Resumen

¿Por qué si existen labores interminablemente repetitivas que podrían ser realizadas por una máquina, las sigue realizando un humano?

El documento mostrará el funcionamiento actual de una pyme del sector textil catalán en la que no se explotan eficientemente las herramientas que aporta la tecnología actual. Precisamente, el objetivo del proyecto será erradicar el que las personas realicen funciones de almacenaje y organización de datos. Así podrán dedicar sus esfuerzos a procesos que aportan mayor valor añadido, como pueden ser la gestión y la toma de decisiones.

El proyecto se centra en diseñar un sistema de información para la gestión de 8 tiendas que tiene la empresa en Barcelona. Para ello se hará una inversión en un programa informático, previamente contrastado con diferentes tipos de soluciones, que resuelva con eficiencia las necesidades de la organización.

La implantación de la solución empieza con el diseño de formularios para introducir los datos de las ventas. Continúa con la organización de procesos para controlar la bondad de estos datos y acaba con la creación de dos cuadros de mando, uno semanal y otro mensual, que transforman los datos recopilados en información.

En definitiva, el documento aborda todas las fases de realización de un proyecto. Desde el estudio del entorno, la definición de objetivos y la búsqueda y elección de la mejor solución. Incluye también la implantación del Sistema de Información y el diseño de todos los procesos que derivan de su utilización.
Sumario

RESUMEN ___________________________________________________ 1

SUMARIO ____________________________________________________ 3

1. INTRODUCCIÓN __________________________________________ 7
   1.1. Objetivos del proyecto ................................................................. 7

2. FUNCIONAMIENTO ACTUAL DE LA EMPRESA _______________ 9
   2.1. Introducción .................................................................................. 9
   2.2. Creación de la colección ................................................................. 12
       2.2.1. Funcionamiento actual .............................................................. 12
       2.2.2. Problemas detectados ................................................................. 13
       2.2.3. Soluciones propuestas ............................................................... 15
   2.3. Ventas / Distribución Mayorista .................................................... 15
       2.3.1. Funcionamiento actual .............................................................. 15
       2.3.2. Problemas detectados ................................................................. 16
       2.3.3. Soluciones propuestas ............................................................... 16
   2.4. Compras .......................................................................................... 17
       2.4.1. Funcionamiento actual .............................................................. 17
       2.4.2. Problemas detectados ................................................................. 18
       2.4.3. Soluciones propuestas ............................................................... 19
   2.5. Almacén .......................................................................................... 19
       2.5.1. Funcionamiento actual .............................................................. 19
       2.5.2. Problemas detectados ................................................................. 22
       2.5.3. Soluciones propuestas ............................................................... 23
   2.6. Contabilidad ................................................................................... 23
       2.6.1. Funcionamiento actual .............................................................. 23
       2.6.2. Problemas detectados ................................................................. 24
       2.6.3. Soluciones propuestas ............................................................... 24

3. VENTAS / DISTRIBUCIÓN MINORISTA ______________________ 25
   3.1. Introducción .................................................................................. 25
   3.2. Procesos en las Tiendas ................................................................. 25
       3.2.1. Hardware & Software ................................................................. 25
       3.2.2. Funcionamiento actual .............................................................. 25
       3.2.3. Problemas detectados ................................................................. 27
   3.3. Procesos en la Central ................................................................. 28
       3.3.1. Hardware & Software ................................................................. 28
3.3.2. Funcionamiento actual .......................................................................................... 28
3.3.3. Problemas detectados ........................................................................................ 34
3.4. Soluciones propuestas .......................................................................................... 35

4. **ELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN** ........................................................................ 37
4.1. Soluciones informáticas propuestas para la resolución del problema .......... 38
    4.1.1. Introducción .................................................................................................. 38
    4.1.2. Soluciones existentes .................................................................................. 39
    4.1.3. Comparación cualitativa de las soluciones existentes ................................. 44
4.2. Soluciones de hardware propuestas para la resolución del problema .......... 55
4.3. Elección del proveedor de servicios de Internet ................................................. 55
4.4. Elección del S.O. y del nivel de seguridad de las tiendas ................................. 55

5. **PLAZO DE IMPLANTACIÓN DE LA SOLUCIÓN** ............................................. 57

6. **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** ............................................................... 61
6.1. Central .................................................................................................................. 61
    6.1.1. Racionalización energía eléctrica .................................................................. 61
    6.1.2. Utilización de la información en formato electrónico en vez de impresa ....... 62
    6.1.3. Otros ............................................................................................................. 63
6.2. Tiendas .................................................................................................................. 63
    6.2.1. Racionalización energía eléctrica .................................................................. 63
    6.2.2. Utilización de la información en formato electrónico en vez de impresa ....... 64
    6.2.3. Otros ............................................................................................................. 64

7. **PRESUPUESTO Y VIABILIDAD DEL PROYECTO** ............................................. 67
7.1. Coste de la inversión & explotación .................................................................... 67
7.2. Cálculo de la reducción de costes ......................................................................... 70
7.3. Viabilidad del proyecto ........................................................................................ 72

8. **IMPLANTACIÓN DE LA SOLUCIÓN PV** .......................................................... 75
8.1. El programa Punto de Venta ............................................................................... 75
8.2. Instalación del módulo Punto de Venta en Sedunion ........................................... 76
8.3. Comunicación Tiendas-Central .......................................................................... 78
8.4. Implantación de la solución en las tiendas ......................................................... 82
    8.4.1. Procesos que se llevan a cabo en las tiendas ................................................. 82
    8.4.2. Programa Punto de Venta de LWG ............................................................... 84
    8.4.3. Mantenimientos Maestros .......................................................................... 84
    8.4.4. Entrada de Tickets ...................................................................................... 87
    8.4.5. Gestión de Caja ......................................................................................... 89
    8.4.6. Gestión de Clientes .................................................................................... 90
9. IMPLANTACIÓN DE LA SOLUCIÓN EN LA CENTRAL ............................................................... 93
   9.1. Personalización utilizando herramientas de LWG .................................................. 93
      9.1.1. Mantenimientos Maestros ........................................................................... 94
      9.1.2. Gestión de Caja .......................................................................................... 97
      9.1.3. Gestión de Stocks ....................................................................................... 102
      9.1.4. Gestión de Estadísticas .............................................................................. 104
      9.1.5. Administrador de la aplicación ..................................................................... 107
   9.2. Personalización utilizando tablas dinámicas de Excel ........................................ 108
      9.2.1. Tablas para controlar el desvío de las ventas respecto a objetivos ............. 109
      9.2.2. Cuadro de mando mensual ......................................................................... 110
      9.2.3. Cuadro de mando semanal .......................................................................... 111
      9.2.4. Informes extras realizados .......................................................................... 112
      9.2.5. Herramienta para la gestión de las reposiciones en las tiendas ................. 114
   9.3. Interrelación con los departamentos de la empresa ........................................... 114

10. CONCLUSIÓN ................................................................................................................. 117

11. BIBLIOGRAFÍA ............................................................................................................... 119
   11.1. Referencias bibliográficas .................................................................................. 119
   11.2. Bibliografía complementaria ............................................................................. 120
1. Introducción

1.1. Objetivos del proyecto

- **Informatizar el control y la gestión del departamento de Ventas Detallistas**

El departamento de Ventas Detallistas se encarga de monitorizar y potenciar las ventas de la empresa a través de 8 tiendas en la ciudad de Barcelona.

Actualmente dispone de un sistema de información basado en tablas editadas en Microsoft Excel (a partir de ahora ME) que se van actualizando por la introducción manual de información que transmiten las tiendas telefónicamente.

El control de la información mediante este sistema es muy lento y además, no dispone de herramientas que permitan estudiarla para retroalimentar la estrategia de ventas.

Teniendo en cuenta que pronto existirán franquicias que utilizarán el mismo sistema de soporte, es de vital importancia invertir en una solución que agilice todos los procesos que se llevan a cabo en la venta en tiendas y aporte herramientas para la gestión de la información.

- **Informatizar el control y la gestión del stock de la empresa**

Sedunion dispone de una serie de módulos de la colección Logic Win Global (a partir de ahora LWG) de Logic Control. LWG es una colección de programas informáticos para pymes que aportan herramientas para soportar diferentes procesos de la empresa.

Históricamente Sedunion vendía sus productos a través de la venta a retailers y controlaba su stock a partir de un módulo de LWG. Pero desde que empezó a utilizar el canal detallista externalizó muchos procesos a ME para evitar hacer una inversión en un proyecto que se consideraba en fase de pruebas.

El resultado es que la gestión del stock es, actualmente, lenta e ineficaz.

El objetivo, en este caso, será el de volver a utilizar el módulo de gestión de stock que aporta la colección LWG. Para ello se deberá centralizar en una única base de datos (a partir de ahora BBDD) todos los movimientos de stock de la empresa.
• **Estudio del resto de departamentos y detección de posibles mejoras**

Las aplicaciones que existen en el mercado para la gestión de pymes actúan básicamente en dos campos. En primer lugar permiten introducir datos de una manera sencilla en una base de datos relacional que los almacena de manera ordenada. Y, como segundo campo de actuación, permiten convertir los datos en información útil para apoyar los procesos de la empresa.

Actualmente, Sedunion dispone de una aplicación muy potente de la que sólo utiliza aproximadamente un 20%. Básicamente utiliza módulos de introducción y contabilización de información pero desaprovecha el verdadero potencial de estas aplicaciones, la gestión de la información.

Por esta razón se realizará un estudio exhaustivo de los procesos que se llevan a cabo en el día a día de la empresa y se evidenciará cómo se interrelacionan con la aplicación. Se detectarán los procesos mejorables y se propondrán posibles soluciones que se puedan adoptar en la empresa a medio plazo.
2. Funcionamiento actual de la empresa

2.1. Introducción

- La empresa

Sedunion es una pequeña empresa comercial catalana que actúa en el sector de los tejidos, de la moda femenina y de la decoración del hogar. En ella trabajan 23 personas y tiene una facturación media de 5M€. Se dedica al comercio de sus productos tanto en el mercado nacional como en el internacional y, este año 2006, está afrontando un proceso de expansión hacia la venta en franquicias.

Sus departamentos son los que se muestran a continuación. Se ha optado por ajustar los departamentos de la empresa a este esquema por ser el orden que sigue la evolución del producto dentro de la organización.

Este modelo de empresa permitirá abordar próximos apartados con mayor facilidad.

![Diagrama de la empresa](image.png)

Figura 2.1. Departamentos de la empresa.

El ciclo de vida del producto empieza con la creación y la búsqueda de los artículos a comercializar. Será el departamento de Creación de la Colección el que se encargará de realizar nuevas colecciones según las imposiciones del mercado.

Una vez se ha formado una colección, se ofrece a los clientes de retail a través de representantes, ferias o del contacto directo en el caso de grandes clientes. Cuando éstos
efectúan sus pedidos, se define la estrategia de compra de producto y se procede a emitir los pedidos necesarios a los proveedores.

El producto comprado se importa al almacén central y desde allí se distribuye entre los diferentes canales de venta. Una parte de la compra se sirve a los clientes de retail y la otra se almacena entre un depósito central y ocho tiendas ubicadas en la ciudad de Barcelona.

La venta al público detallista y la venta a través de representantes en el canal mayorista obliga a la existencia de un departamento de recursos humanos que se encargara de contratar a dependientes y representantes.

El resto de procesos que se llevan a cabo están básicamente relacionados con la administración y la dirección de la empresa.

- **Sistema de información**

Como toda empresa, Sedunion basa sus operaciones en un sistema de información que obtiene, procesa, almacena y distribuye información para apoyar la toma de decisiones y el control sobre sus procesos.

Un sistema de información lo integran dos partes básicas: el hardware y el software.

**Hardware**

Dispone de una red Lan de 100Mbps que soporta 10 equipos de trabajo.

**Software**

Utiliza en paralelo dos colecciones de aplicaciones para controlar sus datos, estas son:

- Módulo PYME de Logic Win Global\(^1\) (Logic Control)

  Logic Win Global es una colección de programas modulares y escalar de la casa Logic Control. En concreto PYME es un pack que engloba tres módulos de la citada colección; Gestión, Cartera y Contabilidad.

\(^1\) Logic Win Global. Se utilizara el acrónimo LWG para agilizar la exposición.
Este pack ofrece una total integración entre el circuito de gestión contable y financiera, gestión de compras/pedidos de clientes y proveedores, gestión de facturación y gestión de almacenes de la empresa. Un punto muy importante a tener en cuenta es que permite un total enlace con el resto de aplicaciones (diferentes funcionalidades) de la colección Logic Win Global.

- **Módulo EXCEL de Microsoft Office (Microsoft)**

Sedunion ha creado una serie de ficheros Microsoft Excel (ME) con los que controla una parte de sus procesos. Mediante ficheros Excel también reorganiza y edita información que saca de LWG.

La interrelación de las dos colecciones con los procesos de la empresa se muestran la Figura 2.2.

Como se puede apreciar en la Figura, todos los departamentos utilizan las dos colecciones para apoyar sus procesos. A primera vista, este detalle no debería ser significativo, pues hay muchas empresas que cuando la aplicación principal no les aporta una determinada prestación, deciden externalizar esa función para poder cumplir con el objetivo deseado.

Históricamente Sedunion vendía sus productos a través de la venta a retailers y controlaba sus ventas a partir de su módulo PYME. Pero desde que empezó a utilizar el canal detallista
externalizó muchos procesos a ME porque al personal le resultaba más sencilla la manera de trabajar. Este es el principal motivo de la existencia de ME como Sistema de Información (a partir de ahora S.I.) de Sedunion.

En los siguientes apartados se pretende explicar con más detalle la interrelación entre los procesos que desarrolla cada departamento y el S.I. existente. Se explicarán su funcionamiento actual, se incidirá sobre los errores detectados y se plantearán posibles mejoras a adoptar.

2.2. Creación de la colección

2.2.1. Funcionamiento actual

El departamento se encarga de crear la colección que ofrecerá la empresa según las tendencias del mercado. Concretamente diseña o busca los productos a comercializar, los organiza dentro de un conjunto coherente e inserta esta información en la aplicación y en la página Web de la empresa.

Las colecciones se forman obteniendo productos a partir de diferentes secuencias. Hay productos que se diseñan en este departamento y posteriormente se mandan a fabricar. En otros se subcontrata el diseño y la producción y en unos terceros, se compra el producto acabado directamente en ferias de proveedores.

El departamento también se responsabiliza de la organización de los productos en un conjunto coherente y equilibrado. Los productos se organizan en colecciones y a su vez en familias y subfamilias.
Una vez se ha creado la colección se introduce en la aplicación PYME y en la página Web de la empresa (www.imaginecollection.com). Se introduce en PYME para poder realizar los procesos de compra y venta de los productos y en la Web para que exista un muestro de la colección que sea accesible a todo el mundo.

### 2.2.2. Problemas detectados

Por orden de importancia:

- Introducción por partida doble de la colección en formato electrónico. Una vez para la aplicación PYME y otra para la página Web.

\[La \textit{doble introducción de los artículos, precios, colores, tallas, siempre implica una pérdida de operatividad}.\]

- Utilización de un mismo código para referenciar diferente información.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tabla de colores</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Código Color</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 2.4. Organización de las colecciones.

Figura 2.5. Inserción de información deficiente.
Las bases de datos relacionales no pueden realizar consultas efectivas si la información no se introduce correctamente. Por tanto, hasta que no se solucione este problema, los datos van a ser más difíciles de tratar.

- Utilización indistinta de campos para poner el mismo tipo de información.

En la ficha de introducción de artículos se utilizan distintos campos para apuntar comentarios sobre los artículos.

- Inexistencia de un criterio a la hora de introducir la información.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Código Familia</th>
<th>Descripción Familia</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>HOME</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Prendas</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>complementos</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2.6. Inserción de información deficiente.

