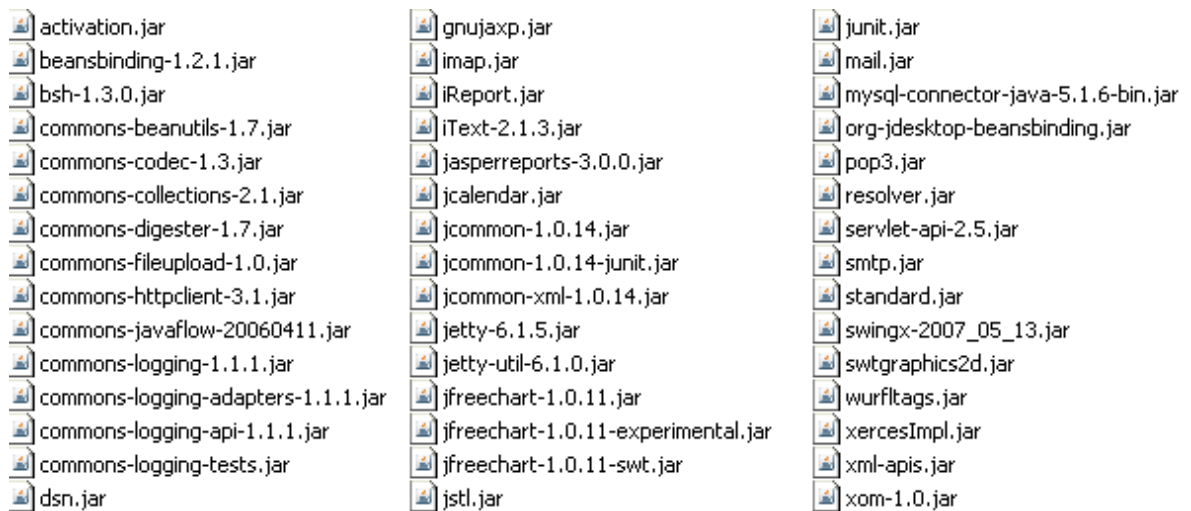


Figura 14

Para probar que queda bien instalado se debe realizarlo siguiente:

1. abrir una ventan del navegador
2. En el campo dirección digitar <http://localhost:8084/pymemobil/>
3. si el todo salio bien se debera presentar esta pagina web



Figura 15

De lo contrario se debe hacer una revisión minuciosa de todos los pasos realizados hasta ahora.

Configuración de la red

Llegados a este punto solo queda configurar el PC donde se ha instalado el sistema servidor par que este tenga salida entrante y saliente a Internet. Este proceso puede hacerse de muchas formas, pero siempre esta sujeto a las características de la red en la que se encuentra conectado el PC.

Para este caso se pretende instalar el sistema en las condiciones más simples posibles, es por ello que se utilizara una red con las siguientes características:

- Una cuenta de Internet casera con tecnología ADSL de 2Mbps de banda ancha con una IP Pública dinámica suministrada por el proveedor de Internet a través de un Modem
- Un router 3com Office System inalámbrico conectado al Modem del proveedor de Internet, el cual le suministra un IP pública dinámicamente que es utilizada por el router como puerta de enlace para salir hacia Internet.
- Un Switch 3com Office System conectado al router 3com mediante cable UTP.
- 3 PC conectados al Switch 3com, los cuales reciben privadas de forma dinámica suministrada por el Router 3com.

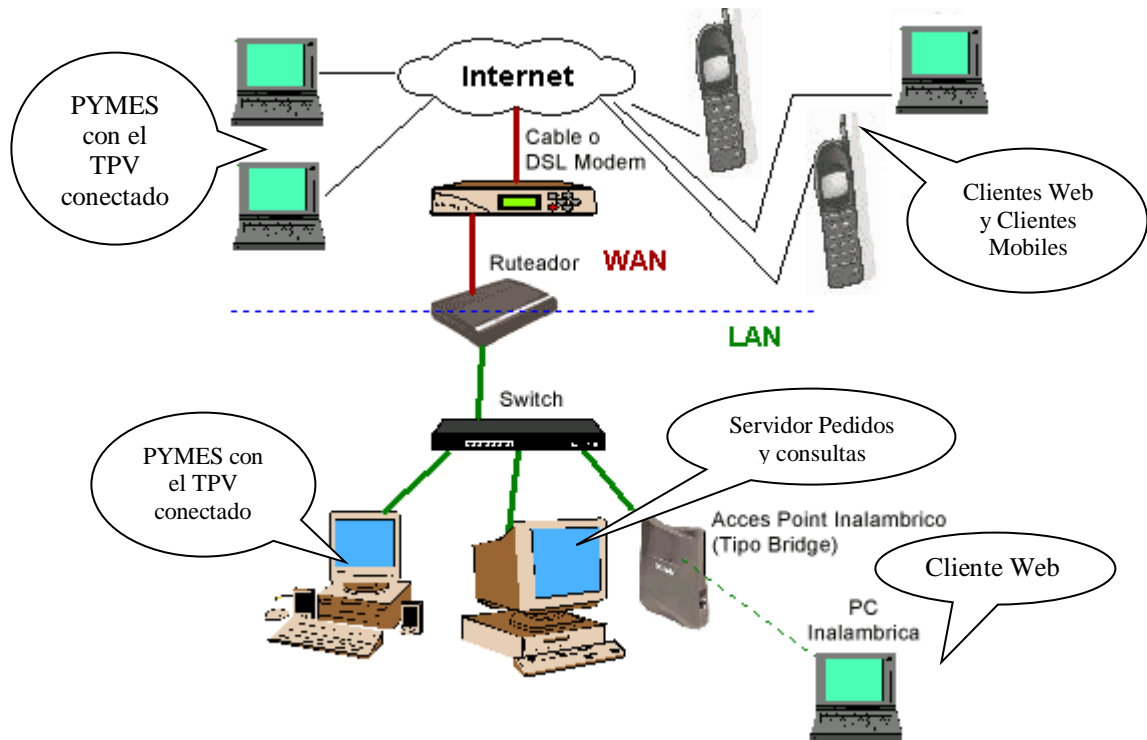


Figura 16

En el diagrama anterior se muestra la infraestructura básica de la red que soportara al sistema.

Los clientes Web y móviles realizan consultas y pedidos de artículos y búsqueda de empresas en ubicaciones geográficas específicas dichas, peticiones son procesadas por el servidor de pedidos y consultas, el cual realiza una consulta de las empresas conectadas en la ubicación indicadas por los clientes, entonces transfiere concurrentemente dichas consultas a las respectivas empresas, las cuales ejecutan las consultas y envían la respuesta en formato xml al servidor, por último el servidor gestiona las respuestas de forma concurrente, formateando la respuesta y entregándola al cliente en el formato que pueda aceptar según la

información que recibe de la base de datos WURFL (HTML, XHTML, XHTML-MP, CHTML o WML).

Se debe notificar al servidor de pedidos cada vez que los TPVs conectados cambien su IP, teniendo en cuenta que es muy alta la probabilidad de que las empresas se conecten a Internet mediante una cuenta de Internet ADSL con suministro de IP dinámica o DHCP.

Para solucionar esto los TPV instalados en las empresas se comunican periódicamente con el servidor de pedidos, enviando el ID de la empresa, su IP y su Puerto de conexión.

El servidor recoge de forma concurrente dicha información y actualiza los datos de conexión de las respectivas empresas registradas y conectadas al sistema.

La situación anterior requiere que el PC del Servidor de Pedidos y los PC de las empresas que posean instalados el sistema TPV, tengan conexión a Internet Entrante y Saliente, esta conexión debe tener habilitados al menos el Puerto entrante del Servidor Web del sistema de pedidos y del Puerto Entrante de sistema TPV, que por defecto es el **Puerto 80** para ambos casos.

En este manual de instalación la red que se utiliza está representada por el diagrama de la figura 16, donde los PC que están en la red LAN cuentan con IP privadas, la conexión a Internet solo se presenta en una sola vía, desde la red LAN hacia Internet, cualquier intento de conexión desde un PC ubicado fuera de la red LAN hacia un PC dentro de la red LAN no tendrá ningún éxito, esto se debe a que las direcciones IP de los PC en la red LAN son privadas, es decir no son visibles desde Internet.

Por el contrario, si un PC de la red LAN desea enviar información a un PC ubicado fuera de su red, este entrega la información a su router (Puerta de Enlace), el cual enlaza las conexiones de Internet salientes de la red LAN con los PC ubicados en las redes que conforman a Internet, este router intenta entregar los mensajes y espera una respuesta y la devuelve al PC de la red LAN que realizó el envío de datos hacia Internet, este es el comportamiento configurado por defecto en los routers, con el fin de aportar un pequeño grado de seguridad en las redes LAN.

Para permitir conexiones entrantes desde Internet hacia los PC de la red LAN se debe activar y configurar esta capacidad en los routers, a este comportamiento se le conoce como **NAT** (Network Address Translation o Traducción de Dirección de Red), el cual permite que los routers redirijan peticiones hechas desde Internet (peticiones con direcciones Públicas) hacia uno o varios PC de la red LAN (con direcciones Privadas).

Para el caso expuesto en este manual se desea que los PC TPV y el servidor de pedidos ubicados dentro de la red LAN puedan conectarse y recibir conexiones desde y hacia PC TPV y clientes Web o móviles ubicados fuera de su misma red, (Internet para este ejemplo).

Pasos para configurar NAT en la red de instalación del Servidor y de los TPVs :

Para configurar el NAT se debe tener acceso al sistema de configuración del router puerta de enlace de la red LAN, para este caso se cuenta con un router 3Com Inalámbrico sencillo, tipo oficina.

1. Consultar la puerta de enlace o **gateway** del PC Servidor, que por lo general es el router conectado a Internet mediante el comando **route** para GNU/Linux y el comando **ipconfig** en sistemas operativos Windows:

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
192.168.1.3	*	255.255.255.0	U	0	0	0	eth0
127.0.0.0	*	255.0.0.0	U	0	0	0	lo
default	192.168.1.1	0.0.0.0	UG	0	0	0	eth0

2. Conocida la puerta de enlace, procederemos a abrir una ventana del navegador Web tecleamos **http://direccionIPpuertadeenalce** donde **direccionIPpuertadeenalce** se reemplaza por la dirección IP del gateway que mostró el resultado de ejecutar los comandos del paso 1.
3. Para el caso de este manual, la dirección del router Gateway es 192.168.1.1, que al digitarla en un navegador Web muestra la siguiente pantalla de administración:



Figura 17

4. seleccionamos buscamos la opción NAT, o Virtual Server, o Firewall:

Virtual DMZ

When a request from the Internet is not directed to a virtual server (listed in the table below):

Block request

Redirect request to Virtual DMZ host (this reduces the security provided by the unit)

IP address of DMZ Host: 192 . 168 . 1 . 0

Help Save Cancel

Virtual Server

Application Name	Start ~ End Port	Protocol	To IP Address	Enabled
HTTP	80 ~ 80	TCP	192 . 168 . 1 . 3	<input checked="" type="checkbox"/>
None	--- ~ ---	---	192 . 168 . 1 . 0	<input type="checkbox"/>
None	--- ~ ---	---	192 . 168 . 1 . 0	<input type="checkbox"/>
None	--- ~ ---	---	192 . 168 . 1 . 0	<input type="checkbox"/>
None	--- ~ ---	---	192 . 168 . 1 . 0	<input type="checkbox"/>
	8084 ~ 8084	TCP	192 . 168 . 1 . 3	<input checked="" type="checkbox"/>
	~	UDP	192 . 168 . 1 .	<input type="checkbox"/>
	~	TCP	192 . 168 . 1 . 0	<input type="checkbox"/>
	~	TCP	192 . 168 . 1 . 0	<input type="checkbox"/>

Figura 18

Seguramente las la interfaz grafica, la ruta de acceso y otros detalles menos importantes difieren un poco de esta, puesto que cada proveedor y cada router tiene sus propias preferencias de diseño, pero lo importante es saber conocer el modo de operación de NAT, algo que no cambia en ninguna dispositivo router.

La columna **Aplicación Name** se utiliza para indicar el tipo de protocolo o aplicaron de red a la cual se le permitirá acceso entrante desde Internet, en este caso necesitamos dar paso a aplicaciones que prestan servicios bajo el protocolo HTTP (HTTP Servidores Web) protocolo HTTP para las aplicaciones, que para este sistema es ApacheTomcat.

La columna **Start ~ End Port** indica el rango de Puertos disponibles para estas aplicaciones y utilizado para las aplicaciones externas para conectarse con el servicio HTTP, en este caso solo se pueden aceptar conexiones entrantes hacia el puerto 80 y son dirigidas al puerto 80.

La columna **Protocol** indica el tipo de protocolo de red utilizado para realizar la conexión y solo hay dos opciones TCP y UDP, en este ejemplo utilizaremos TCP por que es el puerto bajo el cual trabaja el protocolo HTTP.

La columna **To IP Address** indica la dirección IP privada de la red LAN a donde serán dirigidas las conexiones entrantes, que en este ejemplo IP 192.168.1.3, que es donde esta instalado y ejecutándose el servidor Web ApacheTomcat, por ultimo se activa esta orden NAT chequeando el casilla de verificación de la columna **Enabled**.

5. Configurada una orden NAT en el Router se proceden a guardar los cambios y reiniciar el router (reboot).

Luego se debe cambiar el puerto del servidor Web ApacheTomcat para que escuche por el puerto 80 y no por el puerto 8080 que es su puerto por defecto, esto debe ser así porque la mayoría de los dispositivos móviles solo tiene permitido hacer peticiones a servidores de Internet que tengan el puerto 80 (Web) o el 24 y 25 (email) habilitado.

Para cambiar el puerto en ApacheTomcat se debe editar el fichero **server.xml** ubicado en su directorio de instalación dentro del subdirectorio **conf** y editar las siguientes líneas:

```
<Connector port="8080" protocol="HTTP/1.1"  
connectionTimeout="20000"  
redirectPort="8443" />
```

quitar el puerto 8080 por el 80

```
<Connector port="80" protocol="HTTP/1.1"  
connectionTimeout="20000"  
redirectPort="8443" />
```

Se guardan los cambios hechos en el fichero de configuración del ApacheTomcat y se reinicia el servicio.

Para realizar una prueba se debe conocer la IP pública desde la cual se obtiene acceso a Internet, para lograrlo se puede hacer uso de un plugin del navegador Mozilla Firefox llamado **Show MyIP 0.2** que muestra en la barra de tareas del navegador Firefox la IP que se utiliza para conectarse a Internet.

Web: <https://addons.mozilla.org/es-ES/firefox/addon/4530>

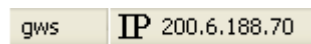


Figura 19

Luego colocamos esta misma IP en la barra de direcciones del navegador y hacemos una petición igual que la anterior <http://200.6.188.70/pymemobil/>



Figura 20

El siguiente paso es verificar si el sistema tiene activo los servicios de interacción con dispositivos móviles (WALL-WURFL).

Para realizar esta prueba se debe tener un dispositivo móvil (teléfono celular, Smartphone o PDA) con conexión a Internet disponible, buscar dentro de las funcionalidades de dispositivo la opción para poder navegar por Internet, la forma de llegar a esta función varia según el tipo y marca de cada dispositivo, pero comúnmente se encuentra en algunas de las siguiente rutas menú/servicios de Internet, menú/herramientas/wap/, menú/herramientas/gprs, siempre se puede consultar el manual del dispositivo para conocer mas detalles sobre sus características y servicios. Encontrada la función para conexión a Internet, se debe digitar la dirección de Internet del Servidor de Consultas y Pedidos <http://200.6.188.70/pymemobil/> que se haya configurado.

El teléfono realiza una conexión vía WAP o GRPS hacia su proveedor de telefonía celular (CPSP por sus siglas es ingles) y le solicita conexión con el servidor Web ubicado en la dirección introducida (que para el caso es el sistema de consultas y pedidos), el CPSP convierte la petición WAP o GRPS a petición HTTP/TCP y ubica el PC destino y le entrega la petición, el Servidor de Consultas y Pedidos activa el sistema WALL-WURFL verifica si el dispositivo que realizo la petición es un Dispositivo Móvil o un PC convencional, consulta sus capacidades y perfiles en la base de datos WURF, generando el contenido en el formato apropiado (HTML, XHTML, XHT-MP, CHTML o WML) para dicho cliente.

El CPSP recoge la respuesta del servidor sin realizar el mínimo cambio y la convierte en una respuesta WAP o GRPS, entregándola al dispositivo móvil que realizo la conexión, este ultimo interpreta el contenido y presenta la información a al usuario, como muestra la siguiente prueba hecha desde un emulador para el teléfono Motorilla V3 :



Figura 21

Si por el contrario no se tiene a disposición un dispositivo móvil con conexión a Internet, existen algunas alternativas para emular las pruebas:

Alternativas Libres:

Existen 3 proyectos independientes de software libres en formato de add-ons (plugins, extensiones o complementos) para el navegador igualmente libre Mozilla Firefox, estos proyectos son:

Modify-headers (<https://addons.mozilla.org/es-ES/firefox/addon/967>).

XHTML-Mobile Profile (<https://addons.mozilla.org/es-ES/firefox/addon/1345>).

WMLBrowser-WBMPViewer (<https://addons.mozilla.org/es-ES/firefox/addon/62>)

Inicialmente destinados a testear el nivel de usabilidad que ofrecen los sitios de Internet frente al uso de dispositivos móviles como elementos e conexión y navegabilidad.

Se puede hacer uso del navegador Mozilla Firefox puede agregándole estos tres complementos para poder simular el acceso y navegabilidad a Internet como si se tratase de un verdadero dispositivo móvil.

Para realizar este artificio o emulación se deben seguir los pasos descritos a continuación:

1. Descargar e instalar en Mozilla Firefox los tres add-ons mencionados anteriormente.

Abrir una ventana de Firefox, digitar en la barra de direcciones del mismo la dirección de Internet respectiva a cada complemento y aparecerá el sitio para su descarga, pulsar el botón añadir a Firefox

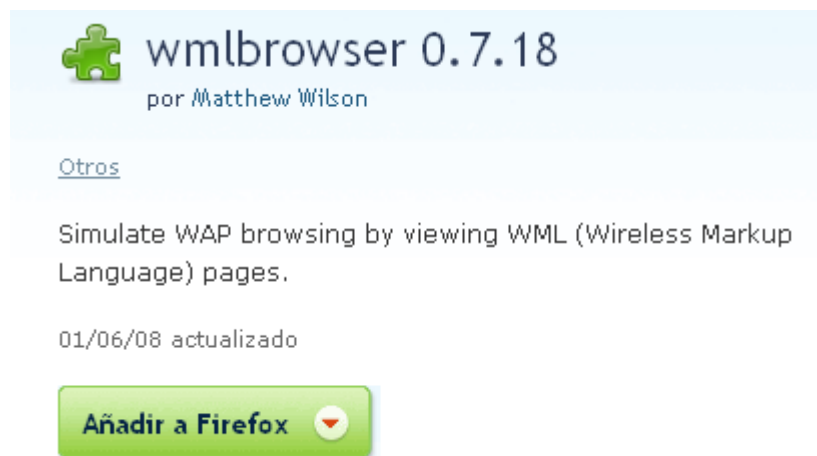


Figura 22

De inmediato iniciara la descarga e instalación automática.

Repetir el proceso hasta haber instalado los tres complementos (WMLBrowser, XHTML-Mobile Profile, Modify-headers), y luego reiniciar (cerrar totalmente y volver a abrir el navegador).

2. Verificar su correcta instalación:
Hacer click en menú Herramientas y click en Complementos

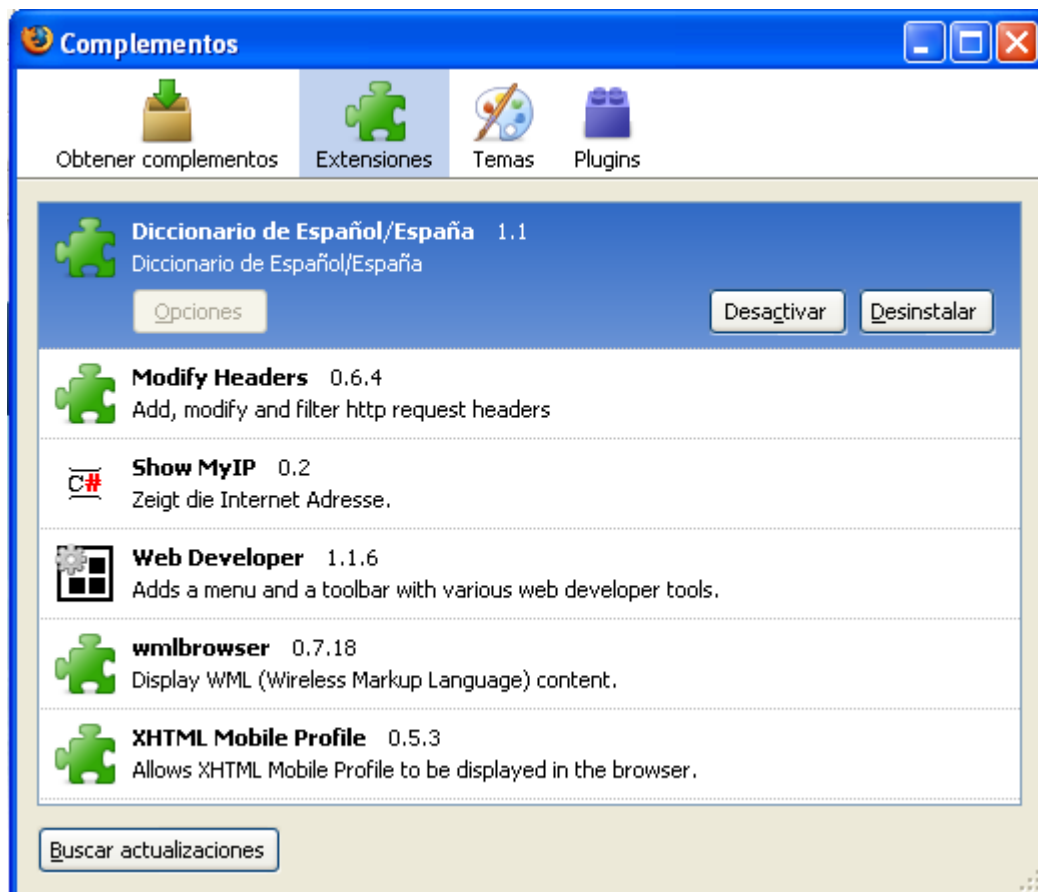


Figura 23

Observar que las tres extensiones aparezcan en la lista de extensiones de Firefox.