La presentación de los informes basados en esta información se tiene que editar si va dirigida a terceros en que cuenta la imagen.

- No utilización de las prestaciones que ofrece el programa.

Cuando se tienen que hacer ventas de agrupaciones de artículos, en los pedidos se introducen artículo a artículo los componentes. PYME permite la venta de agrupaciones. Esto significa que para vender un grupo sólo se tiene que introducir una vez la agrupación.

Además PYME permite la creación de kits y agrupaciones de artículos distintos.

No hace falta etiquetar todo el producto que llega a la central. Se pueden utilizar las etiquetas que propone cualquier proveedor porque PYME es capaz vincular los códigos de los proveedores con los códigos de los artículos de la base de datos.

---

1 Base de datos de Microsoft Access ’97
2.2.3. **Soluciones propuestas**

En relación con los problemas encontrados:

- Búsqueda de alguna herramienta que permita la creación de un catálogo Web a partir de la base de datos de la empresa. Buscar la unicidad de la información.

- Adecuación de la aplicación a las necesidades del departamento.

*Maximizar la sencillez a la hora de utilizar el programa. Crear sesiones de usuario y personalizar la interfase gráfica para la introducción de la información.*

- Estandarizar la introducción de la información en el programa.

*Se crearán criterios para introducir la información y se formará al personal para su utilización.*

- Formación en la utilización de las prestaciones del programa.

*Formación en la utilización de lotes y códigos de artículos.*

2.3. **Ventas / Distribución Mayorista**

### 2.3.1. Funcionamiento actual

Sedunion es una empresa que tradicionalmente ha utilizado este canal para efectuar sus ventas. El departamento se encarga de buscar a los clientes adecuados al producto, ir a visitarlos y venderles la colección. Establece las tarifas de los productos, recogen los pedidos de los clientes y se responsabiliza de entregarlos dentro de los plazos establecidos.

![Diagrama de flujos de Ventas Mayoristas](image)

**Figura 2.7. Procesos del departamento de Ventas Mayoristas.**

Antes de vender una colección Sedunion pone los precios a sus productos. El proceso de creación de tarifas se hace en base al coste que establecen los proveedores sobre los artículos y el coste que supone desplazarlos hasta el almacén central (Precio del producto =
Coste + Margen). Cuando las tarifas están confeccionadas, Sedunion pone oficialmente a la venta sus productos.

En el mercado nacional contacta con sus clientes a través de representantes o, en el caso de grandes clientes (Corte Inglés) los visita personalmente. También utiliza las ferias internacionales para establecer lazos con clientes extranjeros.

Los pedidos se recogen directamente en las ferias, por fax o por e-mail. Cuando se reciben en la central, se introducen en la aplicación PYME para ir contabilizando las ventas.

Es responsabilidad de este departamento que se cumplan los plazos de entrega y que el servicio ofrecido al cliente sea el estipulado. Para ello se sirve de diferentes herramientas informáticas.

Cuando el pedido llega a destino se procede a la facturación del mismo. Como las ventas en este canal son de un volumen económico considerable, se permiten los pagos a plazos. Además existe un seguro de cobro que cubre posibles mermas de los clientes. La responsabilidad de cobrar las ventas es del departamento de contabilidad.

2.3.2. Problemas detectados

Por orden de importancia:

- No se utilizan las prestaciones del programa para hacer un seguimiento de las ventas históricas realizadas.

_Las ventas que se han realizado en un determinado periodo se controlan mediante dos informes que ofrece la aplicación. Estas se podrían monitorizar mediante gráficos que ofrecen un interfase mucho mas intuitiva._

- Se duplica información a la hora de introducir en la aplicación PYME los pedidos que llegan en forma de fax, e-mail y pedido en feria de los clientes.

- No se utiliza PYME para calcular los precios de venta de los artículos.

_Para calcular el precio que cuesta el transporte de un producto, se hace una estimación en base a una base de datos histórica editada en Excel donde se almacenan los costes de transporte históricos desde los proveedores._

2.3.3. Soluciones propuestas

- Diseño y modelaje de gráficos para ofrecer información más intuitiva en el control de las ventas.
- Búsqueda de una solución que permita la introducción automática de los pedidos por parte de los clientes, los representantes o los trabajadores de la empresa que se encuentren vendiendo en ferias.

Utilizar el módulo EDI\(^1\) que incorpora el programa PYME para aceptar los pedidos de los clientes. Tiene el inconveniente de que los clientes deben disponer de un módulo EDI.

Implantación de un e-commerce para que todo cliente que quiera adquirir productos de Sedunion lo haga a través de Internet. La introducción de este módulo habilitaría a los clientes que no disponen de un módulo EDI a hacer pedidos directamente a través de la red, lo que supondría un ahorro de tiempo importante para el personal porque los pedidos se actualizarían automáticamente en la base de datos de la empresa.

Compra de PDA’s con software preparado por LWG para poder efectuar ventas desde estos terminales y transferir la información electrónicamente a la central.

### 2.4. Compras

#### 2.4.1. Funcionamiento actual

El departamento se encarga de buscar el mejor proveedor en cualquier parte del mundo, negocia precios, formas de pago y comprueba la calidad. Comprar el producto a los proveedores y de seguir el proceso de la compra hasta que la mercancía entra en el almacén central. Realiza pedidos, envía etiquetas de los artículos para etiquetarlos en origen, controla los plazos de entrega y los gastos de transporte.

![Figura 2.8. Procesos de Compras.](image)

---

\(^1\) Electronic Data Interchange
Como se muestra en la Figura 2.8, el departamento de compras hará sus pedidos en base a la mercancía que esté vendida a los clientes y a la que se prevea que se va a vender en las tiendas. Se aplicará un margen sobre la compra que servirá para posibles reposiciones de stock. Una vez introducido el pedido en la aplicación, se envía al proveedor acompañado de las etiquetas que llevará el producto y las especificaciones técnicas y de calidad que tendrá. (Ficha técnica de producto y de etiquetaje / packaging).

Cuando el pedido ya ha sido emitido, la responsabilidad de este departamento es controlar que se cumplan los plazos de entrega.

Para desarrollar cometidos, el departamento cuenta con varias herramientas que ofrece la aplicación PYME.

### 2.4.2. Problemas detectados

- Se envían etiquetas sin información a los proveedores.

*Interesa que el producto sea etiquetado en las fábricas donde se produce porque el coste de la mano de obra es menor. El problema reside en que las etiquetas que se envían no contienen información y se tendrá que escribir a mano cuando el producto llegue para ser vendido. Además, las etiquetas son demasiado grandes.*

- Se duplican tareas a la hora de hacer el pedido a proveedor porque el informe que emite la aplicación no es suficientemente claro.

![Diagrama de flujo](image.png)

**Figura 2.9. Ineficiencia fácilmente superable.**

*Se introduce el pedido en la aplicación y se imprime para ser enviado por fax. Como se considera que el informe no es suficientemente claro, se introduce en Word para ser editado de una manera más inteligible. Posteriormente se vuelve a imprimir para ser enviado por fax.*

- No hay ningún tipo de informe de presente un buen feed-back de la gestión llevada a cabo a la hora de comprar.
2.4.3. Soluciones propuestas

- Enviar al proveedor etiquetas impresas del producto pedido para agilizar los trámites posteriores. Introducción de la codificación en barras para ganar eficiencia en la venta en tiendas.

- Corregir el informe de pedidos a proveedor y hacer el envío del pedido vía correo electrónico o utilizando el módulo EDI de la aplicación.

- Formación en la utilización del programa para poder obtener información sobre la gestión de las compras.

2.5. Almacén

2.5.1. Funcionamiento actual

El personal de almacén es responsable del control de stock. Controla la mercancía que entra, la que sale y la que está acumulada en los diferentes almacenes de la empresa. Como las tiendas acumulan stock en su superficie, este departamento las considera pequeños almacenes.

El almacén entra en acción cuando se reciben los pedidos comprados a los proveedores. Sedunion es una empresa que centraliza sus distribuciones, lo que significa que el producto comprado se recibe y acumula en un almacén central para posteriormente distribuirse entre sus diferentes canales de venta.

El hecho de que centralice sus distribuciones ha contribuido a que el flujo de la mercancía por dentro del sistema de información siga el siguiente recorrido.
El stock se genera en un primer momento dentro de un módulo de PYME, se sirven los pedidos del canal mayorista y se efectúa un traspaso de información de PYME a ME. En adelante, el stock se controla mediante ME y se va actualizando de forma manual.

- **Proceso de creación del stock en PYME**

![Diagrama de proceso de creación del stock en PYME]

Figura 2.12. Muestra de la unicidad de información en LWG.

Cuando el Departamento de Compras efectúa los pedidos a proveedor, lo hace a través de un módulo de PYME. Esto significa que la aplicación guardará esta información y esperará la llegada de una cierta cantidad de mercancía.

Por este motivo, cuando la mercancía comprada llega a la Central se coteja con la mercancía esperada por PYME. En ese momento, se actualizan los datos correspondientes a la entrada de producto y esa información será la que conformará el stock disponible en el
almacén central del programa. Además permitirá contabilizar las factura que se deberán a los proveedores.

- **Proceso de distribución de las Ventas a Clientes Retailers**

La distribución a clientes retailers se hace en base a la aplicación PYME. Previamente se han introducido los pedidos de los clientes, así que el proceso de extracción del albarán para montar el pedido es inmediato. La información se extrae de la BBDD de la aplicación. Por tanto, como los pedidos también se sirven a través de PYME, éstos movimientos de stock se quedan reflejados en la BBDD.

- **Proceso de externalización del control de stock**

Una vez servidos los pedidos a retailers se procede a externalizar el control de los stocks a unas tablas editadas en ME. El proceso que se sigue es el siguiente:

![Figura 2.13. Desglose del stock recién creado.](image)

El stock remanente en PYME se imprime y entonces se hace la distribución de stock entre las tiendas.

A partir de este momento, el control del stock se hará utilizando esta base de datos de ME. Las nuevas compras que se puedan hacer o la expedición de nuevos pedidos a los clientes mayoristas también se reflejarán, a partir de este momento, en estas tablas.

Al hacer el traspase de información, la empresa pasa a trabajar tanto dentro como fuera de PYME. Las compras de producto, las ventas y distribución a mayoristas y la contabilidad de la empresa se siguen llevando por dentro de PYME. Por otro lado, el control stock y las ventas y la distribución detallista se controla mediante ME.

2.5.2. Problemas detectados

- No hay una buena valoración económica del stock porque no se introduce la información necesaria en el fichero Excel.

Figura 2.15. Tabla Excel de control de stock de un almacén
- No se generan albaranes de salida/entrada cuando hay traspaso de mercancía entre las tiendas.

A las dependientas no se responsabilizan del stock que se mueve en sus tiendas. Si se extravió, no hay posibilidad de remitirse a responsabilidades.

- Se pierde toda la aportación que hace el programa PYME para el control de stocks.

Avisos del programa cuando el stock llegue a mínimos. Pedidos automáticos a proveedor. Control sobre cuando tienes stock en el momento de efectuar una venta.

2.5.3. Soluciones propuestas

- No externalizar el control de stocks porque la aplicación de PYME ofrece todas las herramientas necesarias para el control de stocks. Además, es importante que la base de datos de stock sea la misma para los dos canales de venta, pues comercializan los mismos productos y las compras de ambos se hacen a través del mismo departamento.

2.6. Contabilidad

2.6.1. Funcionamiento actual

Se encarga de controlar la vertiente económica de la empresa. Refleja tanto los ingresos como los gastos de la empresa en los libros contables y trata la información para generar los informes de balance de la empresa y de cuenta de resultados.

![Diagrama de interrelación contabilidad con S.I.](Figura2.16.Interrelacion.Contabilidad.con.S.I.)
2.6.2. Problemas detectados

- Externalización de los procesos de control contable.

La información contable se introduce a través de los libros de diario en PYME. Esta conforma la base sobre la que trabaja PYME para ejecutar sus herramientas. Se hace una buena utilización del programa, sin embargo, en el momento de extraer los resúmenes de ‘Balance de la empresa’ y la ‘Cuenta de resultados’ se externaliza el proceso y se utilizan unas plantillas editadas en Excel.

- Se externaliza la gestión de activos a un fichero Excel.

Se lleva la contabilidad de las amortizaciones de los activos en un fichero Excel que opera al margen de PYME.

- La ventana de trabajo no aporta una visión multiejercicio.

A la hora de puntear asientos que están desglosados en años diferentes, el programa no ofrece una manera sencilla de visualizar la información.

- No se utilizan prestaciones útiles que aporta PYME.

Entre otras, PYME ofrece herramientas para poder hacer un control presupuestario o poder agrupar empresas para presentar resultados conjuntos.

- Se externaliza la realización de algunos informes de interés.

Sedunion paga a sus vendedores (representantes y dependientes) una comisión sobre el volumen de las ventas realizadas. El cálculo de estas comisiones se hace mediante hojas de cálculo Excel cuando se podrían hacer utilizando herramientas de PYME.

2.6.3. Soluciones propuestas

- Realización del balance de la empresa y la cuenta de explotación automática.

- Formación en este módulo para conocer las prestaciones que ofrece la aplicación PYME. Utilización de la herramienta de seguimiento de presupuesto. Búsqueda de alguna manera para optimizar la gestión de activos.
3. **Ventas / Distribución Minorista**

3.1. **Introducción**

Uno de los objetivos de este proyecto va a ser unificar las aplicaciones que conforman el sistema de información para poder utilizar las prestaciones que ofrece el programa PYME. Como el control de este departamento se externaliza totalmente de la aplicación PYME se expondrá su funcionamiento a parte porque su explicación requiere una aproximación más detallada para tener una idea clara de todos los procesos que se tendrán que informatizar.

Se explicarán los procesos que tengan una relación directa con el sistema de información por considerarse que el resto quedan fuera del alcance de este proyecto.

3.2. **Procesos en las Tiendas**

3.2.1. **Hardware & Software**

Las tiendas disponen de un teléfono analógico fijo con el que se comunican con la central.

3.2.2. **Funcionamiento actual**

![Figura 3.1. Procesos que realizan las tiendas.](image)

- **Procesos en una tienda para los Clientes**

Las tiendas efectúan ventas a clientes anónimos e ingresan el dinero en diferentes formas de pago. Remiten un ticket o un vale en función de si el proceso es de compra o de devolución de producto.
También disponen de un servicio para efectuar reservas en sus almacenes o para hacer pedidos de productos a la central para los clientes. Este último proceso se lleva a cabo telefónicamente. En los dos casos, los servicios se cobran y suponen un pago anticipado de un 20% del valor de la compra.

- **Procesos en una tienda para la Central**

Para la Central es muy importante saber cuánta gente visita la tienda, qué se está vendiendo, cuándo, cuánta cantidad y cómo se está ingresando el dinero de las ventas. Para controlar las tiendas se utilizan las siguientes herramientas:

Figura 3.2. Informe de Ventas.

Figura 3.3. Sobre para Dinero.

En el Informe de Ventas se recoge información del tipo de producto vendido, la cantidad de gente que entra en la tienda y con qué forma de pago se ingresa el dinero de la venta. Toda la información se desglosa según los turnos de las tiendas; mañana (10-14h) y tarde (16-20h).

![Figura 3.4. Informe de Ventas ampliado.](image)

En Sobre para Dinero se escriben a mano los ingresos que se han obtenido por día en cada tienda desglosándolos por turno y por forma de pago (efectivo o tarjeta).
• **Procesos en una Tienda**

Los TPV\(^1\) deben etiquetar todo el producto que tienen en stock. El producto llega con una etiqueta en blanco que debe ser rellenada a mano con la descripción del artículo, su color, su talla y su precio.

También deben actualizar la etiquetas si hay modificaciones de precios.

**3.2.3. Problemas detectados**

- Problemas a la hora de actualizar los precios, hacer ofertas o aplicar descuentos sobre los productos.