3. Configurar a Mozilla Firefox para que emule una conexión desde un dispositivo móvil.

Esto se hace utilizando complemento Modify-headers, el cual permite cambiar las cabeceras de petición HTTP que envía el navegador Web hacia los Servidor Web cuando realiza una petición de páginas Web.

La idea es cambiar el valor de la cabecera user-agent de mozilla por el valor de la cabecera user-agent que envía algún dispositivo móvil, de esta manera el servidor Web creará que la conexión se esta haciendo desde dicho dispositivo móvil y no desde mozilla Firefox como es en realidad que ocurre.

La cabecera user-agent de HTTP es la responsable de enviar al servidor Web información propia sobre el (Agente de usuario) navegador que se utilizo para la conexión y petición de pagina Web.

Cada navegador Web ya sea móvil o de PC debe cumplir con el estándar HTTP para poder interactuar con los servidores Web, de lo contrario resultaría difícil realizar adecuadamente el dialogo entre cliente Web y Servidor Web

Para este ejemplo se utilizara la cabecera user-agent del teléfono Siemens A56, que solo acepta contenidos en formato WML y después utilizara la cabecera user-agent del SmartPhone Motorola V3 que acepta XHTML-MP, así el Servidor de Consultas y Pedidos tratara a Mozilla como si fuera uno de estos dispositivos móviles y se podrá comparar la respuesta que el servidor entrega a cada uno de ellos.

Para configurar el complementos Modify-header se debe hacer clic en el menú herramientas, clic en la opción Modify-header que esta casi al final de este menú.

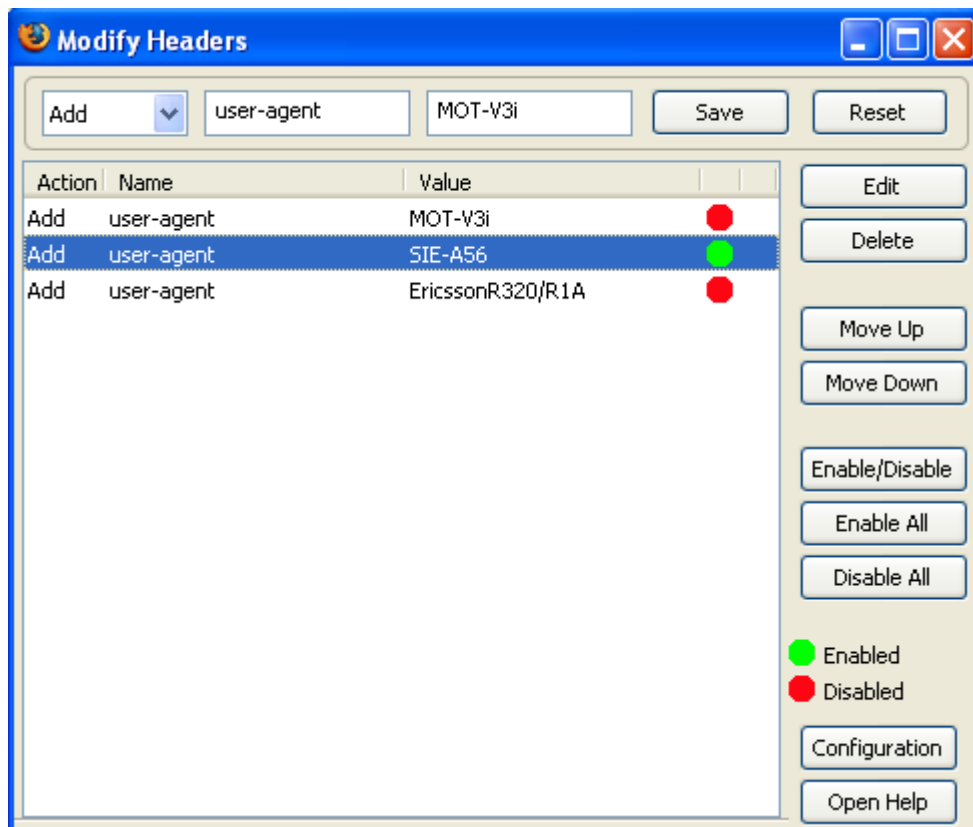


Figura 24

En la parte superior en la primera casilla seleccionar **Add**, en la segunda casilla colocar el nombre de la cabecera a cambiar, en este caso **user-agent**, en la tercera casilla colocar el valor de la cabecera, que para el caso debe ser el user-agent valido para un determinado dispositivo móvil (por ejemplo MOT-v3i para el teléfono Motorota V3), luego se pulsa el botón **Add**, de inmediato se agrega un item en la lista de cabeceras del Modify-Header, luego seleccionar

un item en la lista y pulsar el botón **move UP**, hasta colocarla el item al inicio de la lista y por ultimo, con el item deseado seleccionado pulsar el botón **Enable/Disable** para activar (color verde) o desactivar (color rojo) y pulsar el botón **Reset** para reiniciar las cabeceras de Firefox.

Una vez configurado el Modif.-Header e instalados los complementos WMLBrowser y XHTML-Mobile Profile para procesar, depurar e interpretar contenido WML, CHTP y XHTML-MP, solo queda realizar las puestas necesarias.

Digitar la dirección Servidor de consultas y medidos en la casilla de direcciones de Mozilla Firefox <http://200.6.188.70/pymemobil/> y notar como el servidor entrega contenido WML especifico para el teléfono SIEMENS A65, en vez de HTML para Mozilla Firefox.

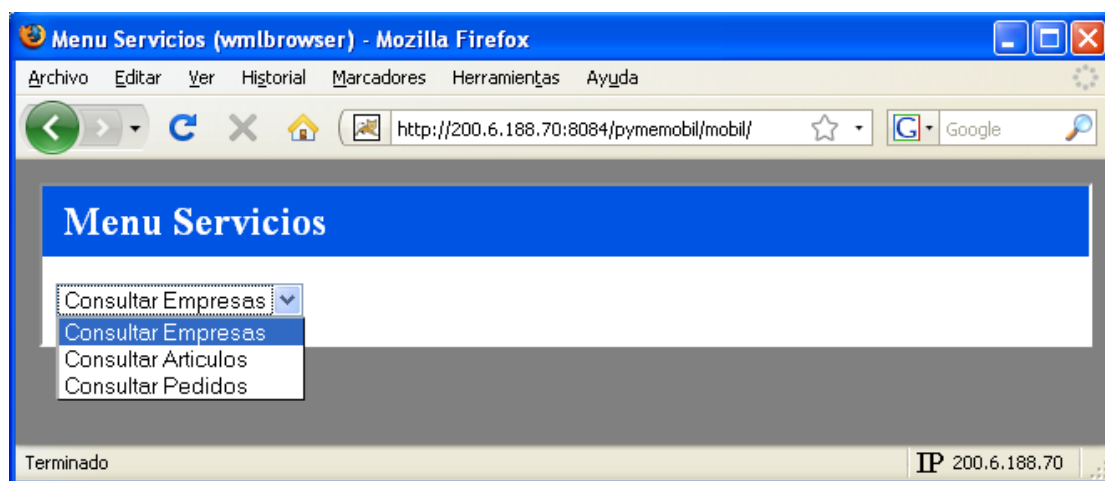


Figura 25

Siemens A65 Emulado con FireFox adds-ons Modify-Header WMLBrowser y XHTML-Mobile

```
Código fuente de: http://200.6.188.70:8084/pymemobil/mobil/ - Mozilla Firefox
Archivo  Editar  Ver  Ayuda

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN" "http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">

<wml>
<head>
  <meta name="taglib" content="WALL" />
</head>
<card id="w" title="Menu Servicios">
  <p align="left" mode="nowrap">
<select>
  <option onpick="ubicacion.jsp?acn=10" title="Consultar Articulos">Consultar Empresas</option>
  <option onpick="" title="Consultar Empresas">Consultar Articulos</option>
  <option onpick="" title="Consultar Pedidos">Consultar Pedidos</option>
</select>
</p>
</card>
</wml>

Línea 13, Columna 97
```

Figura 26

Para realizar otra prueba con otro dispositivo Realizar otra prueba con otro dispositivo, solo se tiene que volver a modify-Header y agregar un nuevo dispositivo o seleccionar uno de la lista.

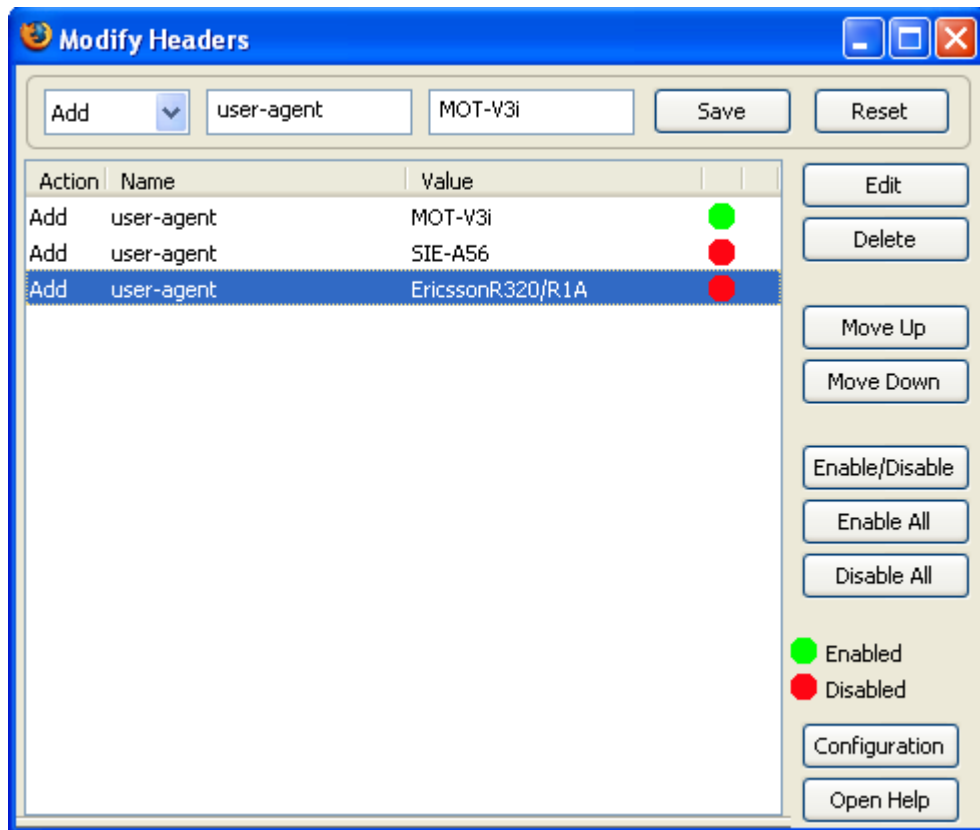


Figura 27

En este caso se selecciono el SmartPhone Motorola V3 que acepta contenidos tanto WML, CHTML y XHTML-MP, pero que en la base de datos WURFL tiene por defecto contenidos XHTML-MP.

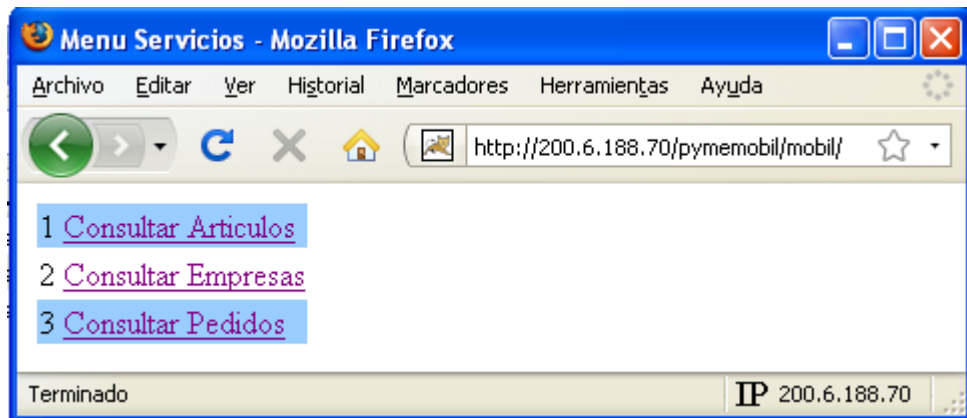
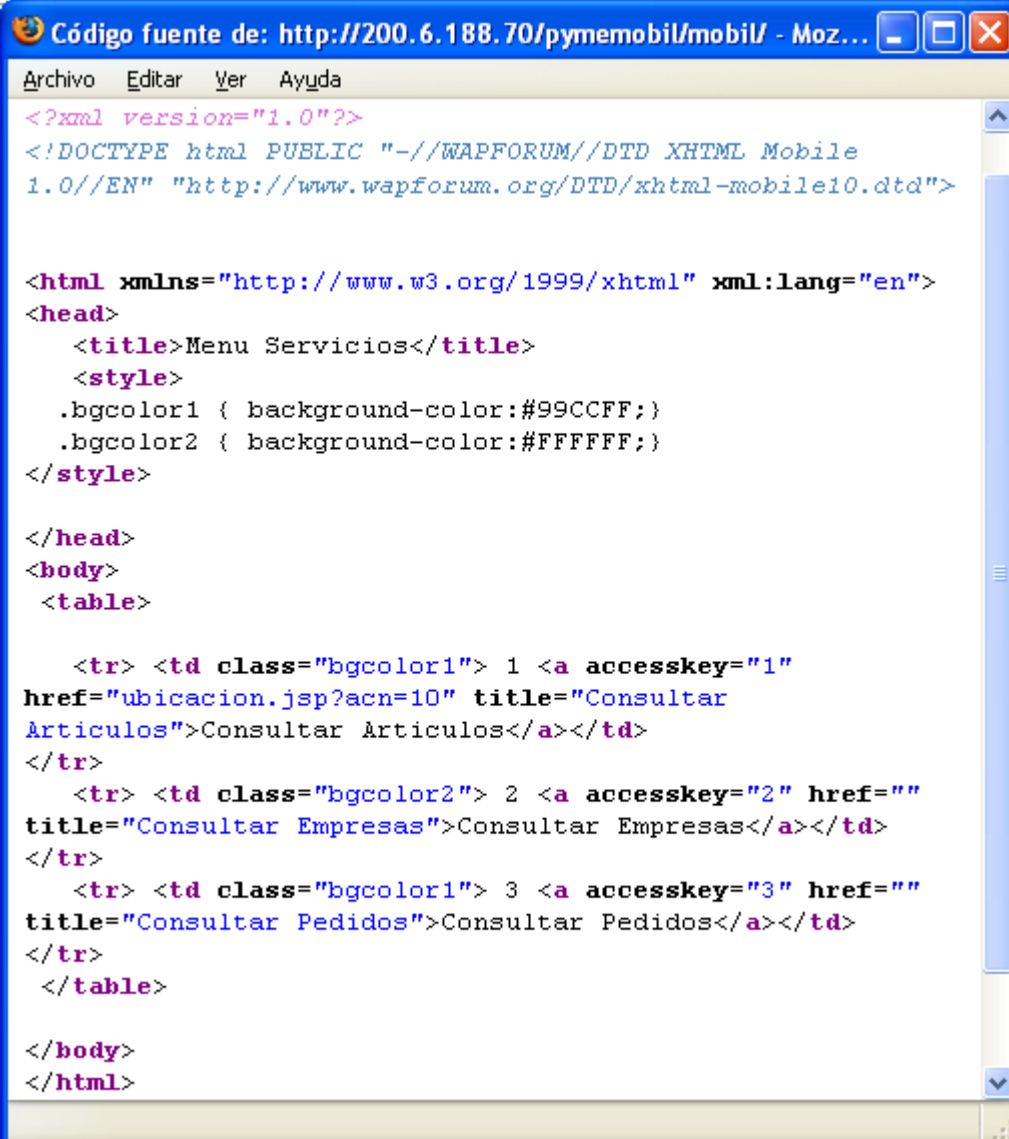


Figura 28

Motorola V3i Emulado con FireFox y adds-ons Modify-Hader, WMLBrowser y XHTML-Mobile.



```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD XHTML Mobile
1.0//EN" "http://www.wapforum.org/DTD/xhtml1-mobile10.dtd">

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en">
<head>
<title>Menu Servicios</title>
<style>
.bgcolor1 { background-color:#99CCFF;}
.bgcolor2 { background-color:#FFFFFF;}
</style>
</head>
<body>
<table>

<tr> <td class="bgcolor1"> 1 <a accesskey="1"
href="ubicacion.jsp?acn=10" title="Consultar
Articulos">Consultar Articulos</a></td>
</tr>
<tr> <td class="bgcolor2"> 2 <a accesskey="2" href=""
title="Consultar Empresas">Consultar Empresas</a></td>
</tr>
<tr> <td class="bgcolor1"> 3 <a accesskey="3" href=""
title="Consultar Pedidos">Consultar Pedidos</a></td>
</tr>
</table>

</body>
</html>
```

Figura 29

Como se puede observar, el servidor entrego contenido XHTML-MP a Firefox por que, este navegador emula una petición hecha desde un celular Motorola V3i, el cual además de aceptar XHTML-MP, también recibe y acepta contenidos con formato CSS, algo característico de los SmartPhone.

Ahora se realizara una prueba desde uno de los primeros teléfonos de conexión a Internet, con tecnología WAP y contendió WML1.0, el cual es muy básico, ya que solo acepta controles de tipo Enlace y cajas de Texto de tipo `<input type="text" name="n">`, se trata del Ericsson R320.

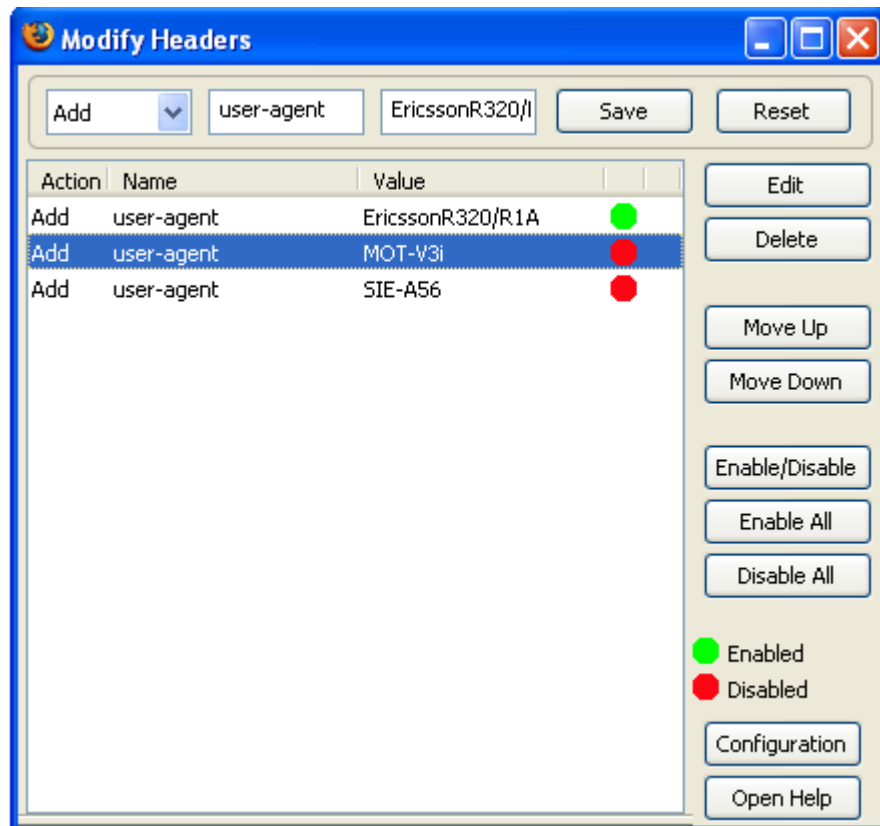


Figura 30

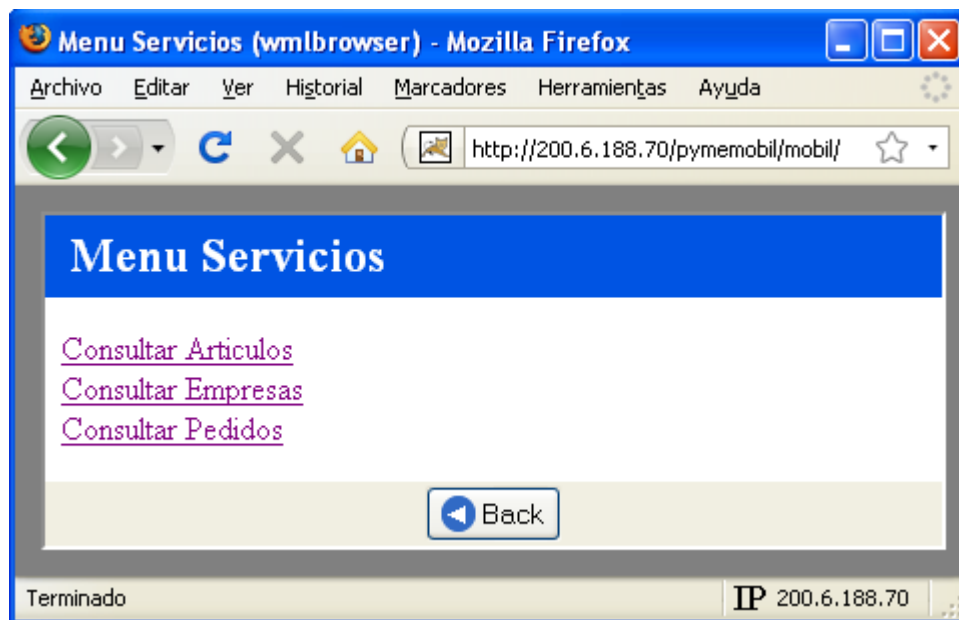
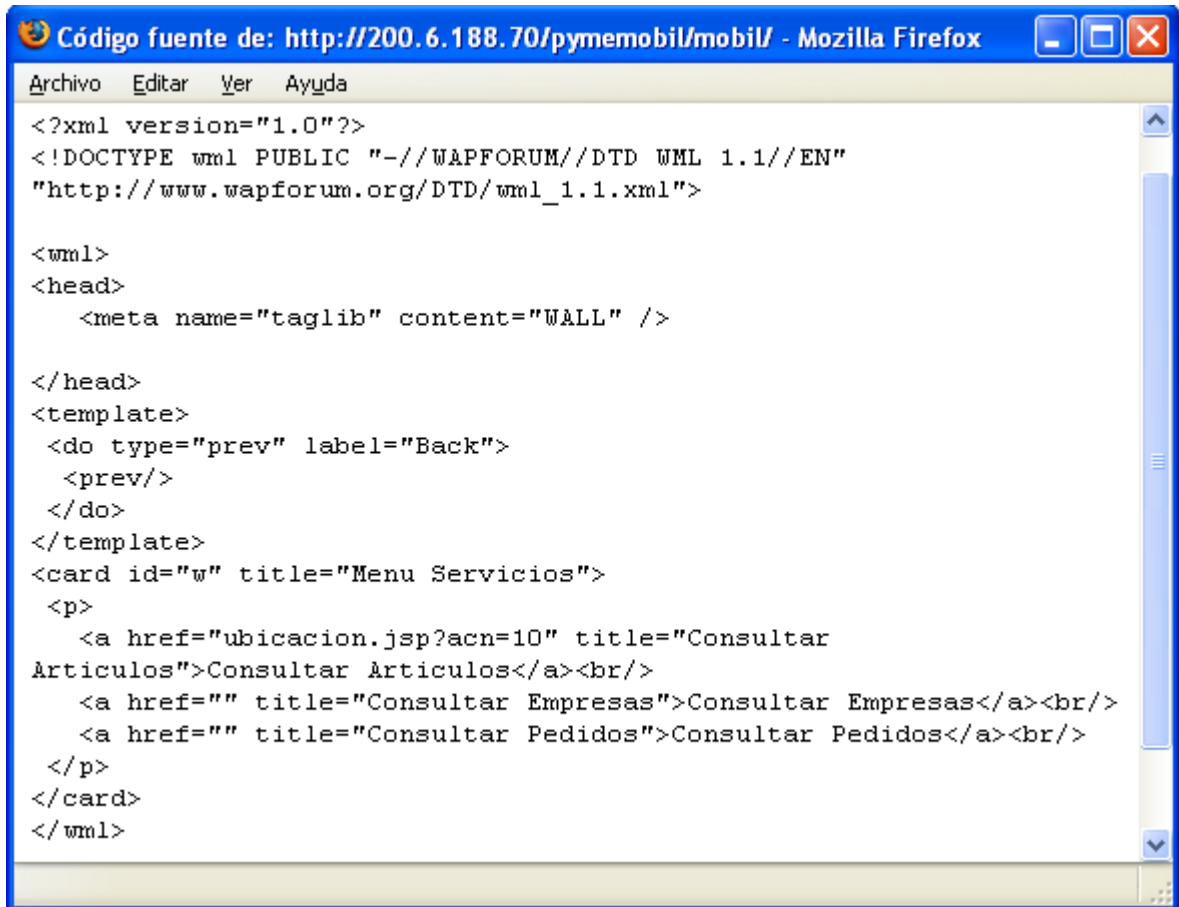