*Todos los procesos son manuales y dan lugar a errores.*

La venta en las tiendas se basa en un profundo conocimiento del producto por parte de las dependientes, cosa que supone un problema a la hora de contratar.

*No se lleva un buen control sobre los precios. Se cambiaban in-situ y sin ser informados.*

En el momento de realizar cualquier oferta o promoción se tiene que visitar tienda por tienda para transmitir la información.

- La información que se anota en el Informe de Ventas se transmite a la central telefónicamente cada mañana. Ineficiencia y errores en la transmisión.

- Problemas a la hora de etiquetar los productos por desconocimiento inicial de la colección.

- Mala imagen al cliente al entregarle un albarán de compra manual.

- Posibilidad de falsificación de vales por parte de los clientes porque no existía un histórico de vales emitidos/cobrados.

- Poco contacto con la gestión de las tiendas.

\(^1\) Terminal Punto de Venta
3.3. Procesos en la Central

3.3.1. Hardware & Software

Dispone de teléfonos fijos analógicos para poderse comunicar con las tiendas. También de pc’s y de varios ficheros Excel en los que se reflejan las ventas de las tiendas. Disponen de la colección de programas Microsoft Office 2003. Hay impresoras que permiten imprimir los informes que se necesiten y tiene conexión a Internet.

3.3.2. Funcionamiento actual

La Figura X muestran todos los departamentos implicados en las ventas de las tiendas.

![Diagrama de procesos](image)

Figura 3.5. Procesos en la Central

Almacén y contabilidad están implicados en las ventas en la medida que existen movimientos de stock y de dinero. Ventas Minoristas es el departamento encargado de controlar y efectuar acciones correctivas sobre las ventas. Para efectuar sus procesos, todos los departamentos se sirven de unos informes que tienen un origen común, el Informe de Ventas generado en las tiendas.
Los procesos para obtener herramientas de control sobre las tiendas se basan en el traspase de información de los puntos de venta a la central. Este traspase se hace como sigue en la Figura 3.6.

Figura 3.6. Traspase de información de las tiendas a la central.

Cada día por la mañana, la central se pone en contacto telefónico con las tiendas para obtener el Informe de Ventas de cada una.

Una vez a la semana, personal interno de la empresa traslada los sobres con el dinero en efectivo ingresado en las tiendas a la central.

Entonces se comprueba que la cantidad de dinero existente en los sobres coincida con la reportada en los Informes de Venta. En caso afirmativo se transcribe la información contenida en los totales de los informes a un fichero informático (Fichero Ventas) que tiene el mismo formato que el informe.
Los informes transcritos pasan a acumularse en unas carpetas donde se ordenan por mes y fecha.

Del Fichero de Ventas se extraerá información para editar informes que utilizará tanto Contabilidad como Ventas Minoristas.

Periódicamente, las tiendas llaman a la central para efectuar pedidos de artículos que ya están vendidos (El cliente quiere el artículo pero no está la talla o el color deseado). Esta información se almacene en el Informe de Pedidos que tiene el formato que se muestra a continuación.

<table>
<thead>
<tr>
<th>FECHA</th>
<th>ARTÍCULO</th>
<th>COLOR</th>
<th>TALLA</th>
<th>UNI</th>
<th>LO TIENE</th>
<th>NECESITA</th>
<th>PEDIDO A TIENDA</th>
<th>LLEGADA AL DEPOT</th>
<th>ENTREGADO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 3.8. Informe de Pedidos.

Almacén se hará cargo de los pedidos y organizará el servicio.

- **Funcionamiento del Almacén**

Como se ha comentado anteriormente, se encarga de controlar el stock existente en la empresa. Con el Informe de Venta diario de las tiendas existente en la central, actualiza diariamente sus ficheros Excel para no perder el control sobre el stock.
Otro proceso que lleva a cabo es el de organizar un servicio de pedidos hechos por las tiendas. Cuando un cliente desea algo que no está en la tienda, existe la posibilidad de efectuar un pedido a la central que se servirá en el plazo de una semana. Estos pedidos se llevan a cabo con productos de alto valor y con el pago por adelantado de un 30% de su precio.

El funcionamiento del servicio es el siguiente:

- Las tiendas van llamando a la central para hacer pedidos de producto que ya está vendido (El cliente quiere un artículo pero en la tienda falta la talla o el color deseado).
- En la central se recogen la información en el Informe de pedidos.
- Cada semana, en base al informe se organiza un transporte para servir la mercancía deseada.
Organización del transporte:
   a) En principio, la central se encarga de servir los pedidos pero, en el caso de que no tenga existencias, se encargarían las tiendas. Se decide que almacén va a servir cada pedido en función de la cercanía, del stock existente y el tipo de público comprador de cada tienda.
   b) Se preparan los pedidos en la central y se avisa telefónicamente a las tiendas en caso de que sean ellas las que sirvan el pedido.
   c) Se efectúan los traspasos entre almacenes en las tablas Excel que controlan el stock.
   d) Se le da a un transportista subcontratado la ruta óptima para que sirva los pedidos.
   e) Se sirven los pedidos.

- Procesos desarrollados por Contabilidad

![Diagrama de Contabilidad](image)

Figura 3.11. Traspase a Contabilidad.

Cada semana, después del cotejo y con el Fichero de Ventas actualizado, se traspasa la información al módulo de Contabilidad de la aplicación PYME. Por cada tienda se genera un asiento contable en el libro de diario.

Sedunion paga una comisión mensual (3% sobre la base imponible de la venta) a sus dependientes. La información para efectuar el pago se extrae del Fichero de Ventas. Posteriormente se comprueba con los Informes de Ventas existentes en las tiendas si el
pago es correcto o hay que corregirlo. La información se va distorsionando al transcribirla y por ese motivo se da credibilidad a los Informes de Venta existentes en las tiendas.

- **Procesos de Ventas Minoristas / Gestión de las Ventas**

![Diagrama de Ventas Minoristas]

**Figura 3.12. Proceso de Gestión de Ventas.**

Ventas Minoristas se encarga de realizar un seguimiento de las ventas en las tiendas y de efectuar las correcciones que crea oportunas para incrementar los ingresos. Para sustentar sus decisiones se basa en dos tipos de informe.

En primer lugar, tiene las información de qué se está vendiendo, cuándo y en qué periodo del día en los Informes de Venta de las tiendas. En el caso de que quiera hacer algún tipo de estudio histórico, tiene los informes organizados por mes y por fecha.

El segundo informe que utiliza tiene el siguiente formato:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Tienda 1</th>
<th>Tienda 2</th>
<th>Tienda 3</th>
<th>...</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Enero</td>
<td>$1 / #personas. entran tienda / # prendas vendidas</td>
<td></td>
<td></td>
<td>...</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrero</td>
<td>...</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>...</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

![Figura 3.13. Resumen de Ventas.]

Para elaborar este informe se parte del Fichero de Ventas y se van calculando los diferentes campos manualmente mediante Excel.
Las acciones correctivas que puede realizar son básicamente tres. Reubicar el stock entre las diferentes tiendas, cambiar las tarifas de precios y efectuar ofertas o promociones. Para llevar a cado sus funciones, el departamento debe desplazarse hasta las tiendas o comunicarse con ellas por teléfono.

Una última función que desarrolla es la de controlar al equipo de dependientes de las tiendas. Sus horarios, la ética en el trabajo y su capacidad comercial. Salvo las visitas sorpresa y la impresión personal que da cada persona, no tiene ninguna herramienta para efectuar este control.

3.3.3. Problemas detectados

- **Almacén**
  - Ineficiencia en actualización de stocks.
    
    Proceso de recepción de llamadas, transmisión de Informe de Ventas y actualización de los ficheros Excel es costoso en tiempo y acumula errores.
  
  - No existe ninguna manera efectiva de que las tiendas realicen pedidos a la central.
    
    El contactar telefónicamente con la central provoca mucha perdida de efectividad.

- **Contabilidad**
  - Ineficiencia en el traspase de ingresos y gastos a contabilidad.
    
    Se transcribe la información del Fichero de Ventas. Pueden introducirse errores.
  
  - Siempre fallan los pagos de comisiones.
    
    Cuando se contrasta el valor que consta en la central con el que reclaman en las tiendas, pocas veces coincide.

- **Ventas Minoristas**
  - No hay un control estricto sobre las tiendas.
    
    No existe ningún mecanismo de seguridad para evitar robos. Tampoco existe ningún mecanismo para saber a qué hora abre y cierra cada tienda.
  
  - Ineficiencia en la obtención de informes y en el trato de la información.
Ya se ha comentado que el traspase del Informe de Ventas es ineficiente y genera errores. Además, la información obtenida de las tiendas podría ser mucho más completa.

La generación del Resumen de Ventas también es ineficaz, se está transcribiendo una única información.

También la consulta de históricos resulta es lenta debido a que hay que ir consultándola en carpetas reales.

Ineficiencia en el cambio de precios de los artículos y la articulación de ofertas.

- No hay posibilidad de ofrecer algún trato de favor a los clientes fieles.

3.4. Soluciones propuestas

- **Informatizar las tiendas**
  - Proveer a las tiendas de una aplicación informática que les permita, de una manera sencilla, introducir la información que generan; tickets, vales, reservas y pedidos.
  - Esta aplicación debe poder exportar su información para que pueda ser enviada y procesada en la central.
  - De la misma manera que envía, la aplicación tiene que ser capaz de recibir información de la central.
  - Responsabilizar a las tiendas de todos los movimientos de stock y dinero que tienen. Para ello, dotarlas con herramientas adecuadas.
  - Proveer al sistema de un control sobre los vales emitidos para que no se puedan falsificar.
  - Proveer las tiendas con el producto etiquetado desde la central.
  - Cambiar los métodos de comunicación con la central. Conectar las tiendas a Internet.
  - Utilizar las ventajas que ofrece Internet para la comunicación Tiendas-Central. Implantar un sistema de comunicación robusto entre la aplicación existente en las tiendas y en la central.
  - Cambiar la comunicación telefónica tiendas-central por la utilización de e-mails.
- **En la Central**

  - Impresión automática de etiquetas con la información necesaria en los puntos de venta.
  
  - Controlar los vales emitidos / cobrados.
  
  - Disponer de herramientas de fidelización de clientes.
  
  - Controlar las ventas de una manera más rápida e intuitiva. Disponer de gráficos e informes que simplifiquen las gestiones de control y monitorización.
  
  - Automatizar los procesos de almacén y contabilidad.
  
  - Utilización de las herramientas de PYME para gestionar ofertas y cambios de precio de una manera eficiente.
  
  - Dotar la central con herramientas para controlar el horario de apertura real de las tiendas y posibles robos o desaparición de artículos.
4. Elección de la solución

Se ha preguntado al personal de la empresa acerca del consumo de tiempo que les supone hacer las tareas que se han detectado como mejorables. El resultado de la encuesta es el siguiente:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tarea</th>
<th>Tiempo estimado en realizarla</th>
<th>Ahorro en tiempo (h/año)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Creación de la colección</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Catálogo web</td>
<td>2 Semanas ; 8h/día ; 2veces/año</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td></td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ventas Mayoristas</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cálculo del transporte</td>
<td></td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td></td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Compras</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Corrección pedidos</td>
<td></td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td></td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Almacén</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Valoración Stock</td>
<td>No se valora artículo x artículo</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Actualización de Stock</td>
<td>15articulos dia tienda , 1art=1min</td>
<td>400</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td></td>
<td>430</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Contabilidad</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>BE / CR</td>
<td>3 dias al mes</td>
<td>264</td>
</tr>
<tr>
<td>Gestión Activos</td>
<td>8h al año</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Liquidación comisiones</td>
<td>2h al mes</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td></td>
<td>294</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ventas Minoristas</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Informe de Ventas / Pedidos</td>
<td>20min<em>5dias</em>4sem*10mes</td>
<td>67</td>
</tr>
<tr>
<td>Fichero de Ventas</td>
<td>40min<em>5dias</em>4sem*10mes</td>
<td>133</td>
</tr>
<tr>
<td>Actualización de Precios</td>
<td>800 articulos, 1 art/min = 2h</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Etiquetación automática</td>
<td>articulos mayor, 60%, 10s/etiq</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Traspaso a contabilidad</td>
<td>2horas /semana</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Informe liquidación</td>
<td>2h/mes</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Ofertas / Promociones</td>
<td>2dias</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Consulta históricos</td>
<td>5h/semana</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Resumen de Ventas</td>
<td>2h/mes</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Calculos extra control de Ventas</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td></td>
<td>570</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 4.1. Estimación de tiempos tareas según personal.
Como se puede apreciar, los departamentos que necesitan una reforma urgente son el de Ventas al Detalle y el Almacén. La explicación de este suceso es relativamente sencilla, pues estos dos departamentos no utilizan ningún tipo de ayuda informática en sus procesos. Por tanto, el objetivo número 1 del proyecto será aportar una solución robusta que permita mejorar al máximo sus procesos.

Para gestionar el Almacén, en PYME ya existe una módulo que aporta la solución al problema. Este módulo trabaja sobre unas tablas de la base de datos de PYME, así que habrá que centralizar en estas tablas el control del stock para que el módulo pueda aportar sus máximas prestaciones.

Respecto a la solución para el departamento de Ventas Minoristas habrá que hacer una inversión porque no se dispone de ninguna herramienta. Se invertirá en hardware para implantar una solución informática en las tiendas que permita la introducción de la información de las ventas y su almacenamiento electrónico.

Posteriormente se trasmitirá esa información, vía Internet, a la central para que pueda ser procesada y gestionada con eficacia. Se invertirá en conexiones adsl en las tiendas y en un programa en la central capaz de dar las máximas prestaciones.

4.1. Soluciones informáticas propuestas para la resolución del problema

4.1.1. Introducción

Se buscarán soluciones informáticas que resuelvan de manera eficiente la problemática de las tiendas y que sean totalmente amoldables al programa PYME de Sedunion. No hay que olvidar que Sedunion vende también a través de un canal mayorista y que el programa PYME resuelve con eficacia estos procesos.

Las soluciones que se han estudiado del mercado son cuatro. Entre otras muchas existentes, se han elegido estas soluciones por considerarse que eran las que más se podían ajustar a las necesidades reales de la empresa. Cada una de ellas supone una implementación distinta y una serie de ventajas e inconvenientes a tener en cuenta. En este apartado se hará una descripción de cómo se implementa cada solución y se compararan las características principales que tiene cada una de ellas. Posteriormente se valorarán las necesidades de la empresa y se elegirá la mejor solución.
4.1.2. Soluciones existentes

- (PV) Punto de Venta de LWG + Comunicaciones [LOGIC CONTROL]

El programa punto de Venta de Logic Win Global es el módulo que contempla la colección LWG para resolver los procesos que se llevan a cabo en tiendas. Como pertenece a la misma colección que PYME tiene la ventaja de que son totalmente compatibles. Ambos dos trabajan sobre la misma base de datos, cosa que facilita enormemente el traspaso de información entre ellos. PV\(^1\) incluye un módulo de comunicaciones para poder enviar información a través de Internet entre la central y las tiendas.

El esquema de la solución es el mostrado en la Figura 4.1.

Figura 4.1. Interrelación módulo PV y sistema de información actual.

\(^1\) Punto de Venta
• **(RP) Retail Pro [COSIN CONSULTING]**

Retail Pro es la aplicación de referencia en el mercado para la gestión de puntos de venta, inventario y merchandising. Es un sistema que está desarrollado específicamente para la gestión de cadenas de tiendas y por esa razón es totalmente flexible y se adapta a las necesidades y preferencias de cada modelo de negocio.

Se incluye en la comparación de programas porque permitirá saber qué ofrece el mejor programa para la gestión de ventas minoristas en relación a los demás.

Las funciones básicas de Retail Pro incluyen un punto de venta, gestión del stock y herramientas de back-office. Planificación de movimiento de mercancía y diferentes tipos de análisis como el de rotación de producto, compras o gestión de precios, promociones y rebajas. Y por último aporta funciones muy desarrolladas en el campo de la gestión de clientes (CRM).

Sin embargo, Sedunion es una empresa que sigue vendiendo a través del canal mayorista. Esto significa que necesita herramientas para controlar los pedidos que le hacen los clientes, los pedidos que hace a los proveedores y los pagos de los clientes y los proveedores a plazos. Retail Pro no contempla este tipo de ventas, así que se debería combinar con el programa PYME existente en Sedunion como se muestra en la Figura 4.2.

![Figura 4.2. Interrelación Retail Pro y S.I. actual](image-url)
El control sobre las ventas minoristas y los movimientos de inventario se harían desde el programa Retail Pro. Las ventas a través del canal mayorista, las compras a proveedor y la contabilidad de la empresa se controlaría a través de PYME.

Retail Pro también tiene un módulo de comunicaciones incluido y además, ofrece múltiples formatos y maneras en las que exportar e importar información.

El programa puente sería una aplicación hecha a medida que tendría que considerar los siguientes procesos:

- Importar las tablas de la BBDD\(^1\) p.e. artículos / familias / subfamilia / colores / tallas, entre otras.

- Traspasar todo el stock que se va generando en PYME cuando llegan los pedidos de proveedor y se sirven los pedidos de clientes.

- Traspasar a contabilidad todas las ventas que se van generando en las tiendas.

\(^1\) Base de datos
Stmoda se ha incluido en esta selección de productos a comparar porque ofrece una solución parecida a la de Retail Pro a un precio mucho más competitivo para una pequeña empresa.

Las ventajas e inconvenientes son las mismas que para el programa de COSIN CONSULTING. Ofrece muchas prestaciones para el tratamiento de las ventas minoristas, inventario y CRM pero no resuelve los procesos de ventas mayoristas, de compras y de contabilidad.

En el caso de Stmoda también debería programarse una aplicación puente para poder utilizar las herramientas que sí que ofrece PYME. Las comunicaciones Central-TPV también están resultas de una manera eficiente por el programa.

El esquema de la interrelación que existiría entre PYME y Stmoda es la mostrada en la Figura 4.3.
• (QUE) Colección de programas [QUERY]

Se considera esta colección desde el punto de vista de hacer una migración total desde la colección de programas de Logic Win Global a la colección de Query. Esta migración implicaría traspasar toda la información existente en las BBDD de LWG a las de Query para poder realizar todos los procesos de soporte y control que realiza el S.I. con la nueva colección.

Se hace el estudio de esta posibilidad porque Sedunion no está contenta con el servicio que le está ofreciendo DOSCONTROL (Empresa distribuidora del software de LWG en la zona donde se ubica Sedunion). Por este motivo, se estudiará la posibilidad de efectuar un cambio en el proveedor de recursos informáticos.

Query ofrece una colección análoga a LWG pero con nuevas utilidades y a un precio de mercado mucho más competitivo.

Figura 4.4. Cambio de colección de S.I.

• (LC) Migración de LWG a Logic Class [LOGIC CONTROL]
Logic Control, empresa proveedora de la colección de programas Logic Win Global (aparecida en 1990), ha sacado al mercado una nueva colección de software para empresas. La colección Logic Class aporta muchas más funcionalidades que la anterior colección LWG porque entre otras cosas, ha cambiado de plataforma.

Mientras LWG está programada en Visual Basic sobre una base de datos Acces 97, Logic Class utiliza el lenguaje Visual.net sobre una base de datos SQL Server. Las ventajas que ofrece la nueva plataforma en cuanto a utilidades y versatilidad son muchas, pero su exposición queda fuera del objetivo de esta memoria.

Se valorará la colección de programas Logic Class en la medida en cómo resuelven el problema de adjuntar las ventas de tiendas a la cadena de información de la empresa.

El hecho de cambiar de colección implicaría más o menos el mismo esfuerzo que cambiar de programa, pero con una ventaja sustancial. Logic Control recompra a sus clientes la antigua colección una vez que entra en desuso. Así que parte de la inversión ya estaría hecha al poseer la colección de LWG como un activo amortizado.

4.1.3. Comparación cualitativa de las soluciones existentes

- Introducción

En este apartado se compararán cualitativamente los diferentes programas que pueden suponer una solución válida al problema de Sedunion. En primer lugar se valorarán las prestaciones que ofrecen en la resolución de los diferentes procesos que se llevarán a cabo en las tiendas para luego pasar a hacer una valoración general de su conveniencia.

- Prestaciones de los programas

Las prestaciones de las aplicaciones se valorarán teniendo en cuenta a las que ofrece el programa de referencia en el sector: Retail-Pro.
### GENERALIDADES DE LOS PROGRAMAS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Descripción</th>
<th>PV</th>
<th>RP</th>
<th>STM</th>
<th>QUE</th>
<th>LC</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Diseñador de páginas en HTML, posibilidad de personalizar las ventanas totalmente.</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Personalización de ventanas; campos, colores, fuentes, etiquetas, rejillas, pestañas...</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Navegador incorporado en la página inicial para mensajes o información de la compañía.</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Navegación preparada para pantalla táctil.</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Accesos directos programables por el usuario para reducir el número de maniobras por acción.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>El sistema puede usarse en modo de prueba con datos reales para practicar / formación del personal.</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Facturación off-line (sin que asista servidor).</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Capacidad para personalizar sesiones de trabajo.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Utilización en VPN (Red Privada Virtual).</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Comunicaciones entre tiendas RTB / ADSL / RDSI.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Planificador de tareas para ejecutar actividades o informes en horas concretas o durante intervalos.</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Compatible con e-commerce y catálogo Web</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>E-commerce y catálogo Web integrado.</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Un administrador de seguridad gestiona el grupo de usuarios y sus derechos.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Adaptación a programas especiales; programas de fidelidad.</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Diseñador de documentos y etiquetas.
- X
- X

### Posibilidad de seleccionar el idioma de trabajo.
- X
- X

### Herramienta para diagnóstico del sistema (hardware, sistema operativo y software).
- X
- X

### Correo electrónico integrado.
- X
- X

### Copia de seguridad integrada.
- X
- X
- X

### FAQ’s.
- X
- X
- X
- X
- X

### Manuales de usuario.
- X
- X
- X
- X
- X

### Permite añadir imágenes a artículos y clientes.
- X
- X
- X
- X
- X

### Permite añadir vídeos a artículos y clientes.
- X
- X

### Capacidad de crecimiento; +40 usuarios a la vez la aplicación.
- X
- X

### Exportación a Excel, Procesador de Textos, HTML, PDF o al portapapeles.
- X
- X
- X
- X
- X

### Modulo EDI integrado.
- X
- X

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>PV</th>
<th>RP</th>
<th>STM</th>
<th>QUE</th>
<th>LC</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>GESTIÓN DEL PUNTO DE VENTA</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Múltiples formas de pago en la misma factura: efectivo, tarjeta, cheque, regalo, créditos, pagos fraccionados, moneda extranjera.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Entrada de artículos mediante código de barras, teclado o seleccionando directamente del fichero de artículos.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Poner en espera/retomar ventas pendientes.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 4.2. Valoración prestaciones generalistas.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Función</th>
<th>X</th>
<th>X</th>
<th>X</th>
<th>X</th>
<th>X</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Visualización del stock disponible en cualquiera de las tiendas.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Gestión de tarifas.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Descuentos globales y de línea.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Control de descuentos, razón del mismo y cajero que lo otorga.</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Acceso directo al módulo de clientes.</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Control de llegada y salida de los empleados al TPV.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Gestión de la comisión por venta.</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Estadísticas por tienda, turno y dependienta.</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Los cierres de caja pueden ser mostrados, impresos o exportados en cualquier momento.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Reservas de mercancía.</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Capacidad de crear pedidos de clientes y aceptar depósitos.</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Posibilidad de priorizar pedidos.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Permite emitir facturas / albaranes</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Posibilidad de diseñar la ventana de ventas.</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Gestión de Vales.</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Código de barras (EAN /UPC), número de artículo o número alternativo para introducir un artículo</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Pantalla resumen de cantidades recibidas / vendidas / pedidas y en stock en la tienda.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Opción de poner o cambiar precios en el punto de venta.</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Función</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------------------------------------------------------</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>Posibilidad de requerir un depósito mínimo impuesto por el tipo de pedido de venta.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Opción de crear un ticket de caja para un pedido de reserva.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Posibilidad de realizar pedidos de compra dedicados desde reservas del cliente.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Seguimiento de descuentos por motivo y cajero.</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Descuentos por cantidad, porcentaje o total específico.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Modo de búsqueda rápida, de artículos, clientes, etc.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Informe de ventas perdidas, pedidos cancelados o no disponibles.</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Disponibilidad de etiquetas de envío en el punto de venta.</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cierre de caja (X/Z) por día / tienda / dependienta.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Cuentas de clientes.</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Permite aplicar IVA o cualquier otro impuesto; ventas intracomunitarias o de exportación.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Recogida de datos estadísticos.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>TAX Free.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Control de entradas/salidas de efectivo de caja.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Permite informar varios campos asociados a un ticket: día venta, hora, turno, dependienta...</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Capacidad para exigir un cliente para realizar una acción.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Buena gestión del fondo de caja</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gestión de precios automática</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Mensajes de ayuda en botones, etiquetas, campos.  

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>PV</th>
<th>RP</th>
<th>STM</th>
<th>QUE</th>
<th>LC</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SUBTOTAL</td>
<td>29</td>
<td>40</td>
<td>27</td>
<td>29</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>ACUMULADO</td>
<td>42</td>
<td>66</td>
<td>33</td>
<td>37</td>
<td>66</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 4.3. Valoración prestaciones Punto de Venta.

### GESTIÓN DE CLIENTES

<table>
<thead>
<tr>
<th>Feature</th>
<th>PV</th>
<th>RP</th>
<th>STM</th>
<th>QUE</th>
<th>LC</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tarifas y descuentos personalizados</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Historial de compras</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Opción de compartir clientes entre tiendas</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Prioridad de envíos por cliente</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Filtros para agrupar clientes y artículos siguiendo directrices predeterminadas; para mailing a clientes.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>PV</th>
<th>RP</th>
<th>STM</th>
<th>QUE</th>
<th>LC</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>ACUMULADO</td>
<td>46</td>
<td>71</td>
<td>36</td>
<td>40</td>
<td>71</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 4.4. Valoración prestaciones gestión de clientes.

### GESTIÓN DE ALMACÉN

<table>
<thead>
<tr>
<th>Feature</th>
<th>PV</th>
<th>RP</th>
<th>STM</th>
<th>QUE</th>
<th>LC</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Visualización de la mercancía por artículo.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Visualización de la mercancía por estilo.</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Función</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------------------------------------------------------</td>
<td>---</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Matriz tridimensional información por color / talla / tienda o almacén.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gestión de marcas, familias y subfamilias.</td>
<td>X X X X X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Diseño de etiquetas para impresión.</td>
<td>X X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fórmulas para fijar precios siguiendo directrices de la compañía.</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Opción de editar el estilo modificando todos los artículos de una vez.</td>
<td>X X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Escaneo de código de barras de los artículos, opción de adjuntarlos en diferentes documentos.</td>
<td>X X X X X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Albarán de entrada/salida para control de inventario.</td>
<td>X X X X X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Control de entradas de inventario.</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Inventarios físicos y memos para ajustar cantidades.</td>
<td>X X X X X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Compatibilidad con el S.O. Palm para inventarios y adjuntar información a otros documentos (pedidos, facturas y cupones).</td>
<td>X X X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Máximos y mínimos de stock auto-generados por historial de ventas.</td>
<td>X X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pedidos de compra automáticos basados en mínimos y máximos.</td>
<td>X X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pedidos de compra centralizados y recepción de pedidos en tienda.</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Propuesta de transferencia automática entre tiendas.</td>
<td>X X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cálculo de rebajas y promociones.</td>
<td>X X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Opción de limpieza, elimina artículos descatalogados.</td>
<td>X X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Localización y exposición de artículos comprometidos.</td>
<td>X X X X X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Modelo de pedido basado en el historial de ventas.</td>
<td>X X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Función</td>
<td>PV</td>
<td>RP</td>
<td>STM</td>
<td>QUE</td>
<td>LC</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------------------------------------------</td>
<td>----</td>
<td>----</td>
<td>-----</td>
<td>-----</td>
<td>----</td>
</tr>
<tr>
<td>Compatible con artículos fuera del inventario.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Creación de packs y kits.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Gestión de múltiples proveedores y códigos de barras para un mismo artículo.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Compatible con reservas por teléfono/Correo y consultas de precios.</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Herramienta para realización de inventarios físicos: descarga manual, Terminal capturador de datos, archivo. Reconciliación automática con creación de ajustes valorados. Informe de discrepancias.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Inventarios lógicos. Gestión de Ubicaciones.</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Control de transferencias entre tiendas y mercancía en tránsito</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Subtotal</th>
<th>13</th>
<th>27</th>
<th>10</th>
<th>14</th>
<th>26</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Acumulado</td>
<td>59</td>
<td>98</td>
<td>46</td>
<td>54</td>
<td>97</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 4.5. Valoración prestaciones almacén.

### TRANSFERENCIAS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Función</th>
<th>PV</th>
<th>RP</th>
<th>STM</th>
<th>QUE</th>
<th>LC</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Control de mercancía en tránsito</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Transferencias automáticas</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Albaranes de salida y de entrada</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Total</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>2</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Acumulado</td>
<td>61</td>
<td>101</td>
<td>48</td>
<td>56</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 4.6. Valoración prestaciones transferencias.
**INFORMES**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>PV</th>
<th>RP</th>
<th>STM</th>
<th>QUE</th>
<th>LC</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Informes de mercancía en formato lineal.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Informes de mercancía en formato matricial.</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Resúmenes consolidados desde varios documentos.</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Listados por clientes, proveedores, tienda...</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Posibilidad de crear informes y filtros personalizados.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Información completa: rotación, relación entre venta-recepción-stock, beneficio bruto basado en la inversión, media del inventario diario por tienda, proveedor...</td>
<td></td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Información básica: Total ventas, márgenes de venta, ticket medio, número de personas que visitan tiendas...</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Grupos de informes similares que pueden ser tratados de forma simultánea.</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Exportación a .Excel, Procesador de Textos, HTML, PDF o al portapapeles.</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Gráficos históricos de ventas</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Posibilidad de realizar gráficos personalizados</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td></td>
<td></td>
<td>X</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SUBTOTAL</th>
<th>7</th>
<th>11</th>
<th>4</th>
<th>6</th>
<th>11</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>68</td>
<td>112</td>
<td>52</td>
<td>62</td>
<td>111</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 4.7. Valoración prestaciones informes.
• **Criterios para la elección de la solución**

Para elegir la solución que se adoptó en Sedunion se valoraron varios factores aparte de las prestaciones que ofrecían los diferentes productos. Estos son los que se muestran a continuación:

- **Prestaciones**

Engloba todas las herramientas y funciones que aportan los diferentes programas.

- **Existencia de un programa puente entre aplicaciones**

Este programa debe existir porque ciertas soluciones consideradas no aportan las herramientas suficientes para controlar y dar soporte a todos los procesos de Sedunion. Por esta razón, se deben combinar las funciones de PYME y la nueva aplicación para cubrir las necesidades de la empresa.

La existencia del programa puente no es positiva por dos razones. En primer lugar, se debería programar una aplicación a medida para solventar el problema, cosa que incrementaría el coste del proyecto. Por otro lado, a Sedunion le genera una cierta aversión el hecho de tener dos o en su defecto tres proveedores de servicios informáticos. Quiere tener un solo proveedor para saber a quién debe recurrir en caso de que el sistema no funcione.