Figura 31

Ericsson R320 Emulado con FireFox y adds-ons Modify-Hader, WMLBrowser y XHTML-Mobile.



```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">

<wml>
<head>
  <meta name="taglib" content="WALL" />

</head>
<template>
  <do type="prev" label="Back">
    <prev/>
  </do>
</template>
<card id="w" title="Menu Servicios">
  <p>
    <a href="ubicacion.jsp?acn=10" title="Consultar
Articulos">Consultar Articulos</a><br/>
    <a href="" title="Consultar Empresas">Consultar Empresas</a><br/>
    <a href="" title="Consultar Pedidos">Consultar Pedidos</a><br/>
  </p>
</card>
</wml>
```

Figura 32

Como se puede apreciar, el contenido de esta entregado a este dispositivo no puede llevar controles de selección del tipo `<select name="n">`, algo que si ocurre con el contenido entregado al dispositivo móvil SIEMENS A56, muy a pesar de que ambos teléfonos aceptan WML.

El motivo de esta discriminación de código es por que el servidor de consultas y pedidos, determino que la petición tercera petición fue hecha por un Ericsson R320, al consultarlo en la base de datos WURFL, esta le informa que este teléfono solo acepta WML versión 1.0 y no WML 2.0, el cual viene enriquecido con mas controles y alternativas de presentación, algo que si sucede con el teléfono SIEMENS A56 que acepta tanto WML1.0 como WML 2.0 por defecto.

Por ultimo se realizara una prueba reseteando las cabeceras originales del navegador Mozilla Firefox, con el fin de terminar la simulación de dispositivos móviles.

El servidor deberá entregar contenido HTML o XHTML ya que en la petición llevara el user-agent original del navegador Mozilla Firefox.

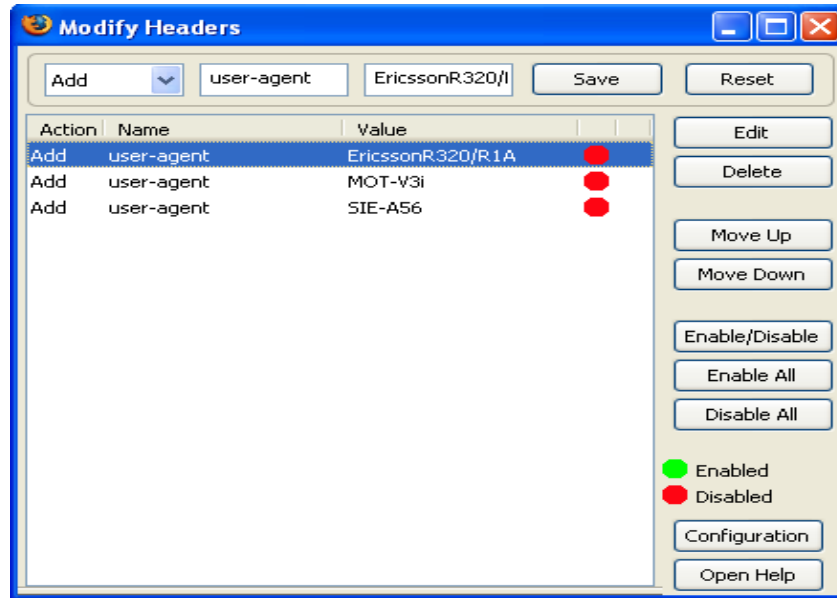


Figura 33



Figura 34

Manual de instalación del Terminal de Punto de Venta.

El sistema TPV es esta diseñando para que las empresas puedan utilizarlos libremente sin incurrir en costos de licenciamiento o alquiler.

Este sistema se encarga de comunicarse con el sistema Servidor de Consultas y Pedidos, realizando conexiones periódicas notificando al servidor que esta en línea y dispuesto a recibir consultas y pedidos hechos por los usuarios desde Internet o desde dispositivos móviles.

Entre otras funciones importantes este sistema ofrece a la empresa una herramienta simple para gestionar sus procesos de venta y compra de artículos y la gestión de los pedidos en línea.

Si la empresa no posee una cuenta de conexión a Internet, el sistema sigue funcionando sin ningún obstáculo y queda preparado a la espera de que le empresa adquiera una cuenta de conexión Internet, registrándose automáticamente en el Servidor de Consultas y Pedidos y notificando al propietario que ya puede hacer uso del sistema en línea.

Para su instalación es necesario:

- I. Instalar y configura Java en el PC anfitrión donde será instalado y ejecutado el sistema TPV.
Para su instalación puede reseguir los pasos expuestos en el item 1 del manual de instalación del Sistema de Consultas y Pedidos explicado en este manual.
- II. Descargar e instalar el servidor de bases de datos MySQL, el lector puede remitirse al paso II). de la instalación del servidor de pedidos, donde se explica como instalar y configurar el este servidor de Base de Datos.
- III. Crear y montar la base de datos en el servidor Mysql.
El lector debe seguir los pasos descritos en el paso III). de la instalación del servidor de pedidos, donde se explica como crear y montar la base de datos en el servidor MySQL previamente instalado, pero para este caso se debe utilizar el fichero **tpvlibre.sql** suministrado con los archivos de instalación de este sistema TPV.

```
MySQL -h localhost -u root -p < tpvlibre.sql
```

```
mysql -h localhost -u root -p tpvlibre
```

```
Enter password: (no colocar password, solo pulsar la tecla Enter)
```

Debería ver algo así:

```
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 76
Server version: 5.0.51a Source distribution
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.
```

Luego mostrara la estructura de la base de datos tpvlibre

```
mysql> Show tables;
```

Debería ver esta información.

```
+-----+
| Tables_in_tpvlibre |
```

```

+-----+
| articulos |
| barrios   |
| ciudades  |
| clientes  |
| compra    |
| consultas |
| departamentos |
| itemcompra |
| itemconsultas |
| itempedidos |
| itemventa |
| paises    |
| paisesiso |
| pedidos   |
| proveedores |
| pymes     |
| usuarios  |
| venta     |
+-----+
18 rows in set (0.00 sec)

```

- III. Si posee conexión a Internet, puede configurar la red para que el sistema pueda interactuar con el servidor de pedidos y consultas. Lo primero es configurar el router para que permita conexiones entrantes al puerto del TPV. Puede consultar el apartado “Pasos para configurar **NAT** en la red de instalación del Servidor y de los TPVs de este manual.
- IV. Entrar al directorio **dist** que viene con los archivos de instalación de este sistema

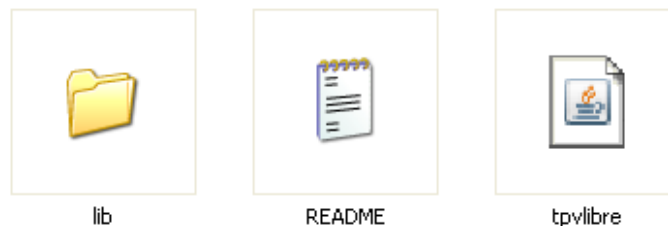


Figura 35

El archivo **tpvlibre.jar** es el fichero ejecutable del sistema TPV, el directorio **lib** contiene todas las librerías de proyectos de software libre que se utilizaron para el desarrollo de este sistema, cada uno de los ficheros incluidos en este directorio son de vital importancia para que el sistema TPV pueda funcionar adecuadamente, por este motivo se consideran dependencias del este software.

El directorio **lib** debe estar siempre dentro del mismo directorio donde se encuentra el fichero ejecutable **tpvlibre.jar** y al mismo nivel que este, de lo

contrario el sistema no podrá encontrar las librerías que necesita para ejecutar sus funciones.

El archivo **léame** contiene instrucciones para su instalación (es una copia de este manual)

- V. Suministrar los datos de la empresa para que pueda ser registrada en el servidor de pedidos y consultas, esta información también es importante para que la empresa pueda ser ubicada geográficamente por los usuarios Web o de dispositivos móviles y puedan hacer pedíos y consultas en línea.

Terminal de Punto de Venta

Panel para el Registro de su Empresa en la Comunidad de Empresas en Línea

Datos de la Empresa:

Nombre:

Slogan:

Telefonos:

Dirección:
País: Colombia
Departamento: Bolívar
Ciudad: Cartagena
Barrio: La Plazuela
Ubicación: Edificio 3 apartamento 203

Gerente:

Email: www:

Doble Click para cargar el Logo:

Figura 36

Se deben indicar de forma los siguientes campos:

Nombre: es el nombre de la empresa (Razón Social)

Eslogan: Es la frase estratégica que la empresa utiliza para su promoción comercial.

Teléfono: Los teléfonos que se utilizaran como medio de contacto de la empresa por parte de los clientes en Internet, se debe ingresar como mínimo un teléfono, para agregar varios solo hay que introducir cada uno en el campo y pulsar el botón + (agregar), para quitar alguno de la lista, se selecciona el numero de teléfono y se pulsa en el botón – (quitar).

Dirección: Es la ubicación geográfica de la empresa, información necesaria para poder identificar a la empresa al momento de hacer una consulta o pedido por Internet. Para ingresar la dirección solo se debe dar doble clic sobre dicho campo, luego aparecerá un formulario para seleccionar o ingresar la dirección en caso de que el sistema no contenga datos sobre ella.

La Dirección esta formada por nombre del Pais, el nombre del Departamento (estado o región), el nombre de la Ciudad, el nombre del Barrio (o zona) y el Lugar o residencia.

Gerente: es el nombre del representante legal, el administrador o el contacto directo con la empresa, esta persona será el nombre que se suministrara el posible cliente en la de Internet.

Logo: es la imagen Icono que representa a la empresa, en caso de no suministrarse dicha imagen, el sistema enviara la imagen que aparece por defecto. Para seleccionar el logo se debe hacer doble clic sobre la imagen que aparece por defecto, entonces se mostrar una ventana para navegar por el sistema de archivos del PC anfitrión, de esta manera podrá ubicar el fichero con la imagen adecuada, este fichero no puede ser mayor a 300Kbyte.

Email: esta información es opcional, indica el correo electrónico de de contacto de la empresa

www: esta información es opcional, indica la dirección de Internet del sitio Web corporativo de la empresa.

Toda la infamación introducida en esta venta será enviada al Servidor de Consultas y Pedidos, con el fin de poder registrar la empresa en la base de datos creando una especie de escaparate o tienda virtual con estos datos, de manera que estén siempre disponibles en Internet.

Confirmar el registro de la empresa en el servido Servidor de Consultas y Pedidos de debe pulsar clic en el botón **Guardar**, para cancelar la instalación del TPV pulsar el botón **Cancelar**.

Si la confirmación es positiva el TPV intentara establecer conexión con el Servidor de Consultas y Pedidos, enviándole los datos suministrados en la ventan de registro, si el PC anfitrión cuenta con conexión a Internet el proceso de configuración se realizo correctamente, el Servidor de Consultas y Pedidos enviar la siguiente respuesta:



Figura 37

Significa que se registro la empresa en el servidor satisfactoriamente, asignándole un código que para este ejemplo es **60**, el servidor también crea una cuenta de usuario para poder utilizar el TPV, siendo en este ejemplo el usuario **602008** (código empresa año de registro en el servidor) generando de forma aleatoria la siguiente contraseña segura **{/\$c).gudfqshokyz**, esta contraseña puede ser cambiada en libre decisión del usuario que esta instalando el TPV, en este caso se ha cambiado por **unabmsl2008**.

A continuación se pulsa el botón **Aceptar** y termina la instalación del TPV en el PC seleccionado por la de la empresa, los siguiente a realizar es utilizar el TPV para las operaciones básicas de compra, venta gestión de artículos y pedidos.

El sistema prosigue almacenando los datos de registro (codigo, nombre, eslogan, teléfonos, dirección, gerente, email, www y logo), también crea una cuanta de usuario local con el código de usuario y su respectiva contraseña, cifrando esta ultima mediante el solidó algoritmo MD5 para asegurar su ilegibilidad.



Figura 38

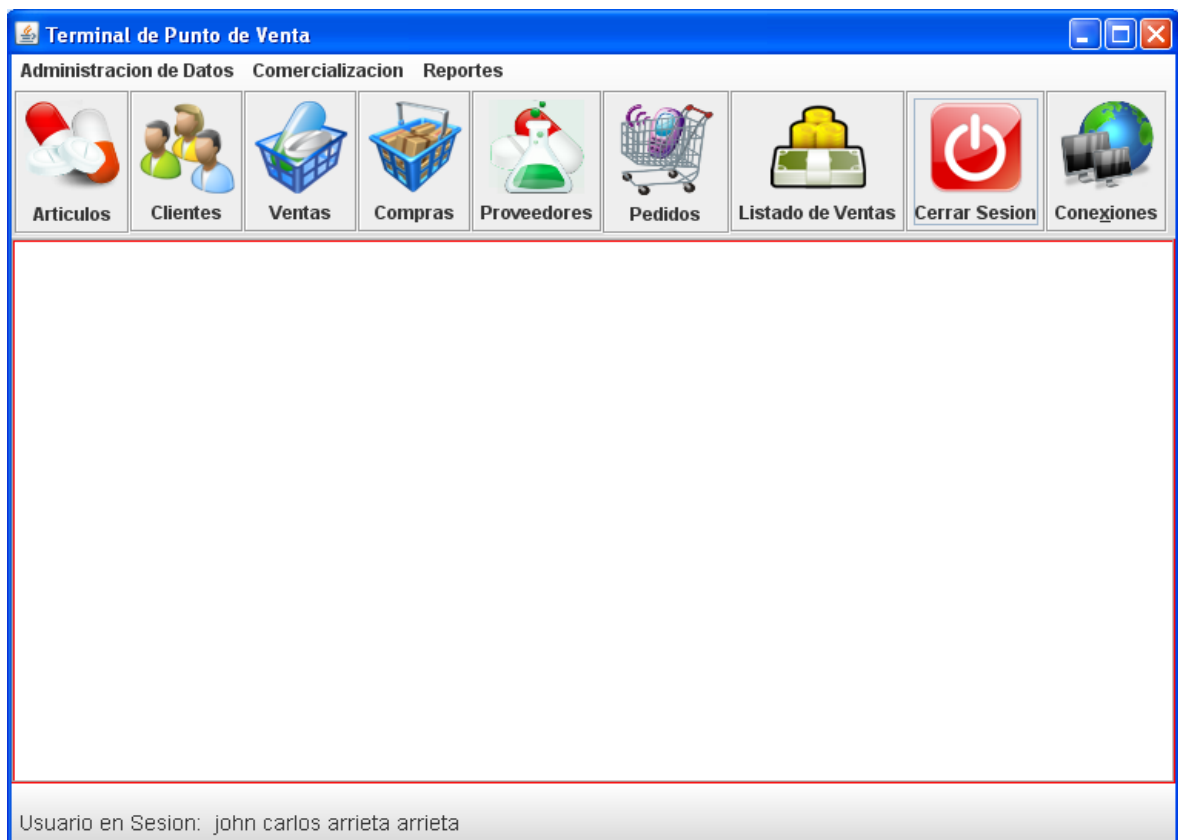


Figura 39

En caso de que el sistema TPV no pueda establecer conexión con el Servidor de Consultas y Pedidos, el sistema emite la siguiente notificación:

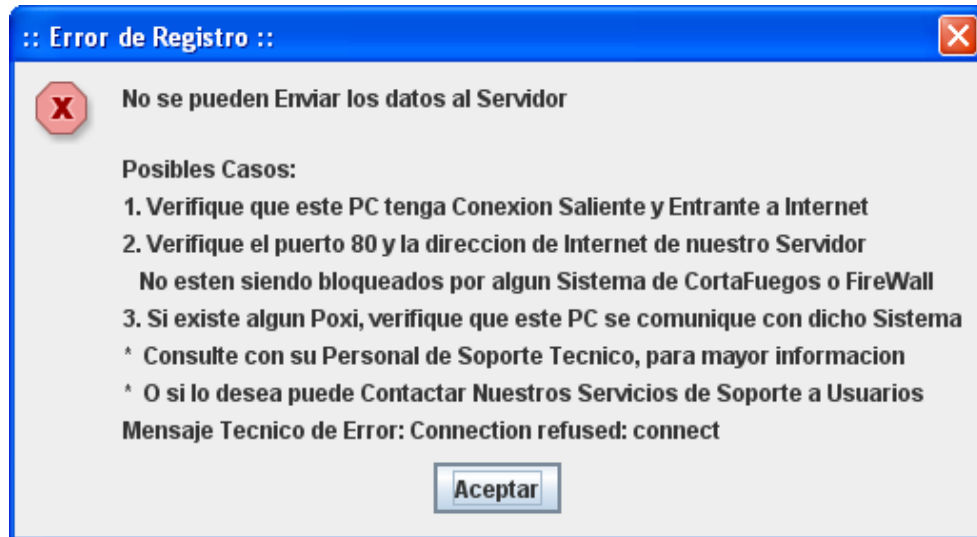


Figura 40

Esta notificación indica al usuario alguno de los motivos que pueden causar la falla en la conexión y posterior registro de la empresa en el Servidor de consultas y pedidos.

Una vez cerrada esta notificación, se muestra una ventana preguntado al usuario si desea intentar nuevamente la conexión y el registro de la empresa en el servidor, para realizar esto puede si lo desea activar la el panel de conexiones si lo prefiere puede intentar los mas adelante igualmente configurando silo desea los parámetros en el panel de conexiones.

No obstante si el usuario decide continuar con la instalación del TPV y dejar el registro de la empresa para una ocasión futura, el sistema queda automáticamente alerta y vigilando el momento en que el PC posea conexión a Internet, entonces cuando las condiciones sean favorables procederá nuevamente realizar el registro de forma automática, notificando al usuario del sistema cuando esto ocurra de forma satisfactoria.

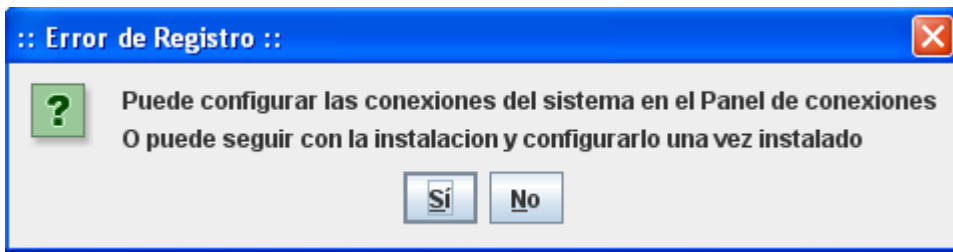


Figura 41

Si pulsa **si**, la conexión se puede intentar nuevamente utilizando el **Panel de Conexiones**, el cual se activa pulsando clic en el botón que esta en la parte inferior de la ventana de registro de la empresa, cuyo icono es





Figura 42

Esta ventana se utiliza para indicar los parámetros que el sistema TPV utilizara para realizar conexiones hacia el servidor (conexiones salientes) y aceptar conexiones provenientes desde el servidor (Conexiones Entrantes), los parámetros son:

Conexiones Salientes:

Conjunto de parámetros que debe tener en cuenta el sistema TPV al momento de intentar establecer una conexión hacia el Servidor de Consultas y Pedidos:

- **URL** (protocolo://IP_Dominio) del servidor:
Una dirección de Internet que utiliza el protocolo de comunicaciones HTTP y una dirección IP o en su defecto un nombre de dominio publico valido para identificar al Servidor de Consultas y Pedidos en la Internet, pero

defecto la dirección de Internet del Servidor de Consultas y Pedidos es `http://localhost`

- **Puerto:** es un número entero que en conjunto con la URL son utilizados por el sistema TPV para identificar el PC Servidor en la red y así poder establecer conexión con él. Por defecto el puerto del servidor es 80.
- **Espera Max:** es la cantidad de segundos máximos que el sistema TPV puede esperar la respuesta al intentar establecer conexión con el Servidor de Consultas y Pedidos. El tiempo máximo de espera por defecto es 3 segundos.
- **Repita cada:** es el tiempo en minutos que espera el sistema TPV para volver a notificar al Servidor de Consultas y Pedidos que esta disponible y en línea para atender cualquier solicitud hecha por los usuarios de Internet o de dispositivos móviles.

Conexiones entrantes:


Conjunto de parámetros que debe tener en cuenta el sistema TPV para poder aceptar conexiones entrantes provenientes desde el Servidor de Consultas y Pedidos:

- **URL** (protocolo://IP_Dominio) del servidor:
Una dirección de Internet que utiliza el protocolo de comunicaciones HTTP y una dirección IP o en su defecto un nombre de dominio público válido para identificar al sistema TPV en la Internet, pero defecto la dirección de Internet del sistema TPV es `http://localhost`
- **Puerto:** es un número entero que en conjunto con la URL son utilizados por el sistema TPV para poder ser ubicado e identificado por el Servidor de Consultas y Pedidos en Internet así poder atender sus peticiones y procesar la información que trae consigo cada petición. Por defecto el puerto del sistema TPV es 80.
- **Guardar:** Si se pulsa almacena los datos actuales de configuración que se encuentran en el panel, convirtiendo estos datos en los parámetros actuales por defecto para las conexiones conexión del TPV.
- **Volver:** retorna el panel de conexiones al los valores por defecto una vez cambiados pero no guardados.
- **Iniciar:** inicia los el servicio de atención de peticiones provenientes del Servidor de Consultas y Pedidos y también inicia las notificaciones

periódicas que debe hacer el sistema TPV al Servidor de Consultas y Pedidos para que actualice su estado de conexión disponible. Este botón solo esta habilitado una vez termina la instalación y cuando los servicios de conexión están detenidos.

- **Para:** detiene o suspende el servicio de atención de peticiones provenientes del Servidor de Consultas y Pedidos y también detiene las notificaciones periódicas que debe hacer el sistema TPV al Servidor de Consultas y Pedidos para que actualice su estado de conexión disponible. Este botón solo esta habilitado una vez termina la instalación y cuando los servicios de conexión están iniciados.

Si por el contrario, una vez ocurrida la falla de registro de la empresa en el Servidor de Consultas y Pedidos y el sistema TPV ha notificado al usuario al respecto y en ultima instancia decide cancelar la operación de registro de la empresa, entonces el sistema continua con el proceso de instalación y solicita al usuario datos para crear una cuenta de acceso para poder acceder al mismo una vez terminada la instalación.



Windows-style dialog box titled "Datos de seguridad para el Administrador del Sistema". The dialog contains a section for "Datos de Acceso" with a cartoon illustration of a man and a woman. To the right of the illustration are input fields for "Codigo", "Passwod", "Re-Passord", "Nombre", "Telefono", "Email", and "Tipo". The "Codigo" field contains "johnarrieta", "Passwod" and "Re-Passord" are masked with dots, "Nombre" contains "John Carlos Arrieta Arrie", "Telefono" contains "3103523729", "Email" contains "jarrieta@unab.edu.co", and "Tipo" is a dropdown menu set to "Supervisor". At the bottom right are two buttons: a floppy disk icon (Save) and a red "X" icon (Close).

Figura 43

Cuando el usuario termina de introducir sus datos y pulsa el botón guardar, el sistema prosigue almacenando los datos de registro (codigo, nombre, eslogan,

teléfonos, dirección, gerente, email, www y logo), también crea una cuenta de usuario local con los datos suministrados por el usuario (Código, Contraseña, Nombre, Teléfono, E-mail y Tipo), cifrando la contraseña mediante el sólido algoritmo MD5 para asegurar su ilegibilidad.

A continuación el sistema queda en estado de vigilia, alerta a la espera de poder iniciar una conexión satisfactoria con el Servidor de Consultas y Pedidos y entregarle los datos almacenados para que la empresa pueda ser registrada y habilitada en dicho servidor.

Por ultimo el sistema queda disponible para ser utilizado en labores logísticas de ventas, compras, gestión de artículo y perdidos en línea.

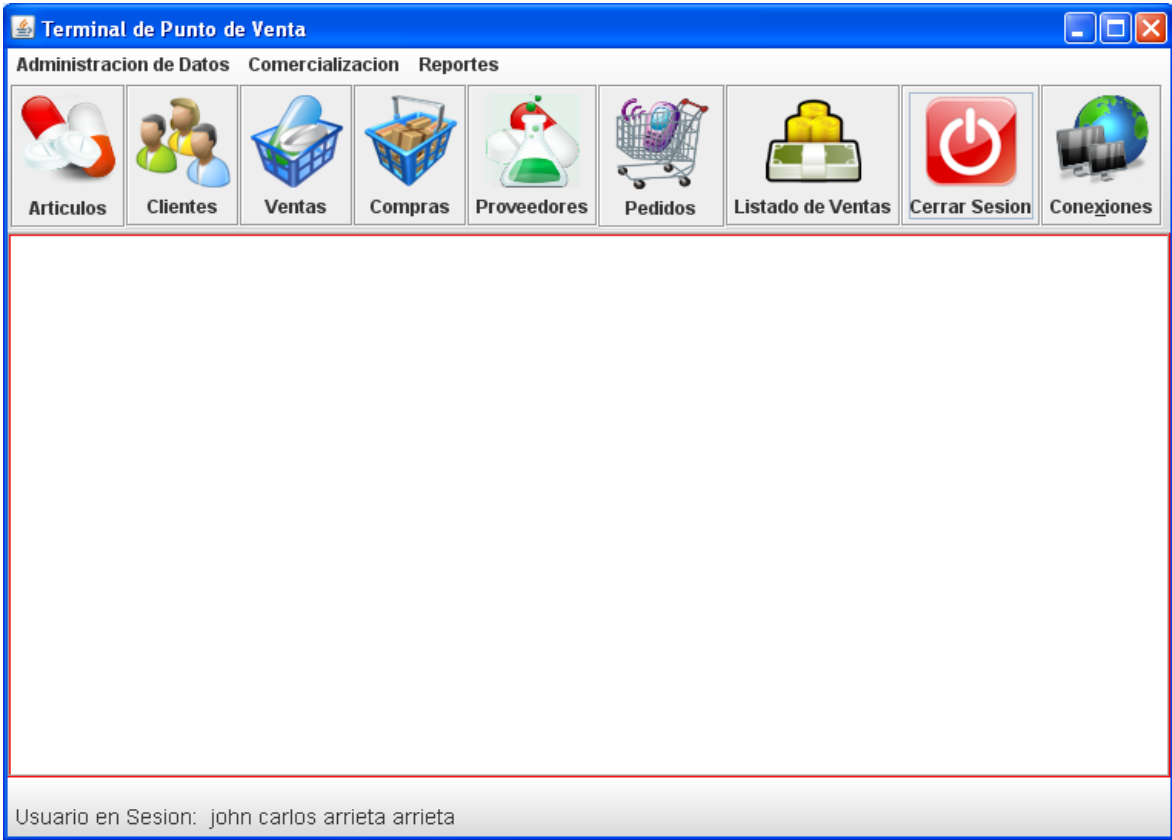


Figura 44

16. Manual de Usuario del Servidor de Consultas y Pedidos.

Conexión mediante Navegador Web

Este apartado tiene como objetivo realizar una breve explicación del uso del Servidor de Consultas y pedidos.

El Servidor de Consultas y pedidos es el sistema encargado registrar las empresa que descargan, instalan y ejecutan el sistema TPV, de esta manera cada empresa que se una de estas empresas interactúa con este servidor una vez se encuentren en línea.

Los servicios que ofrece el servidor a cada una de las empresas registradas son:

- Crear una mini tienda virtual mostrando información propia de la empresa en línea, la cual puede ser consultada por el usuario cada vez que dicha empresa se encuentre conectada.
- Permite que los usuarios Web o los usuarios de Dispositivos Móviles puedan consultar productos y/o servicios de las empresas en línea, ubicadas en una determinada región geográfica delimitada por una ciudad o un barrio.
- Permite que los usuarios Web o los usuarios de Dispositivos Móviles puedan realizar pedidos de productos y/o servicios de las empresas en línea, ubicadas en una determinada región geográfica delimitada por una ciudad o un barrio.
- Permite que los usuarios Web puedan buscar Empresas en línea, ubicadas en una determinada región geográfica delimitada por una ciudad o un barrio.

Consultar empresas en línea:

Para poder consultar que empresas en línea que se encuentran ubicadas en una determinada región geográfica, se debe disponer de una PC con conexión a Internet y un navegador Web instalado en el mismo, opcionalmente se puede realizar dicha consulta utilizando un Dispositivo Móvil del tipo teléfono celular, SmartPhone o PDA con conexión a Internet.

Para realizar esta operación, se debe introducir el dominio o dirección IP del Servidor de Consultas y Pedidos en el navegador del PC o del Dispositivo Móvil utilizado.

http://190.9.198.79/pymemobil/web/



Figura 45

En las opciones del menú seleccionar Empresa en Línea y digitar la ubicación:



Figura 46

Proporcionar al sistema la ubicación geográfica donde desea consultar empresas en línea.



Pulsar clic en el Icono de búsqueda de empresas (Buscar) **BUSCAR** y el servidor consultara en su base de todas la empresas que estén registradas en esta ubicación, entonces realiza un ping (verificación de Conexión) y espera un máximo de 5 segundos las respuestas de los sistemas TPV de cada empresa consultada.



Figura 47

Si el sistema encuentra al menos una empresa en esa ubicación registrada y en línea al momento de realizar la consulta, mostrara una lista con el nombre cada una de estas empresas.

Si el sistema no encuentra empresas registradas en esta ubicación mostrara el siguiente mensaje



Figura 48

Si por el contrario el sistema encuentra empresas registradas en esta ubicación, pero estas empresas no se encuentran actualmente conectadas al sistema, se presentara la siguiente notificación:



Figura 49

En nuestro caso se encontraron dos empresas registradas y conectadas en la ubicaron indicada, el usuario podrá entonces ver la tienda virtual de cada empresa listada en el resultado, haciendo clic en su nombre, o en alguno de estos dos iconos



drogueria de la UNAB



Figura 50

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window with the title 'Maestria en Software Libre - Mozilla Firefox'. The address bar contains the URL 'http://190.9.198.79/pymemobil/web/'. The website content includes a navigation menu on the left with buttons for 'Usuario de PYMES', 'Administrador', 'Contactenos', and 'UNAB'. The main content area features the title 'Tienda Virtual 62' and 'Drogueria Bucaramanga' with the tagline 'La Salud De Los Bumangueses En Buenas Manos'. A 3D cartoon character holding a medicine bottle is centered on the page. Below the character is a 'Buscar Articulos' button. Contact information for Julio Martinez is listed at the bottom, including the address 'Colombia Bolivar Cartagena La Plazuela Centro Comercial SAO Local 7', phone number '6436111,3436261', email 'Jmartinez@unab.edu.co', and website 'www.unab.edu.co'. The status bar at the bottom left shows 'Terminado' and the bottom right shows 'IP 190.9.198.79'.

Tienda Virtual 60
Droguería De La Unab
Tu Salud Y Tus Estudios Estan En La U



Buscar Artículos







John Carlos Arrieta Arrieta
Colombia Bolivar Cartagena La Plazuela
Centro Comercial SAO Local 7
3103523729
J Jarrieta2@unab.edu.co
www.unab.edu.co

Figura 50

Consultar Artículos

Para poder consultar artículo en las empresas conectadas en una ubicación específica, el usuario puede realizar una de dos operaciones siguiente:

- Pulsar la opción **Empresas en Línea**, luego de proporcionar la ubicación geográfica donde desea consultar dichas empresas, el sistema le mostrara un listado de empresas que cumplen con los criterios de búsqueda, entonces el usuario puede seleccionar una de estas empresa para ver su tienda virtual y desde este sitio puede pulsar la opción **Buscar Artículos** que se encuentra justa debajo del Logo de la empresa seleccionada.
- Pulsar en la opción **Consultar Ariculos**, luego de proporcionar la ubicación de geográfica donde desea consultar dichos artículos, el sistema realizara una consulta de las empresas que se encuentran registradas y conectadas desde dicha ubicación.

Si en ambos casos la consulta es positiva, el sistema mostrara una interfaz para que el usuario pueda ingresar los nombres de los artículos que desea consultar

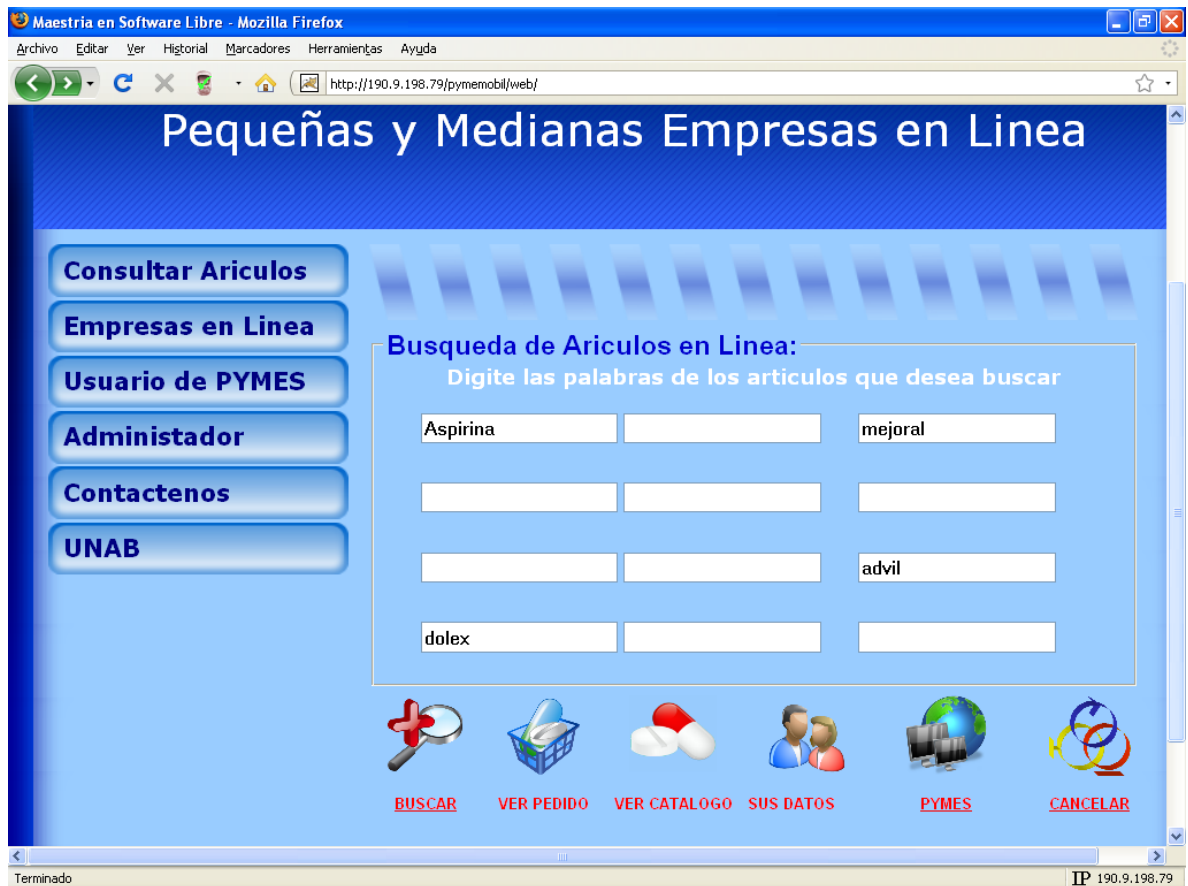


Figura 51

Después de introducir los datos de interés, debe pulsar clic en el botón de consulta



de artículos **BUSCAR**, entonces el sistema realiza una conexión con la empresa seleccionada enviándole los artículos que el usuario desea consultar, nuevamente el servidor espera máximos 5 segundos desde que realiza la conexión hasta que recibe respuesta del sistema TPV involucrado en la consulta.

El o los TPV que aceptaron la conexión recogen los datos y realizan la consulta de artículos en su propia base de datos, luego entregan una respuesta positiva o negativa al servidor dependiendo del resultado de la consulta, si la respuesta es favorable, se envía información concerniente al precio, código, nombre y de stock cada artículo.

Si la respuestas en negativa, se envía una notificación negativa al servidor, en ambos casos los sistemas TPVs registran en su base de datos, información sobre la consulta realizada.

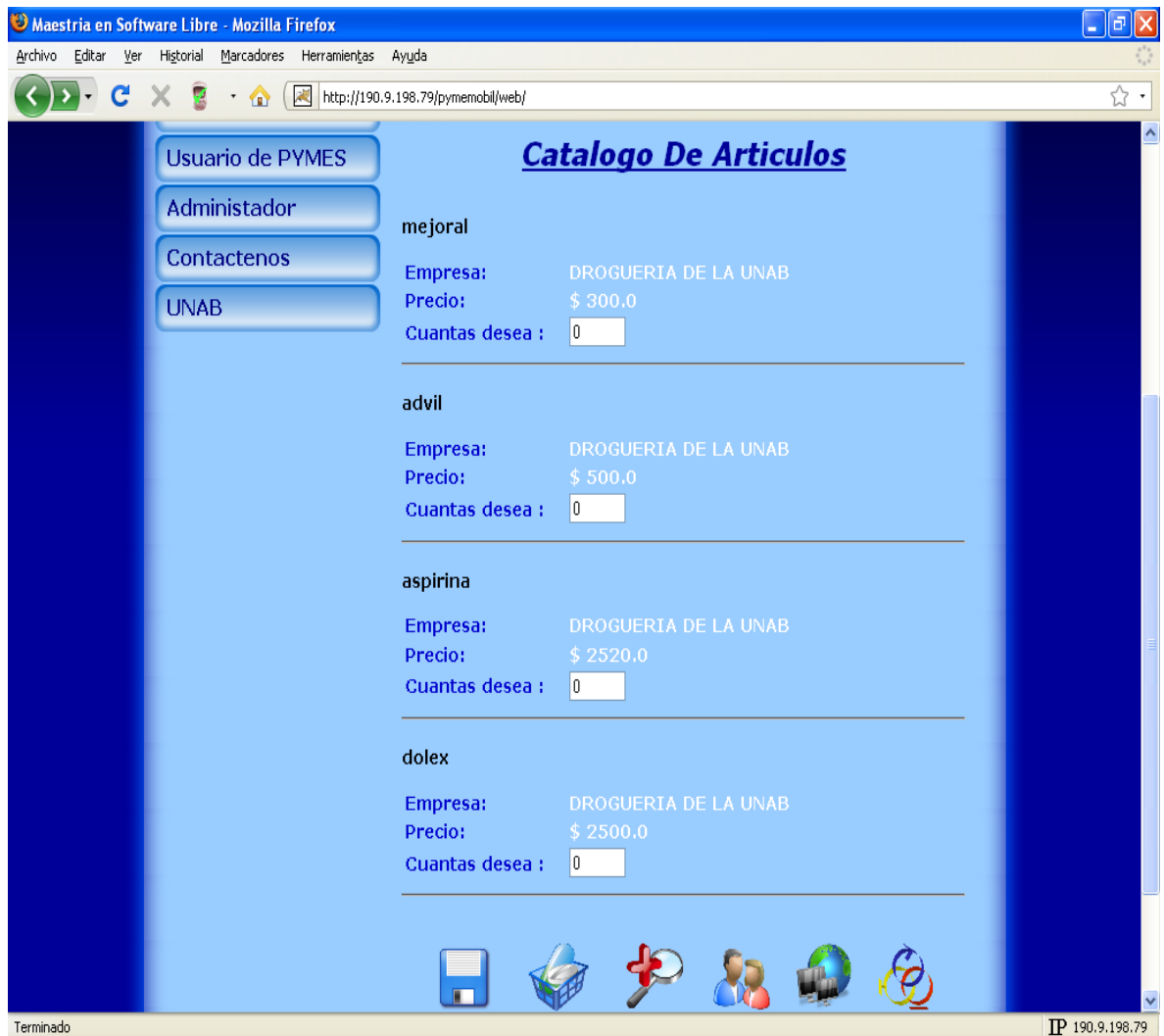


Figura 52

El servidor por su parte procesa la información enviada por las respectivas TPV y genera un catalogo de artículos, el cual es presentado al usuario como se muestra en la figura 51.

Realizar Pedidos de Artículos

Para realizar pedidos de artículos utilizando el sistema Servidor de Consultas y Pedidos mediante un navegador Web, el usuario debe realizar con anterioridad una consulta de artículos de forma exitosa, luego ubicado en la interfaz **Catalogo de Artículos** (Figura 51) debe ingresar la cantidades de unidades que desea pedir por cada articulo,

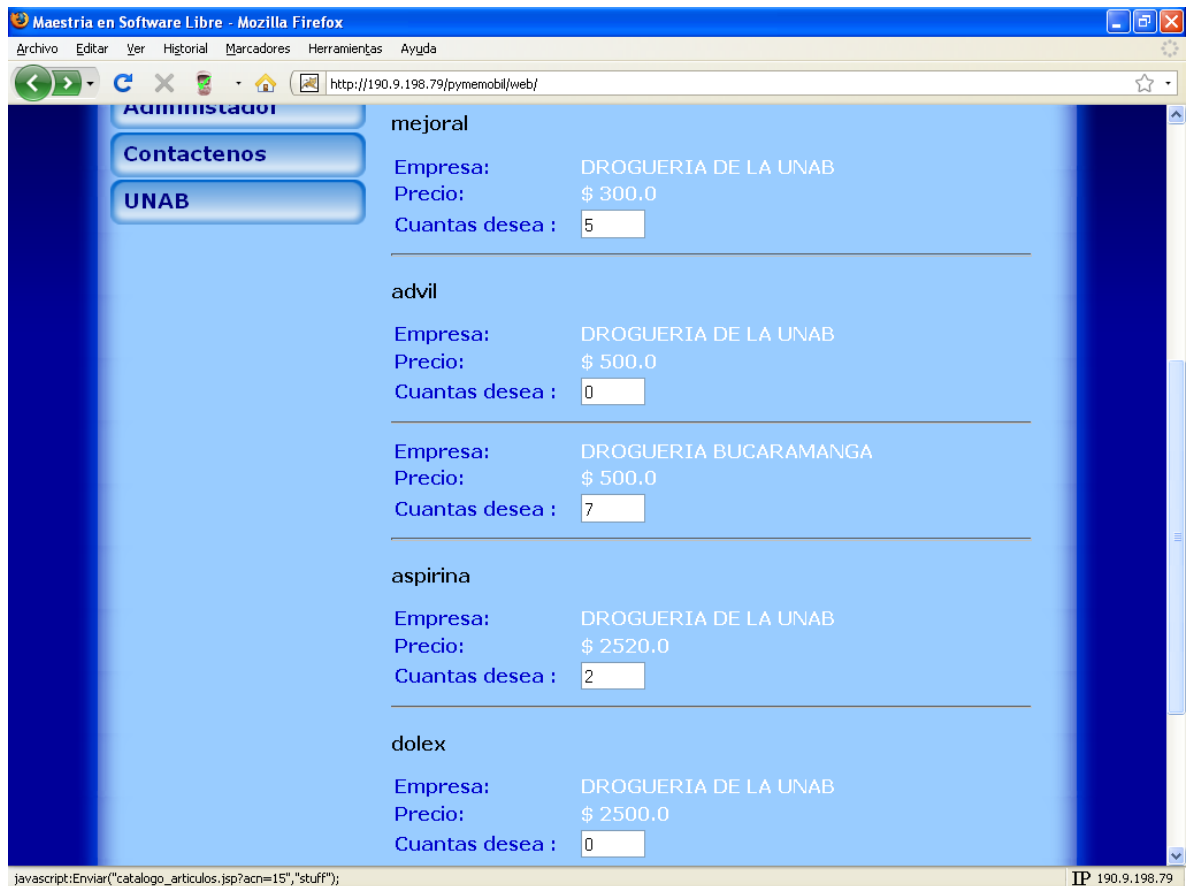


Figura 53



Luego debe pulsar el icono **Pedir** **PEDIR** , entonces el sistema guardara esta información en la sesión, creando así un pedido virtual por cada una las empresas a las que pertenecen los artículos seleccionados por el usuario en el catalogo de artículos.