- **Facilidad de Uso**

Es de vital importancia que el personal de la empresa se adapte lo más rápido posible al nuevo programa. Para que el aprendizaje sea rápido el programa debe cumplir de la mejor manera las siguientes características:

- Estar ordenado de una manera lógica y ofrecer una navegación rápida e intuitiva.

- Ofrecer una buena interface gráfica.

- Tener la opción de personalizar ventanas, colores, etiquetas, campos. Esta personalización se cumple de una manera total si se le permite al usuario diseñar totalmente las ventanas de trabajo (por ejemplo mediante html).

- Ofrecer la posibilidad de crear sesiones de usuario personalizadas.

- Disponer de total libertad para ubicar accesos directos a funciones.

- Tener acceso a los ficheros del programa para utilizar rutinas del S.O.
- **Tiempo de instalación y adaptación del personal**

Este factor también es muy importante porque la instalación debería interferir de una manera mínima sobre el trabajo diario. Además, el aprendizaje de la aplicación no debería suponer una carga de trabajo excesivamente exagerada sobre el personal.

- **Coste de instalación y explotación**

Los presupuestos presentados por las diferentes empresas proveedoras de los programas se muestran en el Anexo D.

- **Comparación y elección de la mejor solución**

En la siguiente tabla se valoran los factores previamente comentados con la siguiente clave. El 0 no le interesa a Sedunion y el 10 es algo óptimo para los intereses de la empresa.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Valor</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>Malo para Sedunion</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Normal</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Muy bueno</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figura 4.5. Regla puntuación.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>PV</th>
<th>RP</th>
<th>STM</th>
<th>QUE</th>
<th>LC</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tabla 4.8. Valoración total programas.**
Se invertirá en el programa de Punto de Venta del proveedor Logic Control porque es el que más se ajusta a las necesidades actuales y ofrece una buena solución de futuro.

Añadir un nuevo módulo de la colección LWG es la solución más eficiente y económica y, aunque no aporte todas las herramientas que existen actualmente en el mercado, cubre las necesidades de la empresa a corto plazo.

Además se centralizará todo servicio técnico en el un solo proveedor y ya que se invertirá en un programa de Logic Control, se obtendrá ayuda a la hora de mejorar todos los problemas que existen en los módulos que componen PYME.

Con la compra del programa, Sedunion también se asegura el posible cambio de programa a uno mucho más potente en un futuro debido a cambios en las exigencias del mercado. Logic Control ofrece la colección Logic Class a sus clientes por un precio muy competitivo, la diferencia de coste entre las dos colecciones (L.Class – L.Win Global).

4.2. Soluciones de hardware propuestas para la resolución del problema.

La decisión de implantar el módulo de LWG va estrechamente ligada a la adquisición de nuevo hardware. Las tiendas no tienen PC’s y deben ser informatizadas con un Terminal Punto de Venta (a partir de ahora TPV). Por su parte, se tendrá que hacer una pequeña inversión en la central para poder amoldar el nuevo sistema con todas sus prestaciones. La explicación de la elección de hardware se hará en el Anexo A.

4.3. Elección del proveedor de servicios de Internet

En el Anexo B se muestra una tabla con los precios de las operadoras de telefonía en el momento de la decisión. En principio se iba a elegir Telefónica como ISP, pero a la hora de efectuar el contrato, no dejaban participar a las empresas en su oferta y se acabó eligiendo Jazztel. De Wanadoo se tenían malas referencias por experiencias pasadas del equipo y entre Ya.com y Jazztel nos dejamos seducir por la marca.

4.4. Elección del S.O. y del nivel de seguridad de las tiendas

Sistema Operativo
No se encontró programario en Linux para poder plantearse una posible migración.

**Seguridad en los PC de las tiendas**

Se opta por el máximo nivel de seguridad para evitar la posibilidad de que la aplicación no funcione en las tiendas debido a virus o adware’s. Se instalará un antivirus, un antihacker’s (firewall) y un antitroyanos (antit spyware). Como antt spyware se utilizará una versión Beta que ofrece Microsoft y los demás programas se contatarán a la marca Kaspersky por prescripción de la empresa.
5. Plazo de implantación de la solución

Diagrama de Gant de la evolución del proyecto:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Marzo</th>
<th>Abril</th>
<th>Mayo</th>
<th>Junio</th>
<th>Julio</th>
<th>Agosto</th>
<th>Septiembre</th>
<th>Octubre</th>
<th>Noviembre</th>
<th>Diciembre</th>
<th>Enero</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 5.1. Plazo general de implantación.

1.- Conocimiento de la empresa y de su Sistema de Información. Concreción del problema a resolver.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Marzo</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Semana 1</td>
</tr>
<tr>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td>Conocimientos de los procesos de la Empresa.</td>
</tr>
<tr>
<td>Conocimiento de los módulos de PYME.</td>
</tr>
<tr>
<td>Búsqueda de procesos a optimizar y definición de objetivos.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Total HORAS trabajadas: 100 horas

Figura 5.2. Objetivos Marzo.

2.- Búsqueda de soluciones, selección, comparación y elección de la mejor opción.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Abril</th>
<th>Mayo</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Semana 1</td>
<td>Semana 2</td>
</tr>
<tr>
<td>-------</td>
<td>----------</td>
</tr>
<tr>
<td>Búsqueda, prueba y selección de los programas candidatos a la solución.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Contacto con los proveedores y presentación de presupuestos.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Elección del software.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Total HORAS trabajadas: 200 horas

Figura 5.3. Objetivos Abril y Mayo.
3.- Aprendizaje de las herramientas para personalizar la aplicación.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Junio</th>
<th></th>
<th>Julio</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Semana 1</td>
<td>Semana 2</td>
<td>Semana 3</td>
</tr>
<tr>
<td>Aprendizaje:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Acceso / SQL</td>
<td></td>
<td>Diseño de Ventanas, Informes, Estadísticas y Gráficos LWG</td>
</tr>
<tr>
<td>Total HORAS trabajadas:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>700 horas</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 5.4. Objetivos Junio y Julio.

4.- Preparación para la implantación.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Septiembre</th>
<th></th>
<th>Octubre</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Semana 1</td>
<td>Semana 2</td>
<td>Semana 3</td>
</tr>
<tr>
<td>Selección contrato adsl / Inicio trámites</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Personalización Software tiendas / Elaboración de Manual Usuario tiendas</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Compra de hardware tiendas / Preparación PC / Compatibilidad con software LWG</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Compra de la impresora etiquetas / Diseño etiquetas / Preparación del equipo</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Preparación PC’s en las 8 tiendas</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total HORAS trabajadas:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>200 horas</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 5.5. Objetivos Septiembre y Octubre.

5.- Implantación de la solución en las tiendas.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Noviembre</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Semana 1</td>
</tr>
<tr>
<td>Formación de las 13 dependientes.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pruebas y puesta en marcha de las comunicaciones TFV’s – CENTRA por Internet.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total HORAS trabajadas:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>100 horas</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 5.6. Objetivos Noviembre.
6.- Implantación de las soluciones en la Central.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Semana 1</th>
<th>Semana 2</th>
<th>Semana 3</th>
<th>Semana 4</th>
<th>Semana 1</th>
<th>Semana 2</th>
<th>Semana 3</th>
<th>Semana 4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Formación del programa TPV Central / Formación comunicaciones Central / Manual para Central.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Diseño de informes necesarios para control TPV.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Diseño de gráficos necesarios para control TPV.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Corrección procesos en PYME.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Organización de la red y sistema de backup automático.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mejores / Formación en entornos de trabajo Windows.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Servicio Técnico.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Total HORAS trabajadas:** 200 horas

Figura 5.7. Objetivos Diciembre y Enero.
6. **Estudio de Impacto ambiental**

En el proceso de diseño de la solución se ha tenido en cuenta el parámetro de minimización del impacto ambiental a la hora de tomar decisiones sobre la implementación.

Estas actuaciones se han centrado sobre todo en cambiar las políticas de la empresa a utilizar la información en formato electrónico en vez de impresa. También se ha intentado racionalizar el uno de los ordenadores y se han aportado herramientas para evitar que se queden encendidos innecesariamente.

Las acciones que se han llevado a cabo son las comentadas en los siguientes apartados.

6.1. **Central**

6.1.1. **Racionalización energía eléctrica**

- **Antivirus & Antispyware.**

  *Antes:*

  Se pretende ahorrar en energía eléctrica racionalizando el uso de los programas de seguridad y limpieza del PC. Antes se podía llegar a utilizar 3 veces/semana el antivirus en un ordenador, lo que no suponía mayor seguridad y además, como se hacía fuera del horario laboral (el antivirus puede llegar a tardar 2'5 h consumiendo muchos recursos), el ordenador se quedaba encendido durante toda la noche.

  *Ahora:*

  Se instaurará un día para analizar los PC’s y se provocará que los ordenadores se apaguen automáticamente cuando se haya acabado el proceso.

- **Backups.**

  *Antes:*

  Antes se hacían backups no instaurados de la siguiente manera. En un primer momento se comprimía la información vital del servidor en un archivo.rar. Como se necesitaba que no hubiese nadie trabajando sobre las bases de datos de la aplicación (ubicadas en el servidor) se hacía fuera del horario laboral. La copia tardaba alrededor de 1h y se hacía desde un PC diferente al servidor que albergaba el programa para hacerla. Cuando se había acabado la
copia, el PC se quedaba encendido. Al día siguiente, esta copia.rar se pegaba en varios ordenadores de la red.

Ahora:

Se instaurará un proceso automático de copia de seguridad formado por discos duros externos. Así, la copia de las bases de datos se hará del servidor a los discos duros y no incluirá la acción de ningún PC más. Además se incluirá la copia de la información vital de los PC’s de la red en horas laborables.

6.1.2. Utilización de la información en formato electrónico en vez de impresa

- Se evitará la utilización de listados impresos a favor de la mejor utilización del programa LWG.

- Las tiendas no necesitarán listados de precios. Dispondrán de esa información en la aplicación TPV.

  \[ \text{Ahorro en papel} = 2 \text{ hojas} \times 8 \text{ tiendas} \times 4 \text{ veces/mes} = 768 \text{ hojas/año} \]

- No se imprimirán listados de stocks innecesarios para hacer cálculos de inventario. Se hará utilizando las herramientas que propone PYME.

  \[ \text{Ahorro en papel} = 50 \text{ hojas} \times 6 \text{ veces/año} = 300 \text{ hojas/año} \]

- Se evitará la transcripción manual de información de LWG a otro programa utilizando una copia impresa. Se hará mediante las opciones de importación/exportación. (Traspaso a contabilidad informático)

  \[ \text{Ahorro en papel} = 20 \text{ proveedores} \times 6 \text{ veces/año} = 120 \text{ hojas/año} \]

- Se corregirá la manera de introducir información en bases de datos de artículos para luego poderla extraer directamente sin necesidad de editarla.

  \[ \text{Ahorro en papel} = 10 \text{ hojas} \times 7 \text{ feria} = 70 \text{ hojas/año} \]

- Sólo se imprimirán listados para dar cuenta de la evolución del negocio y para realizar procesos que no son posibles desde dentro de la aplicación.

- Se diseñarán gráficos y ventanas para visualizar la información histórica en vez de tener que recurrir a la utilización de informes.

- Se potenciará el uso del e-mail y el módulo EDI para establecer contactos con los proveedores y clientes en detrimento del fax.
Ahorro de envío de 200 faxes.

- **Ahorros Totales**
  
  - AHORRO TOTAL DE PAPEL EN CENTRAL = 1458 hojas/año gracias a la utilización de la aplicación
  
  - AHORRO EN TINTA = 1 toner / año

6.1.3. Otros

- Introducción de papelera de reciclaje de papel.

- Caja para el reciclaje de tonners. Contacto con el servicio de recojida de tonners de Cáritas Barcelona.

- Revisión de la instalación eléctrica.

  a) Optimización de la póliza eléctrica.

  b) Utilización del cuadro de sectorización de iluminación cuando hay menos personal.

  c) Introducción de un sistema para no dejarse el A/C encendido.

  d) Introducción de recuperadores de flujo en la iluminación interior por fluorescentes.

6.2. Tiendas

6.2.1. Racionalización energía eléctrica

- **Antivirus & Antispyware.**

  Se pretende ahorrar en energía eléctrica racionalizando el uso de los programas de seguridad y limpieza del PC.

  Se instaurará un día para analizar los PC’s y se provocará que los ordenadores se apaguen automáticamente (Slawdog Smart Shutdown) cuando se haya acabado el proceso.

- **Cerciorarse del apagado de todos los aparatos electrónicos (PC, monitor e impresora de tickets).**
Todos los aparatos electrónicos de una tienda tendrán su toma de alimentación en una regleta con interruptor. En los procedimientos de cierre de las tiendas (turno mañana y tarde) se incluirá el de ‘cerrar’ este interruptor.

Figura 6.1. Regleta con interruptor

6.2.2. Utilización de la información en formato electrónico en vez de impresa

- Las tiendas sólo imprimirán tickets y vales.

Todas las consultas que se realicen dentro de la tienda se harán en formato electrónico; revisualización de tickets, visualización del arqueo de caja, visualización de los movimientos de caja existentes, visualización de albaranes de entrada, consulta de precios de artículos, consulta de saldo de clientes, consulta de stock propio y de otras tiendas.

- No se utilizará más el Informe de Ventas:

Ahorro en papel = 8 informes * 6 días * 4 semanas * 10 meses * 2 copias = 3.840 hojas impresas.

- No se utilizará más el Informe de Pedidos. Se harán reservas de artículos y pedidos en formato electrónico.

Ahorro en papel = 8 informes * 4 semanas * 10 meses * 2 copias = 640 hojas impresas.

*SE AHORRAN ALREDEDOR DE 6.000 HOJAS POR LA UTILIZACION DE LA APLICACIÓN.*

6.2.3. Otros

- Se opta por la compra de una impresora térmica para no tener que deshacerse de cartuchos de tinta (Impresoras térmicas tienen la tinta incrustada en el papel).

- Se opta por la compra de aparatos electrónicos de baja potencia; altavoces incorporados en el monitor para música ambiental, escáner CCD de bajo consumo.
- Se incorpora una papelera para reciclar papel.
7. Presupuesto y viabilidad del proyecto

7.1. Coste de la inversión & explotación

Todos los precios se presentan sin IVA.

Central

Hardware

<table>
<thead>
<tr>
<th>Descripción</th>
<th>Unidades</th>
<th>Precio unidad (€)</th>
<th>Importe (€)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Escáner CCD</td>
<td>1</td>
<td>44</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>Impresora etiquetas Gositex</td>
<td>1</td>
<td>500</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>Puerto paralelo PCI</td>
<td>1</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>RAM Dimm</td>
<td>4</td>
<td>23</td>
<td>92</td>
</tr>
<tr>
<td>Caja HD</td>
<td>2</td>
<td>36</td>
<td>72</td>
</tr>
<tr>
<td>HD 150 GB 7200rpm</td>
<td>2</td>
<td>63</td>
<td>126</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Subtotal: 889 €

Tabla 7.1. Costes hardware central.