Posteriormente el usuario si lo desea puede ver un resumen detallado del o de los pedidos que actualmente esta realizando, esta operación se lleva acabo pulsando



el icono **VER PEDIDO** , el sistema mostrara un interfaz mostrando información sobre los articulo pedidos, las cantidades solicitadas, las empresas a las que pertenecen los artículos solicitados, subtotal de cada pedidos por empresa y total en dinero de todos los pedidos que se están realizando:

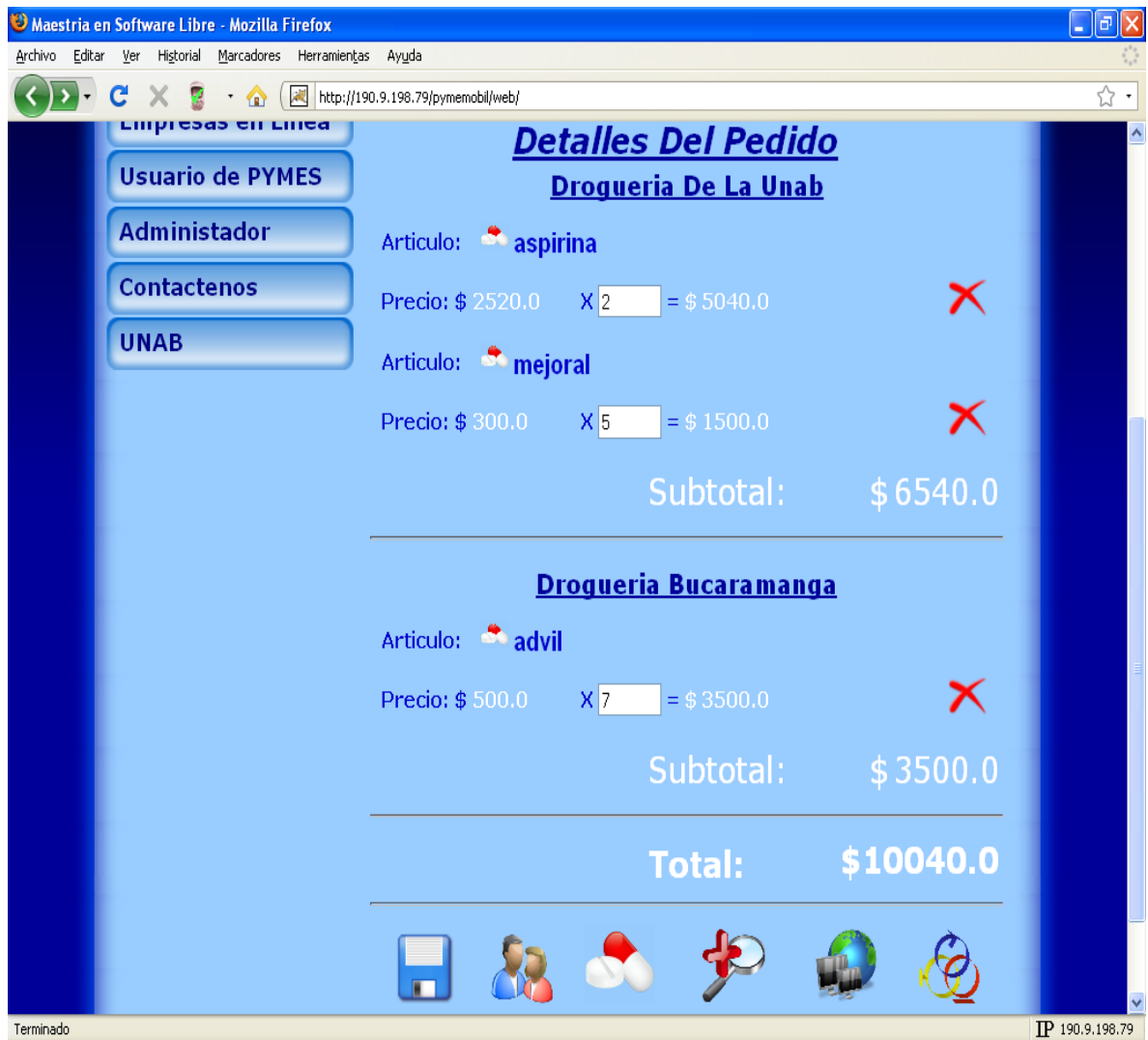


Figura 54

Esta interfaz también permite editar el pedido realizando una especie de simulación de costos si se desea agregar o quitar cantidades en los artículos pedidos, solamente se tiene que aumentar o disminuir las unidades de cada artículo o eliminarlo del pedido pulsando clic en el icono de la X roja.

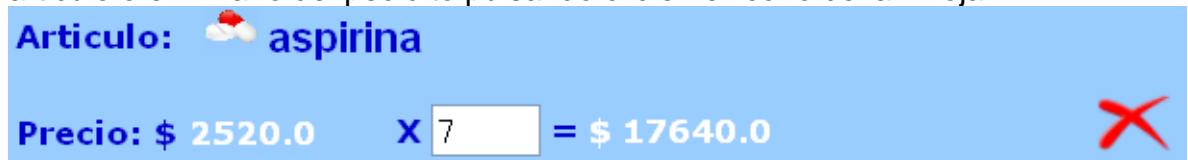


Figura 55

Si el usuario realiza la simulación y desea que el sistema guarde sus preferencias



según los cambios realizados, debe pulsar en el icono **PEDIR**, de esta manera serán actualizados los pedidos virtuales si estos han sufrido algún cambio durante la simulación.

Es necesario que el usuario proporcione algunos de sus datos personales



haciendo clic en el icono **SUS DATOS**, esta información es utilizada por las empresas directamente vinculadas con los pedidos, con el fin poder contactarlo, y de esta forma poder entregar la mercancía cerrando satisfactoriamente el negocio.

Figura 56

Terminado el proceso de introducción de los datos de contacto, el usuario debe



pulsar clic en el icono **CONFIRMAR**, de inmediato el Servidor de Consultas y Pedidos coloca la información de contacto en cada uno de los pedidos que se van a realizar y envía estos pedidos a los respectivos Sistemas TPVs pertenecientes a las empresas vinculadas con los respectivos pedidos.

El Servidor registra en su base de datos la información correspondiente a cada uno de los pedidos realizado (fecha, empresa, cliente, artículos y cantidad y el medio utilizado para su realización que puede ser un dispositivo Móvil o un PC)

Cada Sistema TPV recibe su respectivo pedido, procesado su información y registra en su base de datos la misma información que registró el Servidor de Consultas Y Pedidos, posteriormente emite una notificación de alerta al usuario que opera el Sistema TPV, con el fin de informarle sobre el registro de un nuevo pedido.

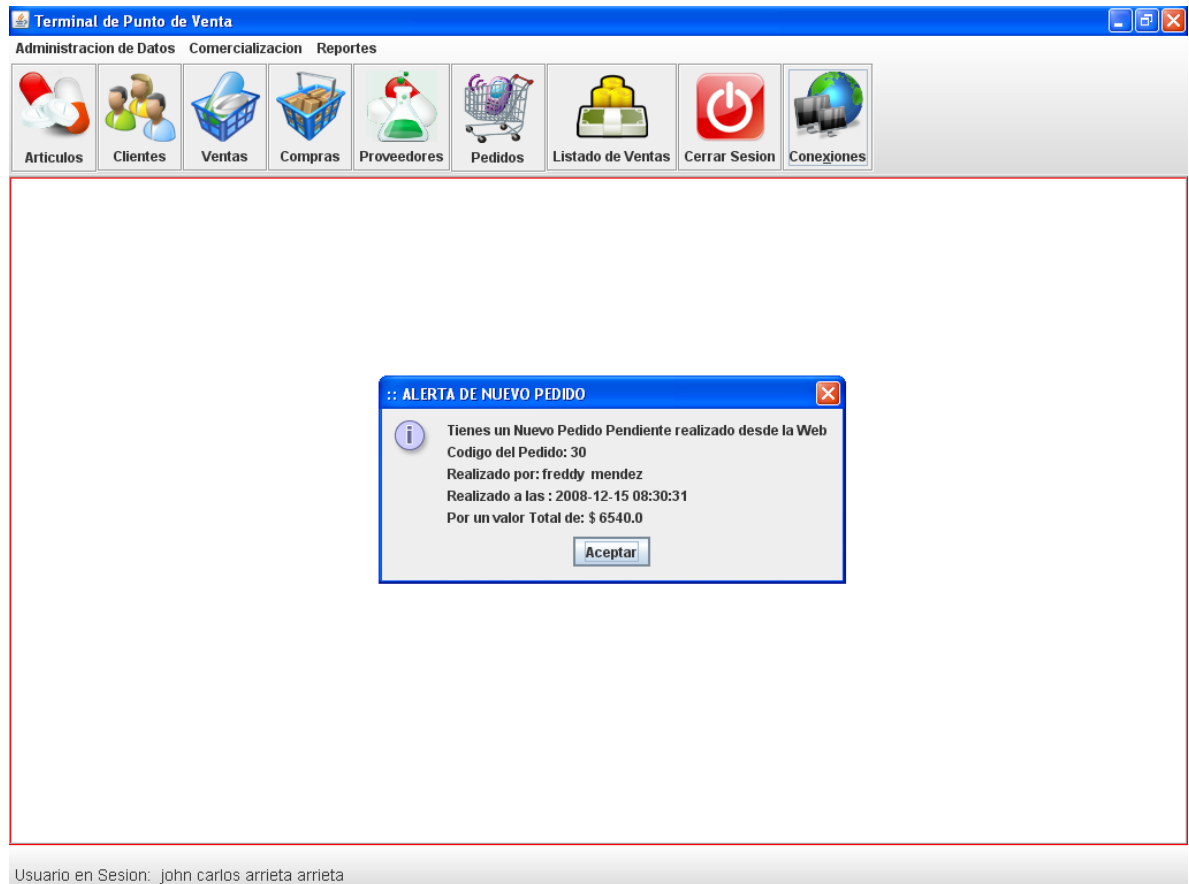


Figura 57

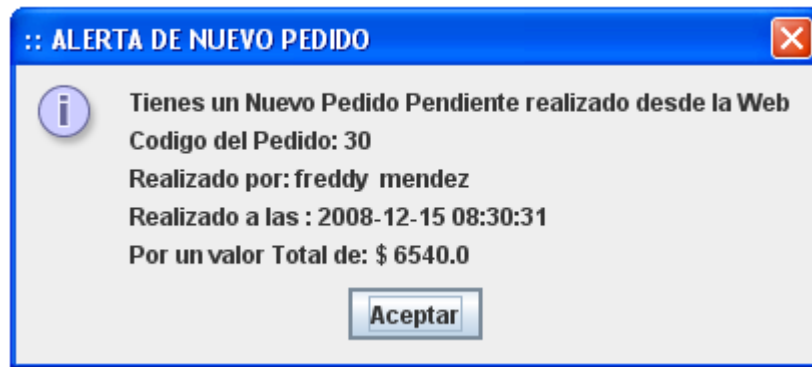


Figura 58

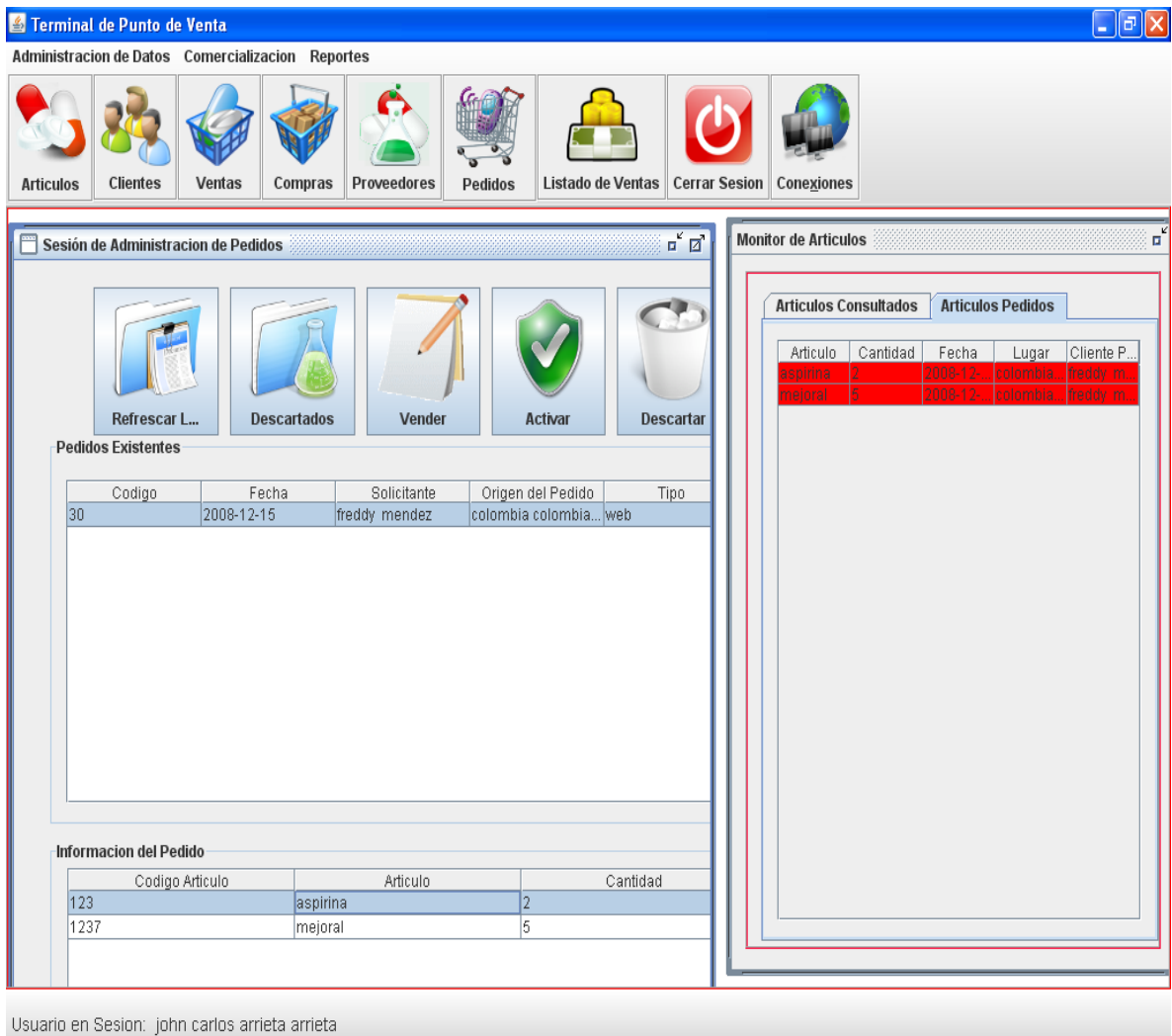



Figura 59


The image shows a software window titled "Monitor de Articulos". Inside the window, there are two tabs: "Articulos Consultados" and "Articulos Pedidos". The "Articulos Pedidos" tab is active, displaying a table with the following data:


Articulo	Cantidad	Fecha	Lugar	Cliente P...
aspirina	2	2008-12-...	cartagen...	aspirina
mejoral	5	2008-12-...	cartagen...	mejoral


Figura 60


Sesión de Administracion de Pedidos


Refrescar L...


Descartados


Vender


Activar


Descartar

Pedidos Existentes

Codigo	Fecha	Solicitante	Origen del Pedido	Tipo
30	2008-12-15	freddy mendez	colombia colombia...	web

Informacion del Pedido

Codigo Articulo	Articulo	Cantidad
123	aspirina	2
1237	mejoral	5

Usuario en Sesion: john carlos arrieta arrieta

Figura 61



Figura 63

Algunas otras opciones Menú Operaciones son:



ARITICULOS Representa al **Catalogo de Artículos**, y solo se encuentra activo después de haber hecho una consulta satisfactoria de artículos sobre una o múltiple empresas de una ubicación dada. Si el usuario los pulsa, el sistema lo llevara de vuelta a la interfaz que visualiza el catalogo de artículos encontrados en la consulta.



PYMES Permite ir a la interfaz donde se proporcionan los datos de ubicación de las empresas sobre las cuales deseamos obtener información o realizar consultas y pedidos, este icono siempre esta activado.



CANCELAR Permite cancelar cualquier operación que se este realizando.

Consultas y pedidos mediante Dispositivo Móvil

El Servidor de Consultas y Pedidos ofrece la capacidad de realizar consultas y pedidos de artículos a través del uso de dispositivos movibles tipo teléfono celular, SmartPhone y PDA, esta característica permite que los usuarios del sistema siendo potenciales clientes de las empresas registradas en el servidor, puedan utilizar estos servicios de forma personalizada y llevarlos siempre consigo.

Para efectos de realizar la presentación de la capacidad que posee el sistema para adaptarse a diversos dispositivos, los utilizaremos uno de los mas populares emuladores con licencia de software libre mas populares que existe llamado **OpenWave Simulator 7** <http://developer.openwave.com>, junto a otros cuatro productos igualmente libres como los son **Fozilla Firefox**, instalado y configurado con **Modify-Hader**, **WMLBrowser** y **XHTML-Mobile**, siendo estos excelentes pluigns para este potente navegador, útiles al momento de testear la compatibilidad de los sitios Web con cualquier los dispositivos móviles del mercado que se encuentre registrado en la base de datos **WURFL**.

En estas pruebas también se utilizara una instalación en formato demo del simulador de dispositivos móviles llamado por sus propietarios como **Wap-Proof**.

<http://www.wap-proof.com/> este producto esta sellado con licencia privativa y con el fin de respetar en todo momento los derechos de autor, en este manual se utiliza la versión demo que ofrecen sus propietarios.

Consulta de Artículos



Figura 64
OpenWave con XHTML-MP, Siemens A65 y Ericsson R320 con WML

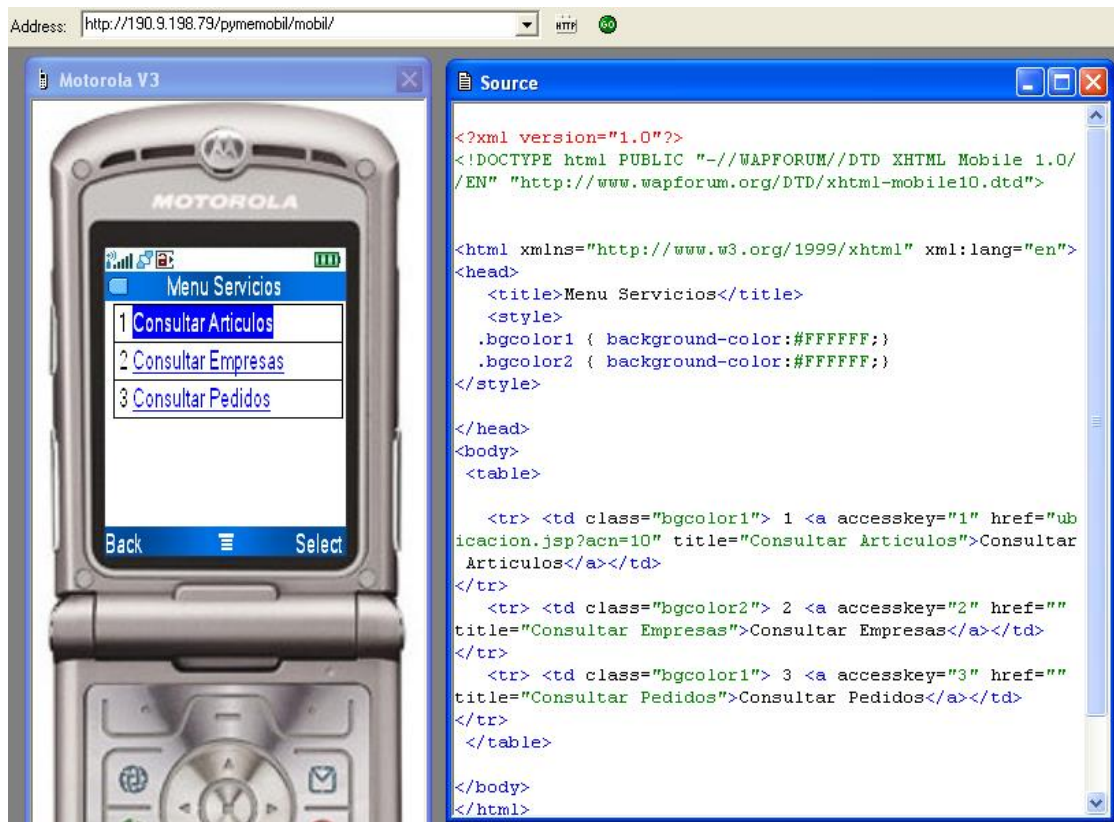


Figura 65 HTML-MP

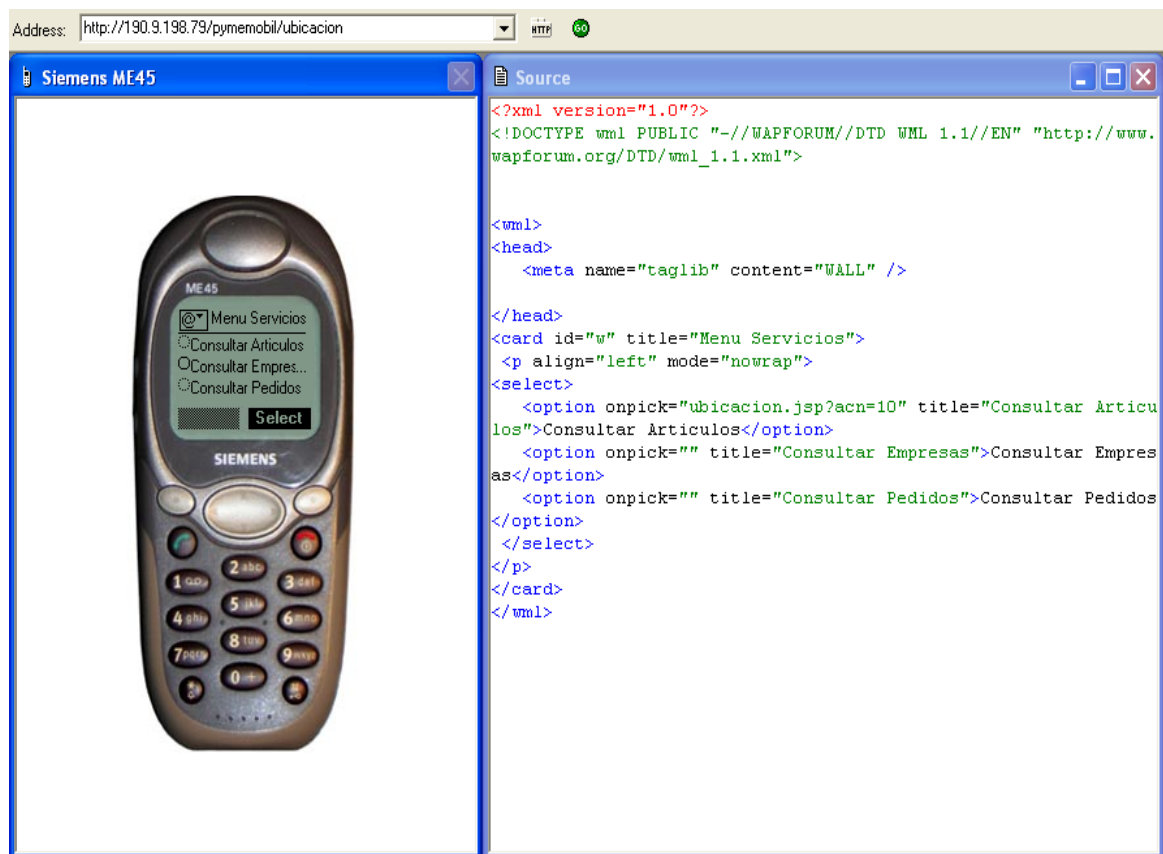


Figura 66 WML

Motorola V3i y Siemens ME45 emulado con WapProof versión demo (software privativo)