Software

<table>
<thead>
<tr>
<th>Descripción</th>
<th>Unidades</th>
<th>Precio unidad (€)</th>
<th>Importe (€)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PV DE LWG</td>
<td>1</td>
<td>765</td>
<td>765</td>
</tr>
<tr>
<td>1 LICENCIA de red PV</td>
<td>1</td>
<td>200</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Itto. PV + Comunicaciones LWG</td>
<td>1</td>
<td>220</td>
<td>220</td>
</tr>
<tr>
<td>Cobian Backup</td>
<td>10</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Subtotal: 1,185 €

TOTAL Central: 2,074 €

Tabla 7.2. Costes software y total central.
Tiendas

Hardware

<table>
<thead>
<tr>
<th>Descripción</th>
<th>Unidades</th>
<th>Precio unidad (€)</th>
<th>Importe (€)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PE audio, video, proc. 800 MHz integrado</td>
<td>6</td>
<td>51</td>
<td>407</td>
</tr>
<tr>
<td>RAM 256 Mb Dimm</td>
<td>6</td>
<td>25</td>
<td>150</td>
</tr>
<tr>
<td>HD 40 GB</td>
<td>6</td>
<td>39</td>
<td>310</td>
</tr>
<tr>
<td>Torre</td>
<td>6</td>
<td>25</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Ensamblaje</td>
<td>6</td>
<td>27</td>
<td>213</td>
</tr>
<tr>
<td>DVD ROM</td>
<td>6</td>
<td>15</td>
<td>119</td>
</tr>
<tr>
<td>Disqueadora</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>Teclado y ratón</td>
<td>6</td>
<td>2</td>
<td>64</td>
</tr>
<tr>
<td>Monitor TFT 15&quot;</td>
<td>6</td>
<td>153</td>
<td>1224</td>
</tr>
<tr>
<td>Caja portamonedas</td>
<td>5</td>
<td>39</td>
<td>195</td>
</tr>
<tr>
<td>Escáner CCD</td>
<td>4</td>
<td>44</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>Impresora térmica tickets</td>
<td>6</td>
<td>225</td>
<td>1350</td>
</tr>
<tr>
<td>Regleta enchutes / Blandas / Blue Tack</td>
<td>6</td>
<td>5</td>
<td>30</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Subtotal: 660 €  5,281 €

Tabla 7.3. Costes hardware tiendas.

Software

<table>
<thead>
<tr>
<th>Descripción</th>
<th>Unidades</th>
<th>Precio unidad (€)</th>
<th>Importe (€)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PV de LWG + Comunicaciones</td>
<td>8</td>
<td>765</td>
<td>6120</td>
</tr>
<tr>
<td>Mto. PV + Comunicaciones LWG</td>
<td>8</td>
<td>176</td>
<td>1408</td>
</tr>
<tr>
<td>L.O. Windows 2000 Pro</td>
<td>8</td>
<td>120</td>
<td>960</td>
</tr>
<tr>
<td>Antivirus Kaspersky</td>
<td>8</td>
<td>34</td>
<td>269</td>
</tr>
<tr>
<td>Antiheackers Kaspersky</td>
<td>8</td>
<td>25</td>
<td>202</td>
</tr>
<tr>
<td>Antisywware Microsoft Delta</td>
<td>8</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Adobe reader</td>
<td>8</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Winrar</td>
<td>8</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Cabian Bacup</td>
<td>8</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Acces 97</td>
<td>6</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Subtotal: 1126 €  8,961 €

TOTAL una TIENDA: 1,780 €

TOTAL Tiendas: 14,242 €

Tabla 7.4. Costes software y total tiendas.
Adsl + Línea Telefónica

<table>
<thead>
<tr>
<th>Descripción</th>
<th>Unidades</th>
<th>Precio uni (€/mes)</th>
<th>Importe (€)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pack Jazztel 4MB + llamadas nacionales</td>
<td>8</td>
<td>46</td>
<td>368</td>
</tr>
<tr>
<td>Subtotal</td>
<td></td>
<td>46</td>
<td>368</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL Tiendas /mes</td>
<td></td>
<td>368</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL Tiendas /año</td>
<td></td>
<td>4,426</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 7.5. Costes adsl tiendas.

Instalación

<table>
<thead>
<tr>
<th>Descripción</th>
<th>Unl. (h)</th>
<th>Precio unidad (€)</th>
<th>Importe (€)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DosControl</td>
<td>12</td>
<td>43</td>
<td>516</td>
</tr>
<tr>
<td>Borja Sanfeliu</td>
<td>300</td>
<td>40</td>
<td>12,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Subtotal</td>
<td></td>
<td></td>
<td>12,516</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL Instalación</td>
<td></td>
<td>12,516</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 7.6. Costes instalación.

Sedunion ha puesto a disposición de Borja Sanfeliu Ribas de todo el material necesario para la realización del proyecto.

**COSTE TOTAL PROYECTO**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Inversión en CENTRAL</th>
<th>2,074 €</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Inversión en TIENDAS</td>
<td>14,242 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Coste INSTALACIÓN</td>
<td>12,516 €</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL Inversión</strong></td>
<td><strong>28,832 €</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 7.7. Costes total proyecto.
COSTE EXPLOTACIÓN

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ADSL + Teléfono</td>
<td>4,426.6 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Mantenimiento LWG Tiendas</td>
<td>1,416.0 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Mantenimiento LWG Central</td>
<td>220 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Licencia Antivirus &amp; Firewall</td>
<td>328.8 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Coste extra de electricidad</td>
<td>110.0 €</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL TIENDAS</strong></td>
<td><strong>6,391 €</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabla 7.8. Costes explotación proyecto.

El coste de explotación ‘ADSL + Teléfono’ no supone un coste extra porque el coste existente telefónico sin ADSL era totalmente análogo. Por tanto, no se considerará como un coste añadido a la inversión.

El coste extra en electricidad se calcula considerando los siguientes valores. Consumo medio 0.8 kWh/dia y un coste de la energía igual a 0.0715€/kWh.

La licencias Kaspersky son un 30% más económicas que el dispensio inicial.

7.2. Cálculo de la reducción de costes

- Introducción

Como el objetivo de esta inversión no es generar dinero sino reducir los costes de explotación del negocio, la viabilidad del proyecto se calculará en base a la reducción de estos costes.

Para ello, se ha hecho un análisis objetivo de la reducción horaria que supondría el tener una aplicación informática que automatice las tareas de gestión repetitivas. Posteriormente se han valorado las horas al precio del salario medio del equipo de Sedunion (25.000 € brutos anuales).

Para hacer las estimaciones horarias del tiempo que supone cada proceso, se han hecho una serie de aproximaciones:
Tabla 7.9. Horas en almacén en procesos a cambiar.

Tabla 7.10. Horas en Departamento Detallista a cambiar.

Tabla 7.11. Valoración económica de las horas en base a un sueldo medio.
7.3. Viabilidad del proyecto

- VAN y Pay-back

Para el cálculo del Valor Actual Neto se ha tenido en cuenta que la inversión se ha hecho con el objetivo de optimizar la manera de trabajar y consecuentemente para reducir costes de explotación. Por esta razón, los ingresos derivados de la inversión se concretan en una reducción de costes al no tener que realizarse una serie de procesos que han sido sustituidos por el sistema.

Por tanto, para actualizar los ingresos no se utilizará la ley del descuento compuesto puesto que no existe incertidumbre en cuanto a los ingresos a obtener. Como se ha comentado, se utilizará el ahorro en gastos para valorar si vale la pena el desembolso del proyecto.

En la Figura 7.12, se muestran tanto los costes de la inversión como los costes de explotación de la misma (Desembolsos) y los Ingresos (gastos ahorrados por efectuar la inversión).

Se valorará la inversión a tres años porque es cuando se estima que se efectuará un cambio del sistema informático.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Año</th>
<th>Desembolso (€)</th>
<th>Ingresos (€)</th>
<th>Corrección (€)</th>
<th>Flujo Descontado (€)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>-28,832</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>-28,832</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>-1,815</td>
<td>14,872</td>
<td>14,872</td>
<td>13,056</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>-1,367</td>
<td>14,872</td>
<td>15,439</td>
<td>13,530</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>-1,363</td>
<td>14,872</td>
<td>16,066</td>
<td>14,123</td>
</tr>
</tbody>
</table>

VAN 11,528 €


\(^1\) A partir del año 1, se han ido corrigiendo los valores al momento inicial de la inversión aplicándoles la pérdida de valor del dinero. Para hacer la aproximación se ha estimado que a principios de 2007 el valor del IPC se habrá incrementado como a principios del 2006, en un 4%.

El valor del VAN es positivo, luego la inversión es aceptable.

El Pay-back de la inversión se sitúa en 3 años. Se tardará 3 años en recuperar el desembolso de la inversión.
Porcentaje VAN / Inversión

Este porcentaje mide la rentabilidad que se obtiene por cada euro invertido.

\[
\frac{VAN}{Inversión} = \frac{11,928}{28,832} = 39\%
\]

Figura 7.2. Indicador rentabilidad.

El valor obtenido hace pensar que el proyecto es de una gran necesidad para la empresa en aras a mejorar su rentabilidad. No es de extrañar que este indicador tenga un valor tan elevado teniendo en cuenta el carácter de la inversión.

El invertir en esta aplicación informática tiene la particularidad de suprimir personal en las tareas repetitivas que se pueden automatizar. El personal es un activo preciado y por tanto no debería realizar actividades de organización y actualización de información si las puede realizar una máquina.

En el caso que nos atañe, tal y como el índice indica, es muy rentable invertir en la aplicación.
8. Implantación de la solución PV

8.1. El programa Punto de Venta

El programa Punto de Venta pertenece a la colección LWG. Esto significa que almacena y consulta datos de la misma base de datos relacional que todos los programas que componen la colección.

La filosofía de la colección es la que se ilustra en la Figura 8.1.

Cada módulo de la colección aporta diferentes ventanas para introducir información, diferentes rutinas para tratarla, diferentes consultas para combinar la información existente y diferentes informes y gráficos para visualizarla en función de para qué estén destinados.
Los módulos, en el fondo son gestores de información. Por un lado, se encargan de almacenarla de una manera lógica y unívoca y por otro, aportan herramientas para gestionar con eficiencia la información que contienen.

El hecho de que trabajen sobre la misma base de datos es lo que permite que la colección sea fácilmente escalable. En función de las necesidades de la empresa, se añadirán los módulos pertinentes. Éste es el caso de la incorporación del módulo Punto de Venta a la instalación de Sedunion.

La colección LGW ha sido adquirida en el formato cerrado. Esto significa que no permite acceder al código Visual Basic que hay detrás de las diferentes acciones y funciones que realiza el programa. Sin embargo, permite una gran libertad en la personalización del proceso de introducción y de consulta de información.

Con los parámetros de actuación que nos impone la aplicación, la puesta en marcha del la solución tendrá dos objetivos. En primer lugar se facilitará al máximo la introducción de datos en la aplicación por parte de las tiendas y, como segundo objetivo, se dotará al departamento de ventas y al de almacén de todas las herramientas que necesiten para desarrollar con eficiencia su labor. Esto es, informes, estadísticas, ratios, procedimientos, etc.

Para cumplirlos, se utilizarán las herramientas que ofrece la colección LWG y, en el caso de que haya funciones que no se puedan resolver mediante la aplicación, se recurrirá a herramientas de Microsoft Office.

Las diferentes herramientas que ofrece LWG para personalizar la aplicación se explican en el Anexo C. Y, en el Anexo D se da una visión global de la base de datos sobre la que se basan los programas de Logic Win Global.

8.2. Instalación del módulo Punto de Venta en Sedunion

La personalización del PV se llevará a cabo en dos ámbitos. Por un lado, se resolverán mediante la aplicación todos procesos que realizan las tiendas en la actualidad y se les dotará de nuevos servicios. Por otro, se personalizará el programa para que en la Central se puedan controlar y gestionar los datos generados.

Básicamente se podría resumir el funcionamiento del Sistema de Información con el esquema mostrado en la siguiente Figura.
Las tiendas introducen datos (ventas, devoluciones, pedidos y reservas) en la BBDD de la aplicación mediante varios formularios de Acces y rutinas implementadas en Visual Basic. Los datos introducidos están en todo momento bajo su control porque disponen de las herramientas necesarias para consultarlos. También disponen de herramientas para poder consultar datos que se almacenan en sus BBDD, como por ejemplo, el stock que tiene la tienda.
Las tiendas introducen sus ventas y, cuando se acaba la jornada laboral, envían esa información a la Central por Internet.

En la Central, se recibe la información, se efectúan una serie de controles para comprobar la bondad de los datos y una vez corregidos se traspasan al histórico de ventas de las tiendas. A partir de entonces, mediante herramientas de LWG y Microsoft Office se convierten los datos recibidos en información. Se generan unos informes, unos gráficos y unos ratios que dan cuenta de la evolución del negocio y permiten tomar decisiones fundamentadas en información realista.

La implantación de la solución ha comprendido la actuación en todas las partes del proceso de trasmisión y gestión de datos. En primer lugar se han rediseñado todos los formularios de introducción de la ‘Información necesaria para la venta’ (Anexo D). Se han diseñado también las Ventanas-Formulario de introducción de datos en las tiendas y se ha dotado al circuito de los mecanismos de control necesarios para constatar la bondad de los datos. Por último, se han diseñado e implementado todos los informes necesarios para la gestión de los puntos de Venta.

En primer lugar se comentará cómo se hace el envío de información por Internet. Luego, se hablará de las herramientas incorporadas en las tiendas y finalmente se explicará cómo se controla y extrae la información en la Central.

8.3. Comunicación Tiendas-Central

Las tiendas y la Central pueden transmitirse datos a través de Internet o bien, mediante una persona que se encargue del envío. La solución adoptada es la enviar los datos a través de Internet, sin embargo, en un inicio, se tuvo que hacer uso de la segunda opción debido a que el ISP no proveía los servicios pertinentes.

Las tiendas transmiten datos almacenados en sus tablas de DIARIO (Consultar Anexo D. Base de datos de la aplicación). Se ha optado por implementar la solución de esta manera porque así, mediante las herramientas ‘Visualizador de Tickets’ y ‘Visualizador de movimientos de Caja’ las dependientes pueden controlar de una manera total todas las transacciones que llevan a cabo. Se hará mucho hincapié en la importancia de enviar los datos perfectos a la Central, así que se dotará a las tiendas de las herramientas necesarias para poder corregir todos sus movimientos.

Cuando se reciben los datos en la Central, también se reciben en las tablas de DIARIO. Esto permite utilizar los diferentes visualizadores para hacer un control exhaustivo de los datos recibidos de las tiendas.
La información que se transmiten las tiendas y la Central es la mostrada en la siguiente Figura.

Figura 8.3. Proceso de traspase de información.
La comunicación se hace mediante cuentas de correo POP3 y para llevarla a cabo se utiliza el módulo de **Comunicaciones** de la colección LWG.

**Figura 8.4. Comunicaciones utilizando el protocolo POP3.**

Como ya se ha comentado, también es posible realizar envíos entre la central y sus tiendas a través de dispositivos de almacenamiento electrónico externos (disquete, memoria USB, CD).

- **Proceso de envío**

El módulo de comunicaciones se encarga de comprimir en un archivo .lwg la información que el usuario le indique para posteriormente enviarla. Mediante la interface de envíos se define que información de la base de datos se copiará en el archivo .lwg. En nuestro caso se enviará la información NUEVA o MODIFICADA que exista en las siguientes tablas:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tablas de las que enviar información</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Cabecera</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Lineas</td>
</tr>
<tr>
<td>3. MovimientosStock</td>
</tr>
<tr>
<td>4. MovimientosCaja</td>
</tr>
<tr>
<td>5. Pedidos</td>
</tr>
<tr>
<td>6. Vales</td>
</tr>
<tr>
<td>7. Clientes</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figura 8.5. Información del archivo de salida de los TPV.**
El interfase que se utiliza para configurar los envíos es el siguiente:

Figura 8.6. Interfase envíos  
Figura 8.7. Interfase envíos

Permite elegir dónde envías el archivo comprimido (Disco C:, Disquette, Correo), a quien le envías la información (dirección del destinatario o destinatarios). También permite automatizar el proceso de envío.

Los envíos se configurarán para realizarse a la Central cuando las dependientas acaben su jornada laboral.

- **Proceso de recepción**

Para configurar este proceso existe el interface que se muestra a continuación.