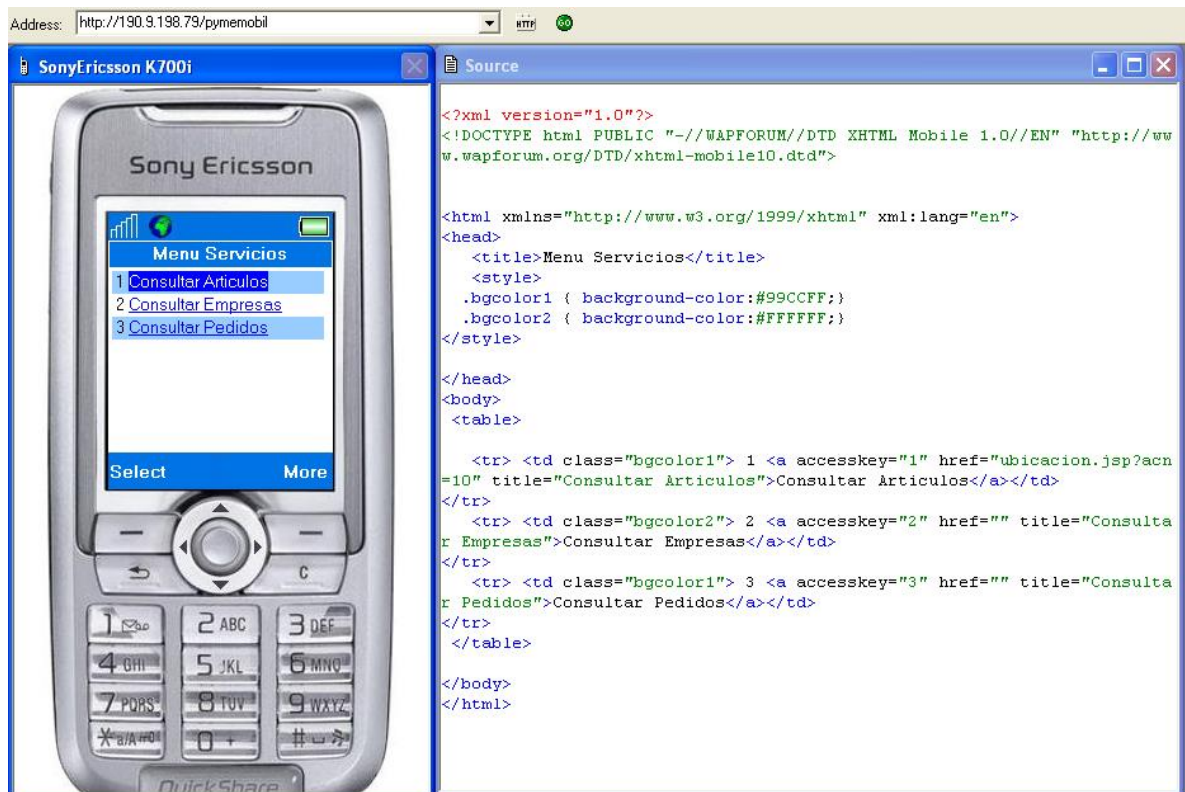


Figura 67 XHTML-MP

Ericsson K 700i SmartPhone emulado con WapProof versión demo (software privativo)



Figura 68 XHTML y WML

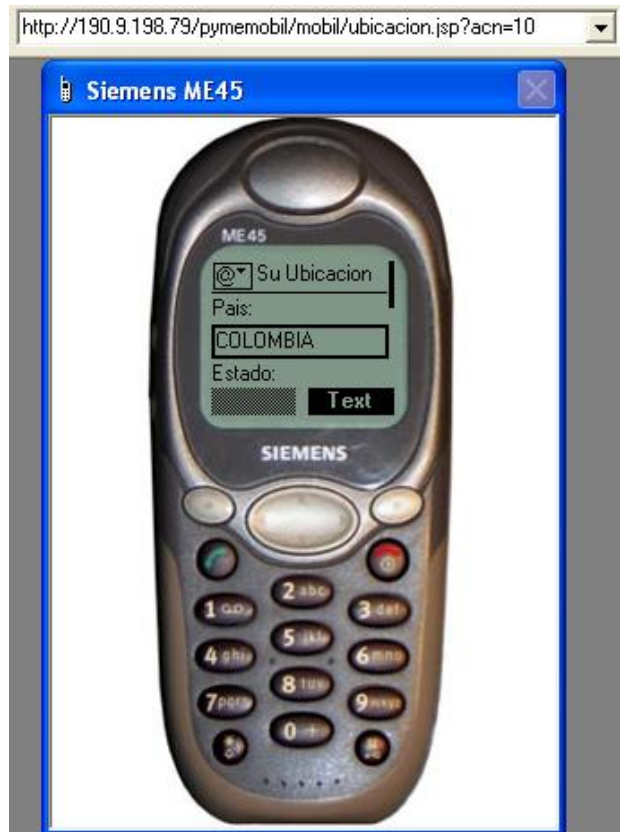


Figura 69



Figura 70



Figura 71 XHTML-MP y WML





Figura 72 XHTML-PM y WML

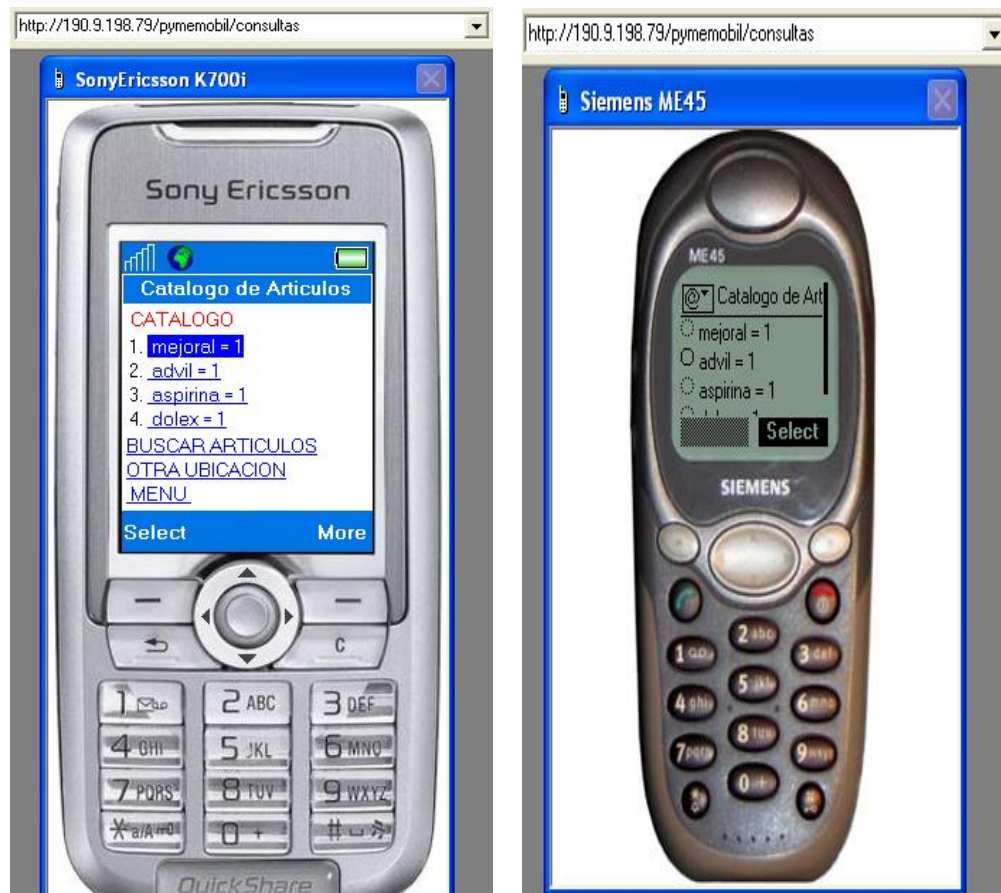


Figura 73 XHTML-PM y WML

Pedido de artículos

El proceso de pedidos de artículos mediante dispositivos móviles, inicia una vez el usuario del dispositivo ha realizado una consulta de artículos y obtuvo una respuesta de al menos un sistema TPV de las empresas que en la ubicación indicada, tal como lo muestran las figuras anteriores, el proceso de consulta inicia

en la figura 64 y culmina en la figura 73, se ha utilizado varios modelos de dispositivos móviles con el fin de poder comprobar como el Servidor de Consultas y Pedidos es entrega el mismo contenido a los dispositivo móviles pero el formato en de este contenido varia según las capacidades que posea cada dispositivo móvil, como se ha explicado anteriormente esto se debe gracias al trabajo coordinado que realizan la librería WALL, la paginas JSP, los Servlet, los clientes Web de los dispositivos móviles y lo mas importante la información contenida en la base de datos de recurso inalámbricos o WURFL por sus siglas en ingles.

En la figura 72 y 73 se muestra una lista de artículos cada uno de ellos en este caso, se encuentra ubicado en una sola empresa, es por eso que tienen a su lado asignado un valor de 1, si un articulo estuviese en mas de una empresa tendría 2 como valor.

Para pedir artículos, el usuario debe seleccionar uno de estos articulo, entonces el sistema le mostrar ua interfaz para que el usuario pueda digitar la cantidad de unidades que desea pedir de dicho artículo seleccionado.



Figura 74 XHTML-PM, WML y XHTML-PM



Figura 75 XHTML-PM, WML y XHTML-PM



Figura 76 XHTML-PM, WML y XHTML-PM



Figura 77 XHTML-PM, WML y XHTML-PM



Figura 78 XHTML-PM, WML y XHTML-PM



Figura 79 XHTML-PM, WML

Terminado el proceso desde el dispositivo móvil, el sistema TPV que recibió los datos del pedido, notificando al usuario sobre el nuevo pedido, resaltando en color rojo los artículos incluidos en el pedido, así como su fecha, la dirección de entrega y el cliente (usuario que realizó el pedido)

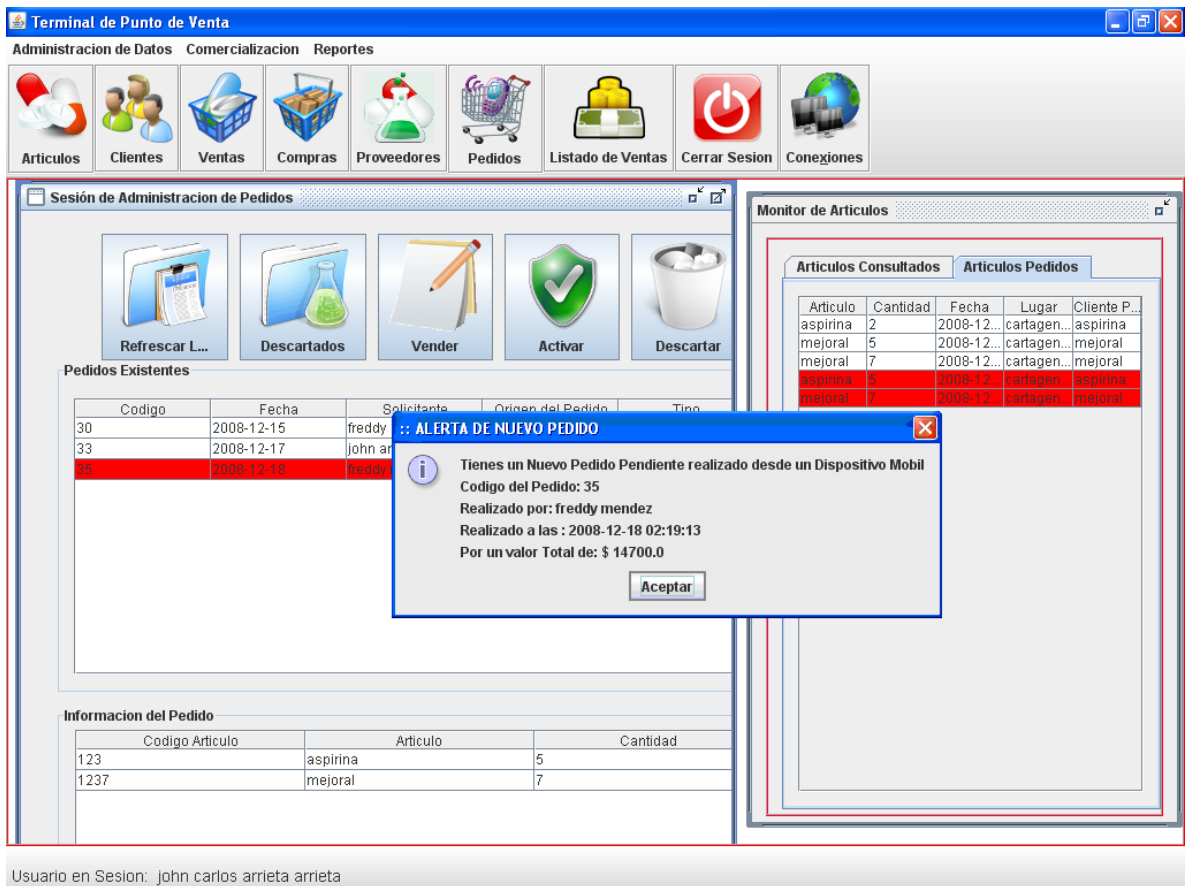


Figura 80

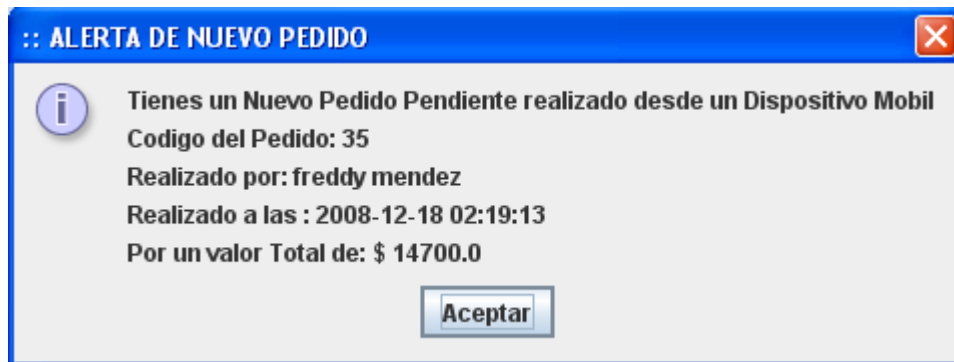


Figura 81

Anexo H

MANUAL DEL TPV

INICIO DE SESION:

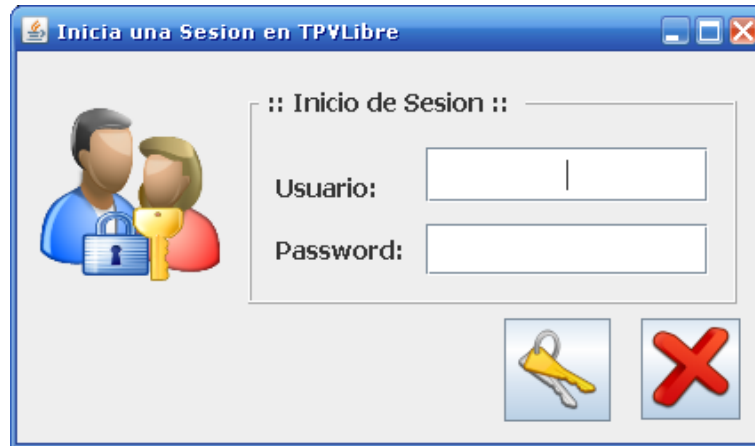


Figura 1: panel de inicio de sesión Fuente: Los Autores

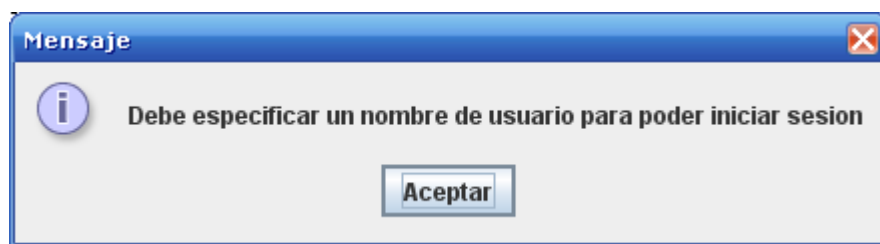
El software presenta un cuadro de dialogo con los elementos esenciales para autenticarse como usuario del sistema, este usuario debe ser un usuario administrador del sistema, en el cual se le habilitaran todas las opciones del sistema para sistematizar todos los procesos que enmarcan la comercialización de productos farmacéuticos.

Para iniciar solo deben colocarse el nombre de usuario y el password, que ha sido suministrado al momento de instalar y configurar por primera vez el TPV de manera local, ese usuario y password pueden ser modificados para mejor seguridad.

Después de ingresar los datos anteriormente nombrados se presiona el botón ingresar que posee el icono graficado con las llaves así como lo muestra la figura 1.

El sistema verificara si los datos suministrados son validos, y mostrara el panel principal del TPV, si los datos suministrados no corresponden a un usuario valido aparecera un mensaje de error, lo mismo sucedera si no es posible conectarse al servidor de base de datos.

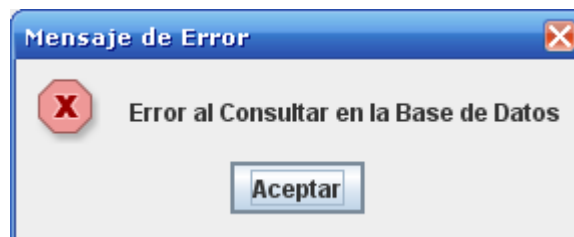
A continuacion presentamos los tres posibles mensajes de error y sus causas:



Este mensaje de error se presenta si el usuario no especifica los datos de usuario y password.



Este mensaje de error se presenta si los datos suministrados con corresponden a un usuario valido.



Este mensaje de error se presenta si a pesar de que los datos suministrados son validos, el sistema no se puede conectar a la base de datos.

PANEL PRINCIPAL:

Cuando se ha iniciado con éxito la sesión en el sistema, se presenta el panel principal el cual posee todas las opciones para la sistematización de los procesos de comercialización en una farmacia.

Este panel posee una barra de menú con opciones para mantenimiento de datos de Clientes, Artículos, Proveedores, Administración de las ventas, Compras, y pedidos, y las opciones de reportes.

Estas opciones se presentan con un acceso directo materializado en iconos que están en una barra de herramientas el cual el usuario puede utilizar con más facilidad.

A continuación presentamos la ventana principal con las opciones anteriormente mencionadas.

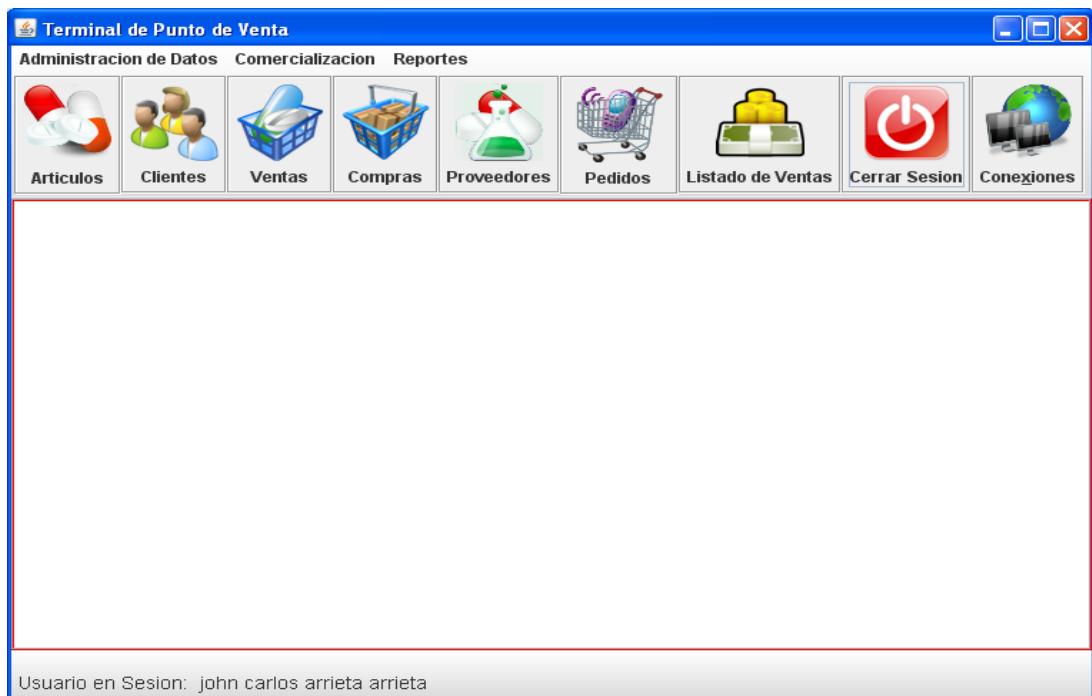


Figura 2: panel principal con todas las opciones del TPV Fuente: Los Autores

MONITOR DE PEDIDOS Y CONSULTAS:

The image displays two side-by-side screenshots of a software application window titled "Monitor de Articulos". Each window has a tabbed interface with two tabs: "Articulos Consultados" and "Articulos Pedidos".

The left window shows the "Articulos Consultados" tab active. It contains a table with the following data:

Descripcion	Fecha	Cantidad	Tipo Cons...
Aspitina	2008-06-09	1	web
Dolex	2008-06-09	1	web
dolex	2008-06-09	1	movil
Viagra	2008-06-09	1	movil
viagra	2008-06-09	1	web

The right window shows the "Articulos Pedidos" tab active. It contains a table with the following data:

Articulo	Cantidad	Fecha	Lugar	Cliente ...
Aspirina	2	2008-06...	Cartage...	Aspirina
Dolex	4	2008-06...	Cartage...	Dolex
Aspirina	2	2008-05...	Cartage...	Aspirina
Dolex	4	2008-05...	Cartage...	Dolex
Aspirina	2	2008-06...	Cartage...	Aspirina
Dolex	4	2008-06...	Cartage...	Dolex
gatorade	2	2008-06...	Cartage...	gatorade

Figura 3: Muestra de los pedidos y consultas en el monitor Fuente: Los Autores

Dentro del panel principal se presenta como un elemento primordial, el monitor de pedidos y consultas, este elemento del sistema permite visualizar los pedidos y consultas que realizan los clientes de manera remota, por medio Web o móvil, esta herramienta es importante para llevar el seguimiento de los clientes, y tener contacto fácil con ellos.

Si se realizó algún pedido o consulta este se activara en el listado así como muestra la figura 3.

En el caso de los pedidos aparece el lugar y las cantidades que se han pedido por articulo, esto permite hacer análisis estadísticos, de los movimientos que causan los artículos, y se puede determinar la demanda de artículos por

sectores, así como también se puede realizar esos procesos estadísticos de manera general con las consultas presentadas en el monitor.

Este monitor tiene un acceso permanente en el panel principal, y no es posible cerrarlo, solo es posible minimizarlo y maximizarlo, para cerrarlo solo basta con cerrar el panel principal.

Esta versión no posee acciones a realizar con el listado de pedidos y consultas.

MENU ADMINISTRADOR DE DATOS:

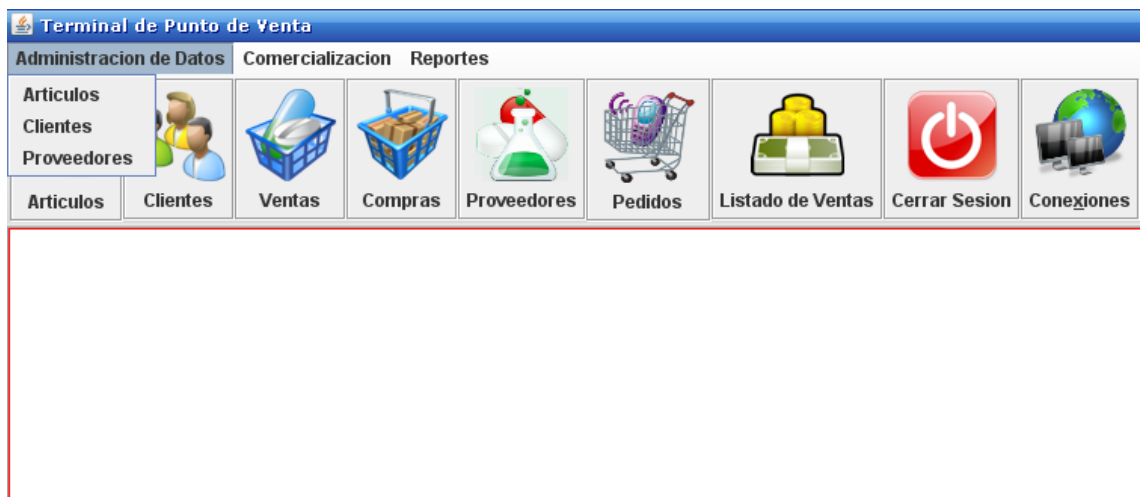


Figura 4: Despliegue del menú para mantenimiento de datos Fuente: Los Autores

Este menú presenta las opciones de mantener artículos, clientes y proveedores, en la cual se podrán realizar procesos de registros consultas, actualizaciones, y listados de cada uno de estos elementos en cuestión.

Si presionamos cada una de estas opciones, aparecerán las ventanas correspondientes al mantenimiento de datos de clientes, artículos, y proveedores.

Estos procesos son primordiales para mantener la información a sistematizar, sin estos procesos no se podrán realizar los otros procesos de comercialización tales como, la venta y la compra.

La figura 4 muestra como se despliegan las tres opciones mencionadas para realizar los procesos.

MENU PROCESOS DE COMERCIALIZACION:



Figura 5: Despliegue del menú de procesos principales Fuente: Los Autores

Este menú presenta las opciones para mantener la información de los procesos de comercialización, tales como las ventas, las compras, y los pedidos.

Estos procesos vienen articulados con los procesos de mantenimiento de datos, por esto si se desea por ejemplo realizar una compra es primero conveniente tener ya registrado un proveedor, porque el sistema no reconocerá a quien se le realizan la compra, en este caso el sistema restringirá la consecución del proceso de compra si no hay registrado un proveedor.

Si el usuario presiona alguno de estas opciones, se presentaran las ventanas pertinentes para realizar las ventas, compras, y para la administración y control de los pedidos.

MENU DE REPORTES

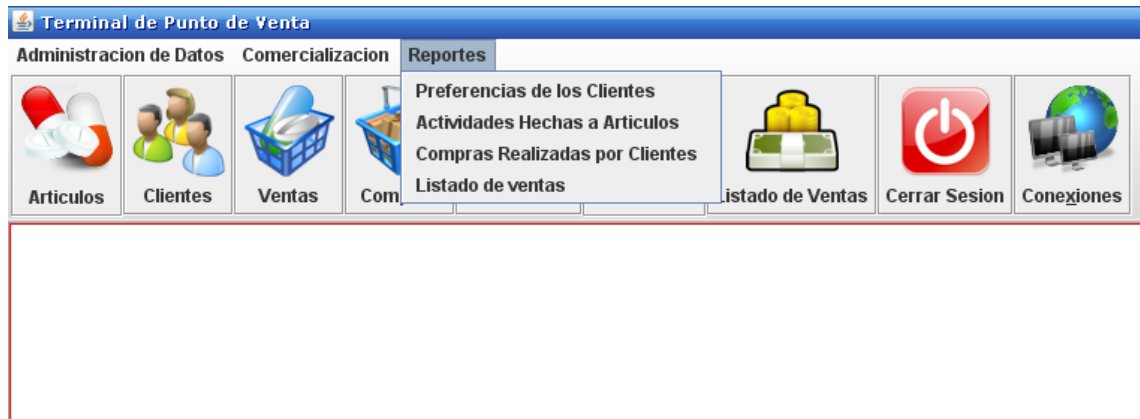


Figura 6: Despliegue del menú de reportes Fuente: Los Autores

Este menú presenta las opciones para visualizar los reportes del sistema, que se generan con la información procesada en los procesos presentados anteriormente, es por eso que estas opciones del menú de reporte, funcionan dependiendo de la información manejada en los procesos de mantenimiento de datos, y comercialización.

Si no existen datos almacenados para alguno de los entes en cuestión y que hacen parte de un reporte, este no presentara información al respecto, por eso es importante mantener la información en todos los procesos para visualizar con completitud todos los reportes que este sistema permite visualizar.

El menú permite el acceso a ver los siguientes reportes:

- Preferencias de los clientes.
- Actividades realizadas con los artículos.

- Compras realizadas por los clientes.
- Listado de ventas.

La figura 6 muestra las opciones de reportes, si el usuario presiona alguna de ellas, el sistema presentara el debido reporte.

ADMINISTRACION DE ARTICULOS

Como se ha mencionado, es importante tener disponibilidad en el sistema de la información de cada artículo, pues es la materia prima para poder comercializarse, no tiene razón de ser comercializar productos, si no se conoce su precio, que cantidades hay, y las características naturales del mismo. Esto es posible mantenerlo en el siguiente panel de registro de artículo, en la cual es posible almacenar las características de cada artículo, consultarlos, y visualizarlos en un listado, así mismo como poder actualizar información del artículo y si con anterioridad a habido equivocación del registro del mismo.

Id	Nombre	Precio	Tipo	Unidades
1236	acetamino...	900.0	Medicame...	81
1235	advil	500.0	Medicame...	231
123	Aspirina	2520.0	Medicame...	259
1234	Dolex	2500.0	Medicame...	156
1238	gatorade	1500.0	alimento	30
1233	guayacolato	3000.0	Medicame...	10
1239	jabon protex	2300.0	cosmetico	30
1237	mejoral	300.0	Medicame...	98
1231	removedo...	2000.0	Cosmetico	31
1232	shampoo ...	10200.0	cosmetico	2

Figura 7: Ventana para mantenimiento de artículos Fuente: Los Autores

El usuario puede colocar el código del artículo, si este existe de inmediato aparecerá la información que este artículo tiene almacenada en base de datos, si

no esta registrado el articulo, solo siguen los campos disponibles para hacer un nuevo registro.

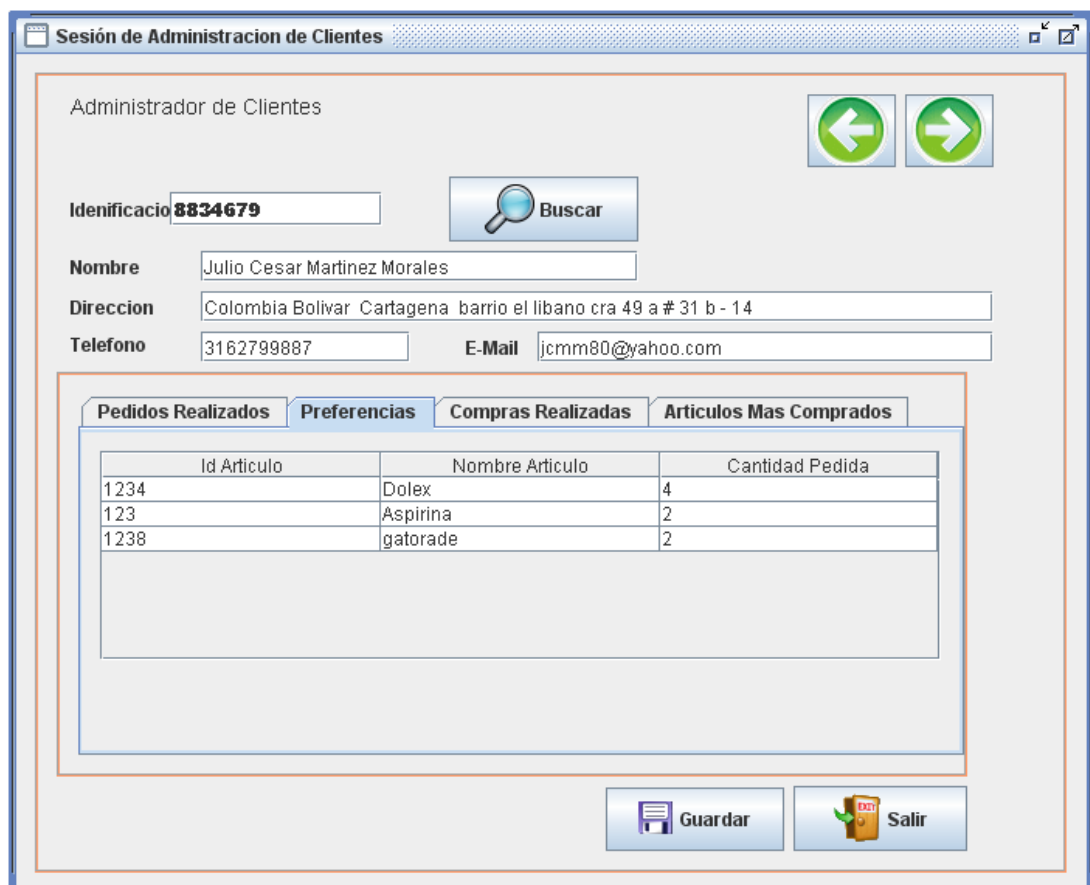
Posteriormente a colocar la información del articulo puede presionarse el botón guardar y este almacena el nuevo artículo.

Es importante resaltar que la opción guardar funciona para los artículos ya registrados y los que se registraran, pues esta opción tiene las funciones de registrar y actualizar que se ejecutaran dependiendo del estado del articulo, si esta registrado o si no ha sido registrado.

Esta ventana presenta visualmente el registro de los artículos existentes, y presenta una utilidad para buscar por nombre cualquier artículo existente en el sistema.

ADMINISTRACION DE CLIENTES:

Los clientes son importantes en el proceso de venta de productos y los pedidos, esta entidad sin duda es de vital importancia mantener en el sistema, sobre todo si se quiere tener información estadística, y comercializar a los clientes, es completamente necesario tener una base de datos de clientes, esta es posible poseerla por medio del administrador de clientes que muestra la siguiente figura, en el cual es posible hacer las operaciones de registro, consulta, listados, actualizaciones de clientes.



Administrador de Clientes

Identificacio **8834679**

Nombre

Direccion

Telefono E-Mail

Pedidos Realizados | Preferencias | Compras Realizadas | Articulos Mas Comprados

Id Articulo	Nombre Articulo	Cantidad Pedida
1234	Dolex	4
123	Aspirina	2
1238	gatorade	2

Figura 8: Ventana para mantenimiento de clientes Fuente: Los Autores

Al igual que el administrador de artículos, en este panel es posible colocar los datos del cliente, si colocamos el identificador del cliente y este esta en base de datos, se mostrara la información disponible de ese cliente, de lo contrario solo quedan habilitados los campos para colocar nueva información,

El botón guardar cumple la función de guardar y actualizar la información de los clientes dependiendo de su estado en el sistema si esta registrado o no.

Este componente del sistema, posee opciones de paginación:



Con las opciones de siguiente y anterior podemos navegar consultando la información de cada cliente que esta en la base de datos, en forma ordenada alfabéticamente.

Es de vital importancia el seguimiento que el sistema permite hacer a cada cliente por individual, en el cual permite visualizar las siguientes informaciones:

Pedidos del Cliente: el sistema muestra un listado de productos y cantidades que el cliente ha pedido en la historia de intervención con el sistema.

Preferencias: en este listado se presenta los artículos que prefiere el cliente, debido a las compras que ha realizado.

Compras realizadas: en esta pestaña se presentan todas las compras que el cliente ha realizado.

Artículos más comprados: esta opción presenta los artículos que mas ha comprado el cliente, pero no necesariamente los que compra más frecuente mente, sino las cantidades mayores presentadas por artículo.

ADMINISTRACION DE PROVEEDORES:

Así como para el proceso de venta el cliente es vital importancia, en el proceso de compra el proveedor es el ente primordial, es el que suministra el medicamento. No se podrían realizar los procesos de compra si no existe la información de los proveedores en base de datos, este componente permite realizar las operaciones de registro, consulta, listado, y actualización de proveedores.

Sesión de Administración de Proveedores

Información del Proveedor

Identificación

Nombre

Dirección

Teléfono Email

Guar... Cer...

Proveedores Existentes

Identificación	Nombre	Teléfono	Email	Dirección
1234	Laboratorio BAY...	264326547	bayer@hotmail.c...	bogota XXXXXXXX...
0987	Memphys	1231231232	menphys@yaho...	Barranquilla - xxx...

Figura 9: Ventana para mantenimiento de proveedores Fuente: Los Autores

De igual manera que en los procesos de mantenimiento de artículo, y cliente, es posible colocar el nit de identificación de los proveedores en el campo identificación, y si esta identificación corresponde con un proveedor ingresado en base de datos, el sistema presentara la información de ese proveedor.

El botón guardar permitirá las funciones de registrar y actualizar los proveedores dependiendo del estado de estos.

Este componente permite visualizar, los proveedores que están actualmente almacenados en el sistema.

PROCESO DE VENTA:

Quizás este proceso es la razón de ser de un punto de venta, en el cual se actualiza el stock de los medicamentos, se actualizan los movimientos de los clientes, y se permite comercializar los medicamentos a los clientes.

En este componente podemos realizar los procesos de registro de las ventas.

Sesión de Administración de Ventas

Datos del Cliente

Identificación: 8834679 Nombre: Julio Cesar Martinez Morales Numero: 18

Dirección: Ivar Cartagena barrio el libano cra 49 a # 31 b - 14 Telefono: 3162799887 Fecha: 2008-12-15 01:57:42

Buscar Articulos

Nombre Articulo:

- 123 > ASPIRINA
- 1231 > REMOVEDOR DE ESMALTE
- 1234 > DOLEX
- 1235 > ADVIL
- 1236 > ACETAMINOFEN
- 1237 > MEJORAL
- 1238 > GATORADE

Codigo	Descripcion	Precio	Unidad	Sub Total
1235	advil	500.0	2	1000.0
1238	gatorade	1500.0	1	1500.0

Articulos Disponibles

Id	Nombre	Precio
1236	acetaminofen	900.0
1235	advil	500.0
123	Aspirina	2520.0
1234	Dolex	2500.0
1238	gatorade	1500.0
1239	jabon protex	2300.0
1237	mejoral	300.0
1231	removedor d...	2000.0

Sub Total: 2500.0

IVA: 400.0

Total: 2900.0




Figura 10: Ventana para manejo del proceso de venta Fuente: Los Autores

Esta ventana posee varias sesiones, en la sesión de datos del cliente podemos colocar la identificación del cliente y aparecerá la información del cliente que le haremos la venta.

Luego podemos buscar los medicamentos que queremos comercializar, y se puede realizar de dos formas:

Por el componente buscar articulo en el cual colocamos el nombre del articulo y nos mostrara el articulo si esta en el sistema.

O por la tabla de artículos existentes, si el articulo esta en base de datos se presentara en es tabla.

En ambas situaciones, si hacemos doble clic elegimos el artículo, y aparecerá en la tabla de artículos escogidos a la derecha del panel, aquí se presentaran los artículos escogidos cada uno con información de precio unitario, cantidad, y subtotal,

Inmediatamente se realizaran los cálculos correspondientes a IVA y sumatoria de cantidades, para establecer el total de la venta.

Las cantidades se pueden modificar directamente desde la tabla de artículos escogidos, o cada vez que se haga un clic en el artículo de la tabla de artículos este incrementara la cantidad en el campo cantidad de la tabla de artículos escogidos.

Después de tener los datos de la venta se puede proceder a almacenarla, esto se puede realizar por medio del botón guardar, el sistema mostrara un mensaje de confirmación en el cual informa que se ha realizado la venta con éxito, y posteriormente se presentara un reporte con la factura diligenciada. Como lo muestra la figura 11.

REPORTE DE VENTA (Factura):

Este reporte se presenta posteriormente a la venta después de haberse realizado con éxito, hay que aclarar, que solo cuando la venta es almacenada exitosamente es que se presenta este reporte, de lo contrario aparecerá un mensaje de error.

JasperViewer

Fecha: 2008-12-15 02:11:52 Factura Numero: 18

Identificacion: 8834679 Telefono: 3162799887

Nombre: Julio Cesar Martinez Morales

Direccion: Colombia Bolivar Cartagena barrio el libano cra 49 a #31 b - 14

Articulo	Valor Unitario	Cantidad	Sub Total
gatorade	3.000,00	2	6.000,00
Dolex	5.000,00	2	10.000,00
acetaminofen	2.700,00	3	8.100,00
jabon protex	6.900,00	3	20.700,00

Sub Total	44.800,00
Iva	7.168,00
Total	51.968,00

lunes 15 diciembre 1

Página 1 de 1

Figura 11: Vista de la factura Fuente: Los Autores

PROCESO DE COMPRA:

Este proceso es similar a la venta, pero actualiza incrementando el stock de los medicamentos, y actualizan las acciones de los proveedores, como se ha mencionado anteriormente es importante tener ya almacenado la información de los proveedores, para que el sistema permita realizar el proceso de compra.