Figura 8.8. Interfase recepciones  
Figura 8.9. Interfase recepciones

Por un lado se configura de dónde se recibe la información (Correo, carpeta en disco, disquete, dispositivo memoria USB) y por otro se configura la periodicidad con que la aplicación chequea las fuentes de información para ver si existe algún archivo nuevo para introducirlo en la aplicación.
Se ha configurado el módulo de recepción para que chequee cada 30 min (podría llegarse a hacer casi a tiempo real, $T_{\text{min}} = 20$ s, pero de momento no se estima necesario) y para recibir información tanto de una cuenta de correo como de una carpeta situada en el escritorio de los PC’s de las tiendas. Esta última carpeta permite introducir los ficheros recibidos de manera manual mediante soportes electrónicos externos.

Este proceso será totalmente automático. El interface se ejecutará al encenderse el PC porque se ha ubicado su ejecutable en el ‘Menú Inicio’ de Windows. Cuando el interface está abierto, ejecuta de manera automática los procesos de recepción programados.

8.4. Implantación de la solución en las tiendas

Las dependientas utilizan una sesión personalizada (Usuario restringido) de Windows en la que sólo disponen de las funciones básicas que necesitan para el desarrollo de sus procesos. Estos son:

- Acceso al programa Punto de Venta de LWG
- Acceso al explorador web Internet Explorer
- Acceso al servidor de correo Outlook Express
- Acceso a un Manual de funcionamiento electrónico .pdf actualizable
- Acceso a información diversa (Usuario de Internet y contraseña, Usuario de Correo y contraseña)
- Acceso a Word y a Excel

8.4.1. Procesos que se llevan a cabo en las tiendas

Los procesos relacionados con el Sistema de Información que realizan las tiendas los podríamos dividir en tres grupos; Acciones, Control y Consultas.

- **Acciones**

Por acciones se entienden los procesos en los que las interrelacionan con su entorno. Estos procesos son:

- Realizar Ventas de producto, Pedidos de producto faltante a otros almacenes, Reservas hechas por los clientes en una tienda concreta y Devoluciones de producto.

- Realizar el Arqueo de sus cajas para comprobar que el dinero que le consta a la aplicación es el mismo que se tiene en Caja.
- Realizar Envíos a la Central para ir traspasando los datos que se generan en los puntos de Venta.

- Imprimir albaranes de traspaso de mercancía directamente entre tiendas.

- Traspasar a histórico la información generada diariamente para que no entorpezca la visualización de los movimientos diarios con los Visualizadores.

- Realizar envíos a la central de plantillas confeccionadas para estandarizar los pedidos de material de las tiendas (por material se entiende; papel para impresora, etiquetas de producto, etc.)

- Realizar la contabilización de personas que entran en las tiendas y enviar ese dato a la central. Para hacer el envío se hace una venta convencional del artículo ‘Numero de Personas’. En el campo ‘Uní’ de la Ventana de Ventas se reflejará el número de personas.

• Control

- Existe un ‘Visualizador de Tickets’. Con él se pueden consultar todos los tickets, devoluciones, pedidos y reservas que se han efectuado diariamente en las tiendas.

- Existe un ‘Visualizador de Movimientos de Caja’. Con él se pueden consultar todos los movimientos de dinero que ha habido un día concreto. A parte de las ventas, también las entradas/salidas de caja por cualquier otro motivo.

- Existe un ‘Visualizador de Arqueo’. Sirve para contrastar los datos explicados por las dependientes y los datos esperados por la aplicación.

- Si dotará a las dependientes de los privilegios necesarios para poder efectuar correcciones en los movimientos (de mercancía o monetarios) que generen.

• Consulta

- Consulta de stock propio y de las otras tiendas. Existen diversas maneras de realizar este proceso. Concretamente mediante una ventana o mediante un informe.

- Consulta del saldo consumido en una tienda por un cliente.

- Consulta de los pedidos/reservas que tienen las tiendas. Esta consulta también se puede personalizar por cliente.
8.4.2. Programa Punto de Venta de LWG

Con los procesos comentados en el apartado anterior se ha personalizado la aplicación con las herramientas que ofrece el programa. Para personalizarlo se han optado siempre por las soluciones más claras y funcionales que ofrece LWG. El resultado se muestra a continuación.

Las diferentes funciones que es capaz de desarrollar la aplicación PV se organizan en torno a un menú principal.

**Mantenimientos Maestros** permite la introducción de nuevos clientes y conocer el saldo de sus compras.

**Entrada de tickets** ejecuta la aplicación de gestión de ventas diaria.

**Gestión de Caja** permite controlar las transacciones económicas, arquear la caja, traspasar la información a tablas históricas y realizar envíos.

**Gestión de Clientes** permite consultar las reservas o pedidos de los clientes.

**Gestión de Stocks** permite consultar el stock disponible en cualquier tienda.

![Figura 8.10.Menú principal PV en TPV.](image)

8.4.3. Mantenimientos Maestros

La fidelización de clientes se llevará a cabo en las tiendas. Si el cliente accede, se le dará de alta en la base de datos de la empresa y se le remitirá un carnet. El hecho de que se asocien ventas a clientes personalizados permitirá darles tratos de favor a los más fieles.

Como primera política de fidelización se opta por hacer un regalo a los clientes que hayan consumido en la tienda más de X €. Por tanto, en las tiendas se deberá poder saber qué
cantidad ha consumido cada cliente. Si se supera la cantidad estipulada, se les dará un obsequio en compensación por su fidelidad y se apuntará en un campo de la ficha del cliente.

Dentro de esta opción del menú se permiten dar de alta nuevos clientes. El nombre, dirección, teléfono y e-mail permitirán hacer futuros mailings informativos (de ofertas, promociones, nuevas colecciones, liquidaciones).

Además se incluye un campo de ‘Tipo de Cliente’ para poder filtrar la información en base a un criterio a definir por la empresa y así ajustar más la política de mailings. A parte del campo existente, se pueden añadir más campos para identificar grupos de clientes.

También se añade el campo DNI para crear un método de identificación de clientes en caso de que, por ejemplo, hayan perdido el carnet que les acredita como clientes.

El control de los saldos de los clientes también se encuentra dentro de esta opción. Su funcionamiento es el que sigue, se selecciona el cliente del que se quiere saber cuanto ha
consumido y se muestra por pantalla un informe donde aparece en un recuadro el saldo consumido.

El sistema actual que lleva a cabo esta contabilización no contempla que el cliente pueda consumir en más de una tienda. Si el cliente va comprando en diferentes tiendas, el control de sus compras sólo se podrá hacer desde la central porque sólo la Central dispone de los tickets emitidos por todas tiendas. Las tiendas envían toda su información a la aplicación de la Central pero, una vez catalizado los datos de la Central, no se distribuyen entre las tiendas. En un primer momento, se opta por configurar el programa así por no crear un exceso de información circulando a través de la red.

Este será un futuro problema a resolver en el caso de que haya muchos clientes que actúen de esta manera. Por el momento, las tiendas de Sedunion pretenden captar a un público de barrio más que a un público generalista, por tanto aunque la solución adoptada no resuelve de una manera eficiente el problema, es aceptable.

También se ha introducido un procedimiento para poder realizar mailings tanto electrónicos como convencionales de una manera rápida. Se ha creado una consulta que contiene la información necesaria para los mailings y se ha enseñado al personal a vincular esta tabla con la opción de Word ‘Herramientas/Cartas y correspondencia/Combinar Correspondencia’ (para mailings convencionales) o a copiar y pegar las direcciones de e-mail de los clientes en el campo CCO: de un e-mail (para e-mailings).
8.4.4. Entrada de Tickets

Sobre esta opción del menú se explicarán cualitativamente sus funcionalidades porque su explicación gráfica se puede consultar en el Anexo H. Manual de procedimientos de las Tiendas.

- Se permiten visualizar todas las ventas/devoluciones/reservas/pedidos emitidos por una dependienta un día concreto pulsando [NUEVO Ticket / Histórico]

- Mediante el botón [PEDIDOS / RESERVAS] se capturan todos los pedidos/reservas pendientes de entregar a los clientes.
El botón [COBRAR Ticket] ejecuta el motor de cobros por diferentes formas de pago.

[DEVOLUCIONES] Activa el proceso de identificación del motivo de la devolución y acaba con la emisión de un vale.

[CONSULTA STOCK] Permite varios tipos de consulta del stock existente en cualquier almacén de la empresa.

[SUSPENDER / RECUPERAR Venta] permite dejar tickets en stand-by a la espera de ser cobrados.

[Ticket Albarán Factura] Permite cambiar el tipo de venta que por defecto serán Tickets.

El resto de botones, como indican sus nombres, realizan cambios en los campos que se asociarán a cada venta (cliente, vendedor, turno) y que posteriormente se utilizarán para filtrar la información.

Hay sólo una funcionalidad que ofrece el programa que de momento no contempla utilizarse en la empresa y es la de gestión de cuentas de clientes y la permisión de dejar pagos pendientes. Sin embargo, se ha dejado la aplicación preparada para poderla utilizar cuando se estime oportuno.

Se ha editado una ventana para preguntar al usuario si desea que se imprima o desea visualizarlo por pantalla cuando se realiza un ticket. Esta ventana también es de utilidad para realizar consultas posteriores o para reimprimir cualquier ticket ya emitido.

Figura 8.17. Elección salida del ticket.  
Figura 8.18. Ti con y sin reservas o pedidos.
También se ha habilitado un campo ‘Comentario’ para que las dependientas puedan anotar cualquier aclaración sobre una venta para el cliente.

Existen también una serie de campos no modificables que informan a las dependientas de dato de sus ventas; Con que tarifa venden, a qué cliente, a cuánto asciende la compra o la devolución, la hora, la fecha, etc.

8.4.5. Gestión de Caja

Como en el apartado anterior, se hará una descripción cualitativa de las funcionalidades que ofrece esta opción del menú porque su explicación gráfica puede consultarse en el ‘Manual de usuario para tiendas’ ( Anexo H ).

Esta opción engloba los procesos de:

- **Consulta del histórico de movimientos de caja:** Mediante esta aplicación se pueden consultar todas las transacciones de dinero que ha efectuado una dependienta determinada un día concreto. Respecto al histórico de tickets aporta la diferencia de que muestra también los movimientos de caja (entradas/salida de dinero por motivos diferentes a una venta, por ejemplo para comprar algún tipo de material de limpieza).

- **Arqueo de caja:** Consiste en la comprobación de que el dinero electrónico que le consta a la aplicación coincide realmente con el que hay en caja.

- **Envío a Central:** Permite hacer el envío de la información que se ha generado en un periodo de tiempo a la Central.

- **Traspaso a histórico:** Permite trasladar la información entre las tablas de DIARIO a las de HISTORICO. En el Anexo D se pueden consultar una explicación detallada de la diferencia entre estas tablas.
8.4.6. Gestión de Clientes

Dentro de esta opción se controlan los posibles pedidos o reservas que haya podido realizar los clientes y los que ha realizado la tienda en general.

Figura 8.20. Opción varios listados

Figura 8.21. Filtro previo

Figura 8.22. Pedidos por cliente.

8.4.7. Gestión de Stocks

Esta opción se ha incluido en el menú porque se considera que las aplicaciones que aporta PV para visualizar el stock existente en cualquier almacén son poco intuitivas.

Por tanto, se ha creado un acceso directo a una nueva visualización del stock mediante un informe. El acceso a esta opción es un poco más complicado, sin embargo aporta mucha más claridad a la hora de consultar la información deseada.

Visualización del stock mediante las funciones de la aplicación:
Rediseño del sistema de información de la empresa Sedunion S.A.

Visualización del stock mediante la una ‘psedofunción’ propia:

Esta segunda opción muestra las tallas y los colores de los artículos en una rejilla. Además separa la visualización de las cantidades por tiendas lo que agiliza mucho la consulta de si se tiene o no stock de un artículo o de dónde se puede encontrar.
8.4.8. Otros

También se ha creado una empresa de demostración para que las dependientas puedan practicar con la aplicación real pero con datos ficticios.

Se instala también un antivirus, un antispyware y un firewall para disponer de un nivel de seguridad bueno.

En un primer momento, no se contempla hacer backups de la información existente en las tiendas porque todos los datos críticos se envían a la central. La instalación de un sistema fiable de backup se hará en la central.

Tampoco se contempla la instalación de un SAI porque en el caso de que se fuese la corriente se ha decidido efectuar las ventas manuales y introducirlas posteriormente en la aplicación cuando se restablezca la corriente eléctrica.
9. Implantación de la solución en la Central

PV ofrece muchas prestaciones para efectuar una gestión eficiente de la de información que generan las tiendas aunque, al ser un programa estándar, no ofrece toda la deseable. Se personalizará al máximo la aplicación utilizando las herramientas que propone LWG. Y, para aquellos procesos o ratios informativos que no contemple la aplicación, se diseñarán e implementarán las soluciones utilizando las funcionalidades de Microsoft Office.

En primer lugar se explicará la personalización del programa con herramientas de LWG y, posteriormente, se hará una breve descripción de las tablas dinámicas implementadas en Excel para obtener información complementaria.

Finalmente, tras haber explicado en qué ha consistido la personalización del programa, se explicará de una manera breve la interrelación de la aplicación con los departamentos de la empresa.

9.1. Personalización utilizando herramientas de LWG

Las diferentes funciones que es capaz de desarrollar la aplicación se organizan, como en el caso de las tiendas, en torno al mismo menú principal. Sin embargo, en la central se dispone de muchas más herramientas, pues es aquí donde se controla y gestiona el negocio.

El menú principal, en este caso, muestra el siguiente aspecto.

**Mantenimientos Maestros** permite la introducción de la información que es necesaria para efectuar una venta. También dispone de una aplicación para gestionar precios y del proceso de recepción automática de datos de las tiendas.

**Entrada de tickets** permite visualizar todos los tickets / albaranes / facturas que se generan en las tiendas. Dispone de la misma Ventana de Ventas que las tiendas.

**Gestión de Caja** genera una batería de listados que aportan información diaria sobre lo que sucede en las tiendas. Además dispone del proceso de traspaso a histórico, envíos a las tiendas y traspaso de movimientos a contabilidad.
**Gestión de Clientes** permite gestionar los pedidos de las tiendas.

**Gestión de Stocks** permite controlar el stock de la empresa, hacer traspasos entre almacenes y realizar etiquetas de productos con código de barras.

**Gestión de Estadísticas** analiza los datos existentes en la BBDD en diferentes informes, gráficos y ventanas.

**Administrador de la Aplicación** permite la configuración de los parámetros más importantes del programa y aporta varias herramientas para personalizarlo.

---

### 9.1.1. Mantenimientos Maestros

Incorpora todos los formularios que se utilizan para insertar la información en las tablas de la base de datos que posteriormente se utilizará para informar los diferentes campos que forman un registro de una Venta.

Además, aporta una potente aplicación de gestión de precios y también dispone del proceso de recepción de datos de las tiendas.

---

**Figura 9.2. Menú de la Aplicación.**

**Figura 9.3. Interfase Mantenimientos Maestros.**
No se entrará en detalle a explicar los campos que componen cada formulario sino que se hará una descripción de las modificaciones introducidas para mejorar la inserción de la información.

Es muy importante tener en cuenta que la manera en que se introduce la información en la base de datos condicionará todas las acciones que se pueda hacer con ella. Por tanto es de vital importancia introducir de manera correcta los datos en la BBDD. Como existe una falta de criterio total a la hora de introducir datos en la aplicación, en primer lugar se creará un criterio de inserción de datos. Se ha hecho participes a todo el equipo de la importancia que tiene esta labor y se han generado los criterios para que exista una referencia a la hora de bautizar, sobre todo, nuevo producto.

- **Criterios para la introducción de información en los formularios**

  - Todo nombre se escribirá con el primer carácter en mayúscula y el resto en minúsculas.

  - Si hay desglose de información, como en el caso de familias/subfamilias/artículos se seguirá el siguiente criterio.

    - **· FAMILIA / Subfamilia / Articulo ·**

  - No se utilizarán campos indistintamente. Cada campo irá acompañado de una etiqueta inteligible.