Sesión de Administración de Compras

Datos del Proveedor

Nit: 1234 Nombre: Laboratorio BAYER Numero: 4

Direccion: bogota XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX Telefono: 264326547 Fecha: 2008-12-15 01:57:42

Buscar Articulos

Nombre Articulo:

- 123 > ASPIRINA
- 1231 > REMOVEDOR DE ESMALTE
- 1232 > SHAMPOO EGO
- 1233 > GUAYACOLATO**
- 1234 > DOLEX
- 1235 > ADVIL
- 1236 > ACETAMINOFEN

Articulos Disponibles

Id	Nombre	Precio
1236	acetaminofen	900.0
1235	advil	500.0
123	Aspirina	2520.0
1234	Dolex	2500.0
1238	gatorade	1500.0
1233	guayacolato	3000.0
1239	jabon protex	2300.0
1237	mejoral	300.0
1231	removedor d...	2000.0
1232	shampoo ego	10200.0

Codigo	Descripcion	Costo	Unidades	Sub Total
1233	guayacolato	3000.0	6	18000.0
123	Aspirina	2520.0	15	37800.0
1235	advil	500.0	14	7000.0
1232	shampoo ego	10200.0	10	102000.0

Sub Total: 164800.0

IVA: 26368.0

Total: 191168.0

Guardar **Cerrar**

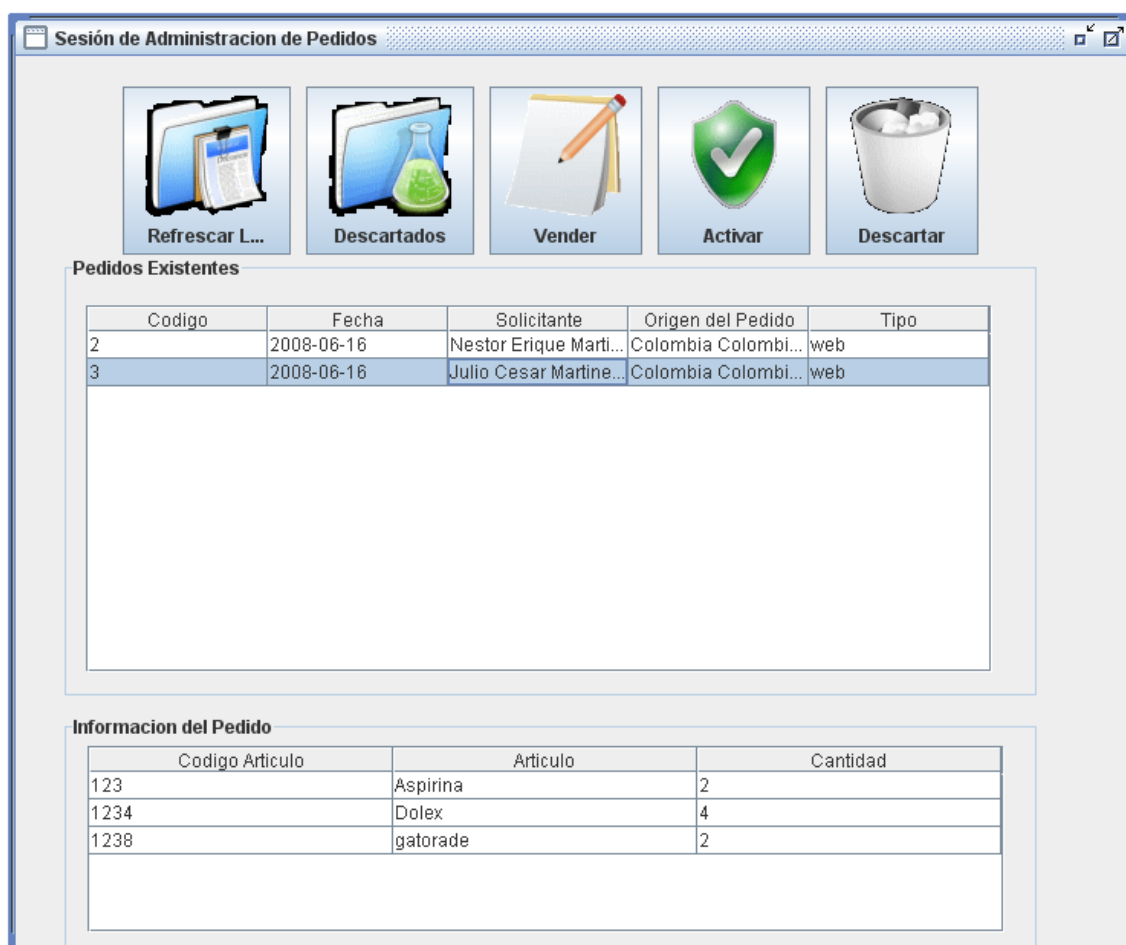
Figura 12: Ventana para manejo del proceso de compra Fuente: Los Autores

Para buscar los artículos y el proveedor al que se hará la compra, se realizan las acciones de igual forma que lo señalado en el proceso de venta.

ADMINISTRACION DE PEDIDOS:

En esta herramienta podemos administrar los pedidos.

El sistema nos muestra los pedidos que han realizado los clientes, y el detalle da cada pedido.



Sesión de Administracion de Pedidos

Refrescar L... Descartados Vender Activar Descartar

Pedidos Existentes

Codigo	Fecha	Solicitante	Origen del Pedido	Tipo
2	2008-06-16	Nestor Erique Marti...	Colombia Colombi...	web
3	2008-06-16	Julio Cesar Martine...	Colombia Colombi...	web

Informacion del Pedido

Codigo Articulo	Articulo	Cantidad
123	Aspirina	2
1234	Dolex	4
1238	gatorade	2

Figura 13: Ventana para el control de pedidos Fuente: Los Autores

Las opciones visibles de esta herramienta son:

Refrescar pedidos: muestra el listado de todos los pedidos que han realizado los clientes.

Descartados: muestra los pedidos que el administrador ha descartado, y no desea vender ni tener en cuenta.

Vender: permite seguir el proceso dirigiendo el pedido al proceso de venta.

Activar: permite activar el pedido si este fue descartado, para ser tenido en cuenta en futura venta.

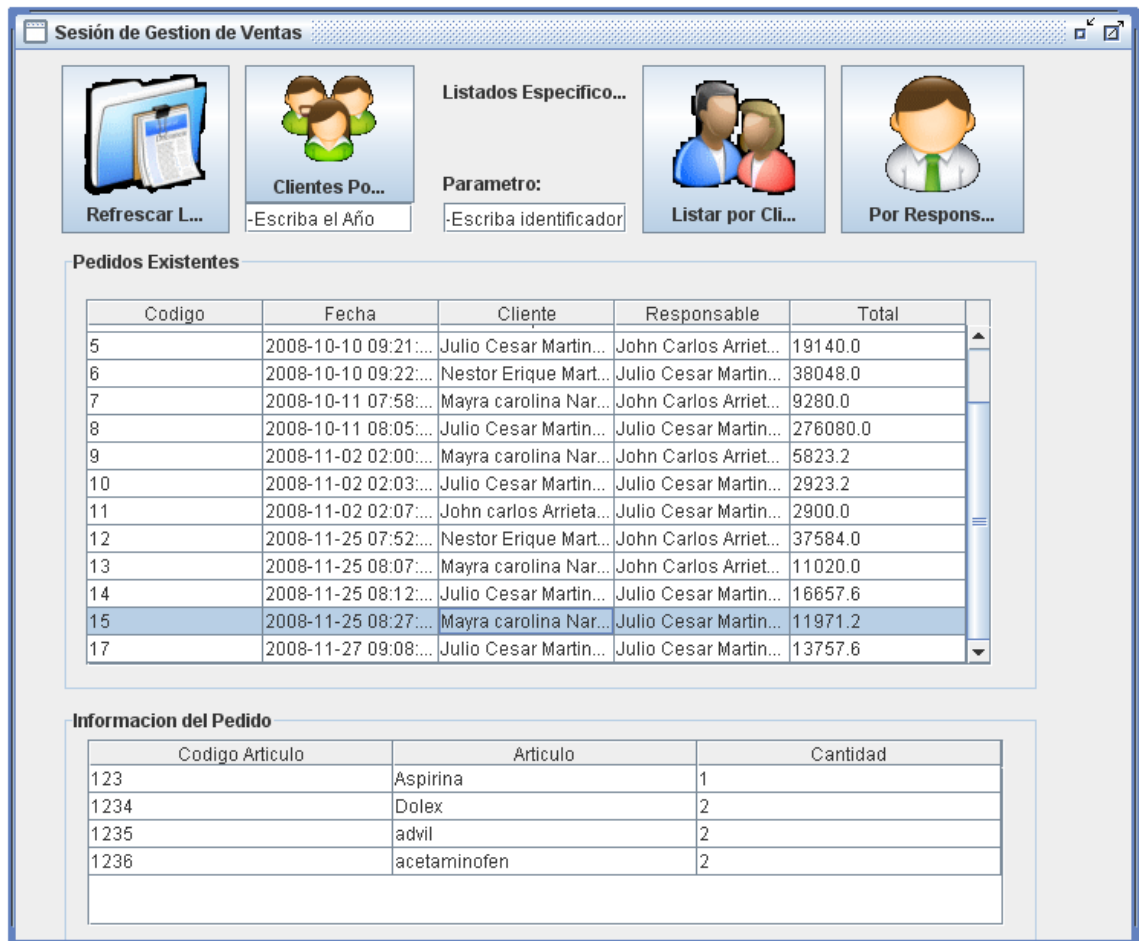
Descartar: permite descartar los pedidos para que no sean tenidos en cuenta en futuras ventas.

Dependiendo de las acciones realizadas con los pedidos estos cambiaran su estado, los estados de un pedido son:

Vendido, Pedido y Descartado.

GESTION DE VENTAS:

Este modulo del sistema permite visualizar las ventas realizadas a los clientes.



Pedidos Existentes

Codigo	Fecha	Cliente	Responsable	Total
5	2008-10-10 09:21:...	Julio Cesar Martin...	John Carlos Arriet...	19140.0
6	2008-10-10 09:22:...	Nestor Erique Mart...	Julio Cesar Martin...	38048.0
7	2008-10-11 07:58:...	Mayra carolina Nar...	John Carlos Arriet...	9280.0
8	2008-10-11 08:05:...	Julio Cesar Martin...	Julio Cesar Martin...	276080.0
9	2008-11-02 02:00:...	Mayra carolina Nar...	John Carlos Arriet...	5823.2
10	2008-11-02 02:03:...	Julio Cesar Martin...	Julio Cesar Martin...	2923.2
11	2008-11-02 02:07:...	John carlos Arrieta...	Julio Cesar Martin...	2900.0
12	2008-11-25 07:52:...	Nestor Erique Mart...	John Carlos Arriet...	37584.0
13	2008-11-25 08:07:...	Mayra carolina Nar...	John Carlos Arriet...	11020.0
14	2008-11-25 08:12:...	Julio Cesar Martin...	Julio Cesar Martin...	16657.6
15	2008-11-25 08:27:...	Mayra carolina Nar...	Julio Cesar Martin...	11971.2
17	2008-11-27 09:08:...	Julio Cesar Martin...	Julio Cesar Martin...	13757.6

Informacion del Pedido

Codigo Articulo	Articulo	Cantidad
123	Aspirina	1
1234	Dolex	2
1235	adwil	2
1236	acetaminofen	2

Figura 14: Ventana para el control de ventas Fuente: Los Autores

Esta herramienta puede presentar las siguientes opciones:

Mostrar ventas por cliente: muestra las ventas realizadas a un cliente específico, para esto debe especificarse el identificador del cliente en cuestión.

Mostrar ventas por responsable: muestra las ventas de un usuario responsable, para esto debe indicarse el nombre del usuario responsable en la casilla denominada Parámetro.

Actualizar todas las ventas: Muestra todas las ventas existentes

Cientes por mes: esta opción muestra un reporte que se visualiza en la figura 15

Si hacemos clic en una venta de la tabla de ventas existentes, se muestran los detalles de esa venta en específico.

REPORTE DE CLIENTES POR MES:

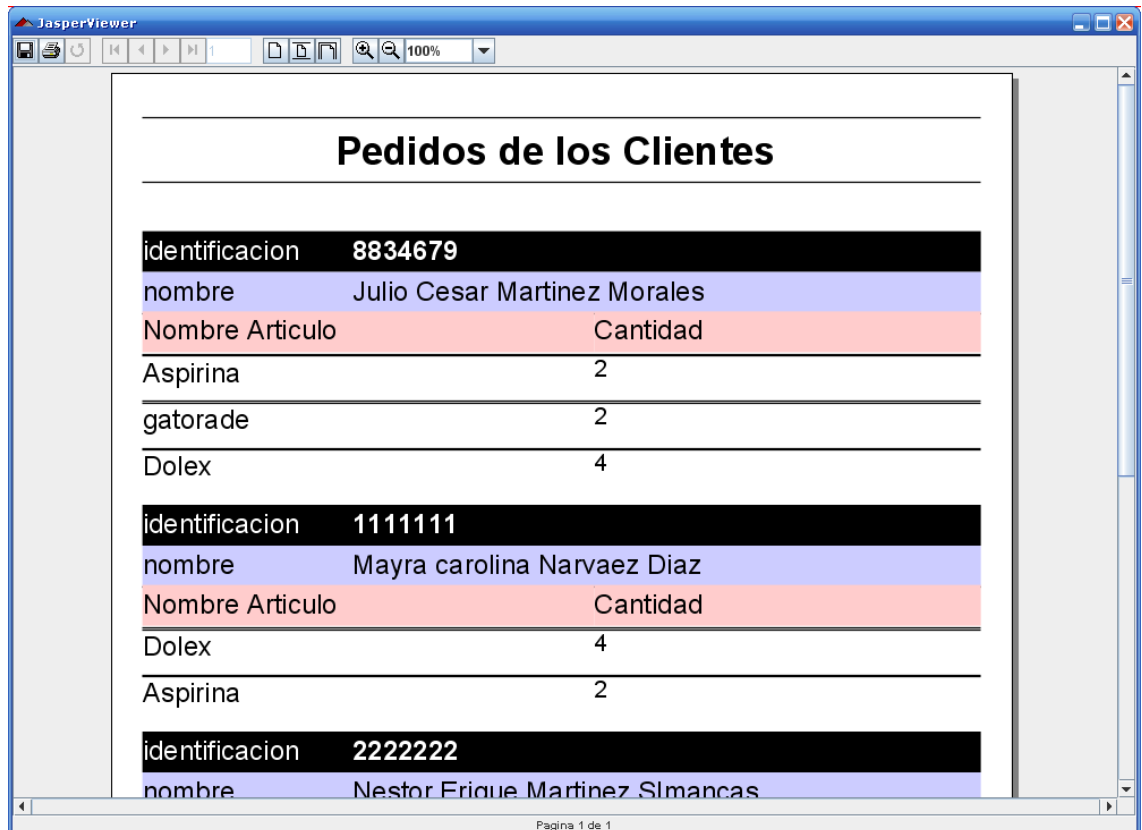


Figura 15: Vista del reporte de clientes por mes Fuente: Los Autores

Este reporte visualiza el numero de clientes que se han atendido en cada mes del año, si un mes no ha presentado clientes, este mes no aparecerá en la grafica.

La figura muestra que solo hay clientes en los meses septiembre, octubre y noviembre del 2008.

REPORTE DE PEDIDOS REALIZADOS POR CLIENTES



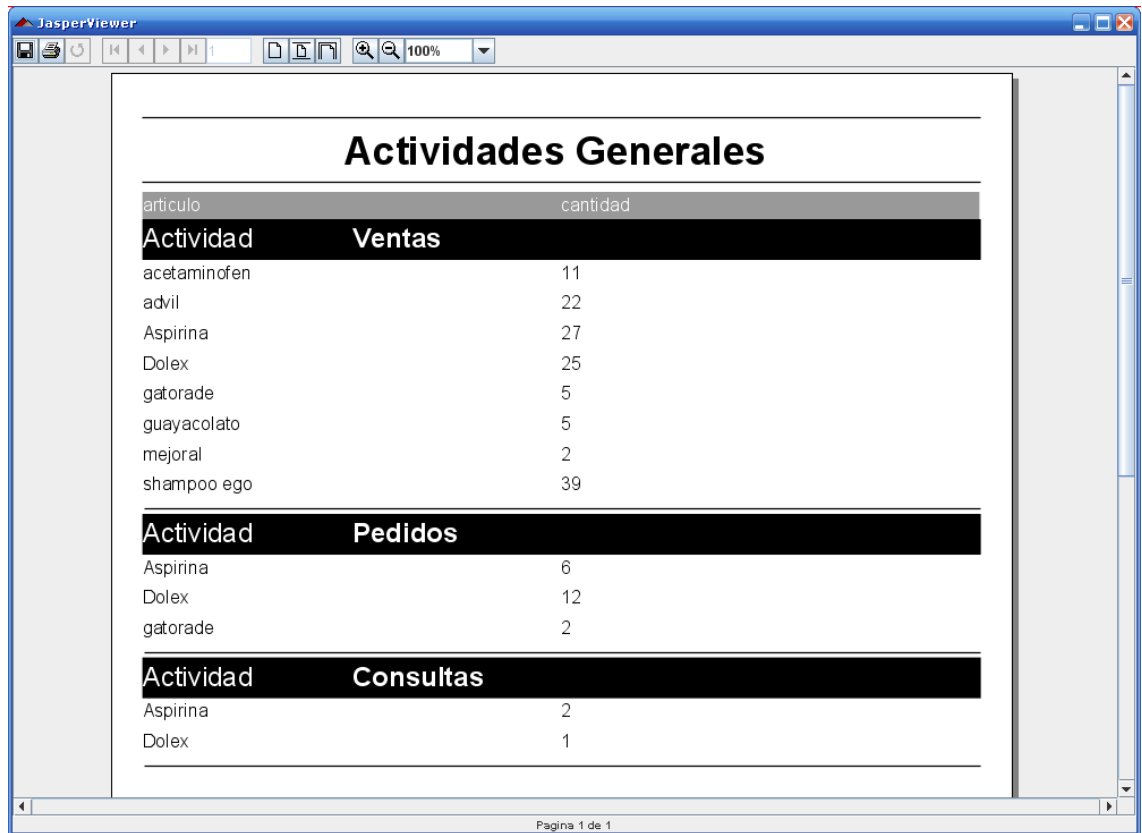
The screenshot shows a JasperViewer window displaying a report titled "Pedidos de los Clientes". The report is divided into three sections, each representing a different client. Each section includes the client's identification number, name, and a list of items ordered with their respective quantities.

Pedidos de los Clientes	
identificacion	8834679
nombre	Julio Cesar Martinez Morales
Nombre Articulo	Cantidad
Aspirina	2
gatorade	2
Dolex	4
identificacion	1111111
nombre	Mayra carolina Narvaez Diaz
Nombre Articulo	Cantidad
Dolex	4
Aspirina	2
identificacion	2222222
nombre	Nestor Erique Martinez SImancas

Figura 16: Vista del reporte de pedidos por clientes Fuente: Los Autores

Este reporte muestra los pedidos realizados por cada cliente, y los detalles de cada pedido.

REPORTE DE ACTIVIDADES REALIZADAS CON LOS ARTICULOS:



The screenshot shows a JasperViewer window displaying a report titled "Actividades Generales". The report is organized into three sections: "Ventas", "Pedidos", and "Consultas". Each section has a header row with "Actividad" and "cantidad". The data is as follows:

Actividad	cantidad
acetaminofen	11
advil	22
Aspirina	27
Dolex	25
gatorade	5
guayacolato	5
mejoral	2
shampoo ego	39

Actividad	cantidad
Aspirina	6
Dolex	12
gatorade	2

Actividad	cantidad
Aspirina	2
Dolex	1

The report is displayed in a window titled "JasperViewer" with a toolbar at the top and a status bar at the bottom indicating "Pagina 1 de 1".

Figura 17: Vista del reporte de Actividades de los artículos Fuente: Los Autores

Este reporte presenta las ventas, compras, consultas, y pedidos realizados a cada artículo.

En la imagen no se muestran las compras, porque en el sistema no existen actualmente las compras, pero si existen aparecerá la información, esto quiere decir que solo aparecerá el reporte de las actividades que se han realizado.

REPORTE DE LAS COMPRAS REALIZADAS POR LOS CLIENTES:

Compras de los Clientes

identificacion	25421
nombre	John carlos Arrieta Arrieta
Nombre Articulo	Cantidad
Dolex	4

identificacion	8834679
nombre	Julio Cesar Martinez Morales
Nombre Articulo	Cantidad
shampoo ego	30
advil	10
mejoral	2
gatorade	2
acetaminofen	5
Aspirina	13
Dolex	5

identificacion	1111111
nombre	Mayra carolina Narvaez Diaz
Nombre Articulo	Cantidad
advil	5
Dolex	8
acetaminofen	2

Figura 18: Vista del reporte de las compras realizadas por clientes Fuente: Los Autores

Este reporte presenta los artículos comprados por los clientes y que cantidades a pedido, el reporte presenta los artículos en orden de compra, y acumula las cantidades que han sido compradas en la historia del cliente.

ADMINISTRADOR DE CONEXIONES:

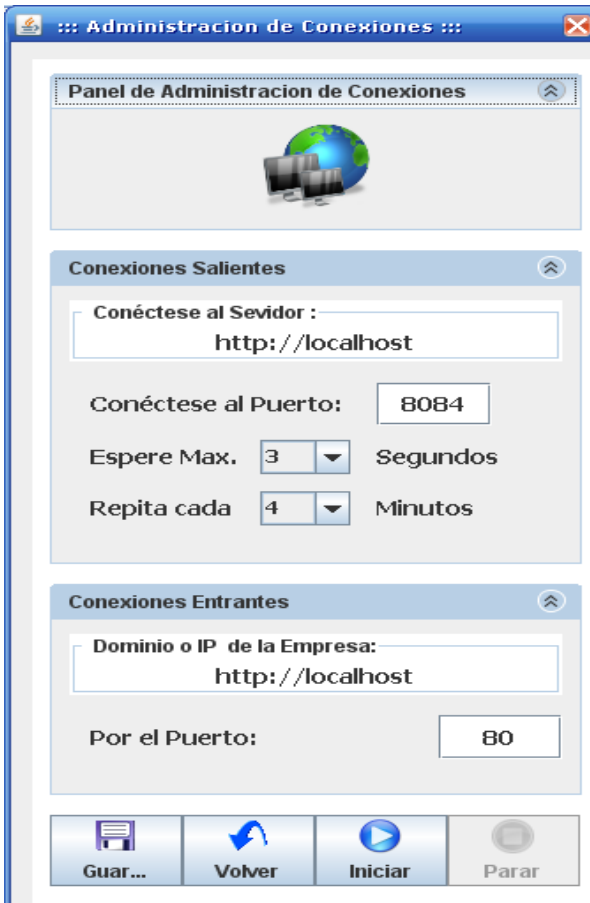


Figura 19: panel para manejo de conexiones Fuente: Los Autores

Esta herramienta permite la conexión del TPV con el servidor, y permite convertir al TPV en un servidor para todos los demás elementos involucrados en la red de servicios.

En la sesión de conexiones salientes, debemos especificar la dirección del servidor que actúa como el modulo de control de consultas y pedidos general. Y se puede especificar cada cuantos segundos se le informa al servidor que esta presente para ser tenido en cuenta.

Así mismo se puede configurar en conexiones entrantes la dirección local y el puerto de conexiones, para que el TPV tenga una identidad en la red.

Esta herramienta presenta las siguientes opciones:

Guardar: Guarda la información de direcciones para futuras configuraciones.

Volver: reinicia los datos colocados actualmente, colocando por defecto los datos de direcciones de servidor, y Terminal.

Iniciar: después de colocar los datos pertinentes para conexiones, permite conectarse con el servidor de control de consultas y pedidos.

Parar: permite detener la conexión entre servidor y Terminal, si no se desea tener acceso a los servicios de la plataforma integral de servicios de comercialización de medicamentos, en la Web, y solo se desea trabajar localmente como Terminal de punto de venta.