  - Las imágenes y los archivos que se adjunten (por ejemplo a los formularios de artículos) no superarán un tamaño de 20 KB.

  - Los códigos no servirán para dar información y por tanto, se primará que sean numéricos y cortos. Así se podrán codificar con más facilidad formato de barras.

  - En cuanto a nombrar los objetos, se nombrarán mediante 2 palabras. En primer lugar se designará qué son y posteriormente se les adjudicará un adjetivo funcional. (material del que están compuesto, color, algo que llame la atención del objeto). Se realizará de la siguiente manera:

    - **· Neceser ROJO ·**

      Así se dará más énfasis a la distinción dentro del grupo de neceseres.

  - Se rellenarán todos los campos estipulados o en su defecto, el máximo. Tiene que existir una razón para no hacerlo.
- Se generarán sólo 3 grupos de tallas.
  a) S-M-L-XL-XXL
  b) 38-40-42-44-46-48
  c) Sin talla

- Cada color sólo tendrá un código y el código no se introducirá información en los códigos. Cuando se tengan que dar de alta nuevos colores se introducirán correlativamente.

- Si algo no se sabe, antes de actuar, se preguntará a DosControl. Se está pagando un mantenimiento que incluye este servicio que está totalmente infrautilizado.

- **Modificaciones en los formularios**

Se han modificado muchas ventanas de los formularios para facilitar la introducción de información (descripción inteligible de las etiquetas de los campos) y para eliminar campos que no se iban a utilizar nunca (por ejemplo, campo de partidas de fabricación). De esta manera se ha ganado espacio y inteligibilidad en la inserción de información.

A modo de ejemplo de campos y etiquetas modificados, el formulario de inserción, visualización o modificación de artículos se muestra a continuación.
Se explicarán algunas de las modificaciones que se han introducido por ser el formulario más completo y que aporta más funciones.

Cabe comentar que también se han introducido cambios en cuanto a la manera de trabajar de los empleados mostrándoles las ventajas que conlleva el conocer bien el programa para utilizar funciones de LWG que simplifican tareas.

En las anteriores ventanas se muestran muchos de los campos que antes no se utilizaban y que aportan muchas prestaciones. Las modificaciones más importantes por pestaña han sido:

- **Pestaña Descripciones**: Introducir una imagen del producto, utilizar los diferentes nombres y referencias con las que se puede identificar un artículo.

- **Pestaña Gestión**: Se forma a los empleados en la gestión de tarifas. Éstas permiten modificar los precios de los productos en grupos en vez de uno por uno. También en la gestión de productos con divisas, no se trata de la misma manera un producto comprado en € que otro en $.

- **Pestaña Varios**: Si se informan debidamente los campos, el programa puede emitir un aviso si algún artículo llega a su stock mínimo.

También se puede informar un stock máximo y, a la hora de hacer pedidos a proveedor la aplicación compara el stock existente con el máximo y le pide al proveedor la diferencia.

Permite introducir la marca del producto en caso de que se vendan productos de otras marcas.

- **Pestaña Oferta**: Se pueden realizar ofertas. Por ejemplo, 3x1 y el regalo puede ser el mismo producto o uno diferente.

Mantenimientos Maestros ofrece más prestaciones aunque hay una que merece la pena destacar. Permite cambiar los precios de artículos por grupos y de manera automática. Los permite agrupar por ejemplo por familia, temporada o tarifa, depende de cómo se haya introducido la información en un principio y entonces incrementar el precio del conjunto en un 5% respecto al precio inicial de cada uno.

### 9.1.2. Gestión de Caja
Mediante este apartado se controlan las Ventas diarias de las tiendas.

Ofrece la herramienta para traspasar información entre las tablas histórico y diario. También dispone del visualizador de movimientos de caja.

Además, engloba al proceso del traspaso de ingresos/gastos a Contabilidad de PYME.


La carpeta *Informes de Caja* dispone de una batería de opciones para controlar las ventas que se van efectuando diaria, semanal o mensualmente. Este control se lleva a cabo mediante la visualización en pantalla o la impresión de los informes que se incluyen a continuación.

*Informes de Caja* se basa en el siguiente menú:

![Figura 9.9. Menú Informes de Caja.](image)

Todas las opciones están vinculadas a informes de diferente tipología que se explican a continuación.

**En *Diario de Caja*** se obtienen los siguientes informes

- Informe 1: Formas de pago con que se ha ingresado el dinero en las tiendas diariamente. (Lo pide Contabilidad)

- Informe 2: Formas de pago con que se ha ingresado el dinero en las tiendas entre dos fechas a elegir. (Lo pide Contabilidad)
- Informe 3: Formas de pago desglosadas por día para tener un soporte gráfico de movimiento de capital a la hora de pagar comisiones a las dependientes.

Los tres informes tienen un formato y diseño similar al mostrado a continuación:

![Formas Pago Ventas](image)

Figura 9.10. Informe formas de pago por día.

- Otros informes que aporta LWG. Se dispone de más informes, sin embargo, no se utilizarán porque ya se dispone de la información necesaria.

**Diarios de Venta:**

- Informe 4: Ventas en € diarios en las tiendas.

- Informe 5: Ventas en € acumuladas entre fechas y por tienda.
El informe 4 y 5 tienen el mismo formato y diseño. La variación existente entre ellos es la tabla de donde extraen la información. Como utilidad adicional, el informe de acumulados se puede extraer entre las fechas que se desee.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ventas Tiendas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Fecha: 17/02/2005</td>
</tr>
<tr>
<td>(Información de tabla DIARIO)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MARIANO CUBÍ</td>
<td>334</td>
<td>92</td>
<td>251</td>
<td>75</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>ILLE</td>
<td>56</td>
<td>2</td>
<td>54</td>
<td>16</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>MAYOR SARRIA</td>
<td>72</td>
<td>26</td>
<td>46</td>
<td>24</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>Total Tiendas:</td>
<td>461</td>
<td>110</td>
<td>351</td>
<td>76</td>
<td>24</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 9.11. Informe Ventas en € en las tiendas.

- Informe 6: Ventas de artículos diarios en las tiendas.
- Informe 7: Ventas de artículos acumulados entre fechas y por tienda.

El informe 6 y 7 tienen el mismo formato y diseño. La variación existente entre ellos es la tabla de donde extraen la información. Como utilidad adicional, el informe de acumulados se puede extraer entre las fechas que se desee.
Figura 9.12. Informe de ventas de artículos al día.

Con estos informes se organizan todas las actividades de control que realiza una persona de la central. Tiene el deber de comprobar que los valores totales de ambos (Ventas y Ventas de artículos) sean iguales. También controla los datos asociados a los artículos y que no se el artículo ‘Numero de Gente’ este presente, sino, no se obtendrán ratios fiables.

- Otros Informes de LWG. La aplicación de PV ofrece una batería de informes que tampoco se utilizarán en principio. Siempre, en el caso de que se considere en un futuro que falta una utilidad, se podrá recurrir a estos informes para ver si la cubren.

**Listado de Tickets:**

- Se pueden mostrar por pantalla todos los tickets que se encuentran en las tablas Cabecera y Lineas DIARIAS.

En la práctica:
Sirve para revisar los tickets que envía diariamente una dependienta nueva.

**Otros:**
Esta función fue de utilidad cuando se empezó a poner en marcha el programa en las tiendas. Mediante esta herramienta se podía revisar rápidamente si los tickets habían sido emitidos de manera correcta o no.
**Listado de Arqueo de Caja:**

- Ofrece una herramienta similar a la anterior. Muestra los arqueos de los días que se quiera.

En la práctica:
Se puede utilizar esta función para comprobar rápidamente si las tiendas están efectuando cierres correctos.

**Listado de Entradas/Salida:**

- Permite visualizar los movimientos de caja que hay en la tabla MovimientosCaja.

En la práctica:
Permite visualizar la qué hora se abren las tienda y a qué hora se cierran.

### 9.1.3. Gestión de Stocks

Dispone de una potente herramienta que controla los stocks de la empresa. Realiza traspase de mercancía entre tiendas, imprime el correspondiente albarán y imprime etiquetas con código de barras para enviar al proveedor. También recibe los pedidos de las tiendas.

**Figura 9.13. Menú Gestión de Stocks.**

Los principales ajustes se han hecho, como en los apartados anteriores en materia de edición de listados.

**Informes de Stocks**

- Informe del stock en cada almacén y informe de stock total en la empresa con el siguiente formato:
Listados Stock

Almacén: 0001 CENTRAL

<table>
<thead>
<tr>
<th>Art.</th>
<th>Descripción</th>
<th>Color</th>
<th>38</th>
<th>40</th>
<th>42</th>
<th>44</th>
<th>46</th>
<th>48</th>
<th>50</th>
<th>52</th>
<th>54</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>NM4</td>
<td>AQUATIC SATIN</td>
<td></td>
<td>21</td>
<td>9</td>
<td>8</td>
<td>6</td>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Art.</th>
<th>Descripción</th>
<th>Color</th>
<th>S</th>
<th>M</th>
<th>L</th>
<th>XL</th>
<th>XXL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>N022</td>
<td>AKRO P/F06</td>
<td></td>
<td>-5</td>
<td>-4</td>
<td>-1</td>
<td>-1</td>
<td>-2</td>
</tr>
<tr>
<td>N0120</td>
<td>AGOSTO</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>12</td>
<td>6</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>N0170</td>
<td>AGOSTO</td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>6</td>
<td>19</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>


- Albarán de salida de la central a alguna de las tiendas:

Albarán Salida / Entrada

Fecha: 26/11/2005

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ref.</th>
<th>Descripción</th>
<th>Color</th>
<th>Talla</th>
<th>40</th>
<th>42</th>
<th>44</th>
<th>46</th>
<th>48</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>N0103</td>
<td>AQUATIC FRANCA</td>
<td>1</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>N0104</td>
<td>AQUATIC SATIN</td>
<td>1</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 9.15. Albarán de salida de una tienda.

- Las tiendas hacen pedidos que se gestionan desde la central. Una vez por semana se imprime el siguiente informe:

Listado Pedidos

Día: 02/03/2006

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fecha</th>
<th>Articulo</th>
<th>Descripción</th>
<th>Color</th>
<th>Talla</th>
<th>Uni</th>
<th>NECESITA</th>
<th>LO TIENE</th>
<th>Importe</th>
<th>Cobrado</th>
<th>Observaciones</th>
<th>Entregado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>21112005</td>
<td>000000003</td>
<td>CUADERNO COLOR 12</td>
<td>1,00</td>
<td>SABRINA</td>
<td>100,00</td>
<td>100,00</td>
<td>200,00</td>
<td>40,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21112005</td>
<td>000000003</td>
<td>CUADERNO COLOR 12</td>
<td>1,00</td>
<td>BORJA</td>
<td>40,00</td>
<td>100,00</td>
<td>200,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21112005</td>
<td>000000003</td>
<td>CALZADORA CASA</td>
<td>1,00</td>
<td>BORJA</td>
<td>40,00</td>
<td>100,00</td>
<td>200,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21112005</td>
<td>000000003</td>
<td>CUADERNO COLOR 12</td>
<td>1,00</td>
<td>SABRINA</td>
<td>100,00</td>
<td>100,00</td>
<td>200,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 9.16. Informe de pedidos.
9.1.4. Gestión de Estadísticas

Ofrece múltiples formas de tratar la información existente en la base de datos. Ofrece estadísticas en forma de informe, en forma de gráfico, en formato de ventana y en formato de tabla dinámica de Excel.


Esta aplicación realiza el siguiente trato de información:

[Diagrama de flujo]

De las tablas de la base de datos LWG, hace una primera acumulación a dos tablas que le facilitarán al programa la realización de consultas SQL. Posteriormente, todas las visualizaciones que se proponen en este apartado se basan en consultas SQL que utilizan tablas de la BBDD de manera temporal.

Figura 9.18. Informe formas de pago por día
**Acumulación a Estadísticas** es el proceso que se lleva a cabo para centralizar la información de las ventas distribuida por la base de datos a una única tabla para facilitar las consultas SQL de las diferentes formas de visualización de información de que dispone el programa.

**Informes de Estadísticas Diaria y Semanal** contiene informes estadísticos en los que se pueden definir límites de fecha y son:

- Mejor día de Venta
- Mejor Tienda
- Mejor Vendedor
- Mejor hora de Venta
- Mejor Artículo
- Mejor Familia
- Mejor Artículo / Color / Talla de Venta

Además también dispone de una batería de informes que aporta LWG que dan información pero que no se utilizarán para gestionar la empresa, por tanto se obviará el comentarlos. De todas maneras, se dejarán activos por si se quisiera consultar alguno de ellos.

**Estadísticas mensual y anual** es una herramienta muy potente que permite gestionar las ventas anuales por artículo. Para ello permite visualizar la información de varias maneras.

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRITERIO 1</th>
<th>CRITERIO 2</th>
<th>CRITERIO 3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mensuales</td>
<td>Desglose por Artículos</td>
<td>Comparativa con año anterior</td>
</tr>
<tr>
<td>Anuales</td>
<td>Artículos Talla/Color</td>
<td>Comparativa 13 últimos meses</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Sin comparativa</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Se pueden realizar todas las combinaciones de los criterios 1, 2 y 3. Además, una vez se ha elegido la información que se va a mostrar, el programa permite visualizarla en varios formatos:

- Se puede visualizar en un informe por pantalla o por la impresora, en un gráfico o en una tabla dinámica de Excel.
- La información que se visualiza siempre es la misma; BI, Coste, Margen y Unidades Vendidas.

Figura 9.20. Formas para visualizar estadísticas.

En la tabla dinámica y en los gráficos se permite cambiar entre la información que se visualiza de un artículo.

Esta opción también permite visualizar información mensual en formato ABC de artículos, vendedores, familias y subfamilias.

**Consulta de estadísticas** permite mediante la elección sencilla de criterios visualizar información en formato ventana o en formato gráfico. La aplicación es la que se muestra a continuación:


Figura 9.22. Permite visualizar ventas desglosadas por periodo; gráficamente o en la tabla mostrada.
**Gráficos de estadísticas** permite la visualización de los gráficos que se muestran en la siguiente ventana:

![Figura 9.23. Gráficos existentes en la aplicación.](image)

9.1.5. **Administrador de la aplicación**

Permite parametrizar el programa para que lo pueda utilizar la empresa Sedunion.

Ofrece muchas funciones pero sólo se comentarán las más importantes.

Estas son las que se muestran en la Figura XXX.

![Figura 9.24. Herramientas que permiten personalizar la aplicación.](image)

El programa de PV de Venta es un estándar que lo pueden utilizar muchos tipos de empresa, por eso es importante configurarlo. El **Cuestionario de Configuración** tiene la función de amoldar el programa de PV a la actividad de Sedunion.
Con las opciones que aparecen dentro de la carpeta Guías de Personalización se puede personalizar el programa añadiéndole informes extra, gráficos o hasta ventanas que faciliten la labor de los usuarios. Estas herramientas, ya han sido comentados junto con otras en el Anexo C.

9.2. Personalización utilizando tablas dinámicas de Excel

El objetivo de complementar la información que ofrece LWG con tablas dinámicas en Excel es el de ofrecer prestaciones de las que no dispone PV.

Algunas de las prestaciones que no ofrece PV son:

- PV no contempla la definición de unos objetivos antes de empezar una campaña de ventas y su consecuentemente tampoco contempla su seguimiento.

- Además, hay una serie de indicadores que no se pueden implementar con las herramientas de LWG. Estos son:
  - Unidades / ticket
  - #clientes / #personas que entran en una tienda
  - Eficacia de una tienda: Ventas / Ventas + Stock

Estos indicadores son de utilidad para valorar el trabajo de las dependientas. Por ejemplo, un ratio de 1 en el indicador Unidades / Ticket querría decir que las dependientas no incentivan suficiente la compra de un 2º artículo. O el ratio #clientes / #personas hay que intentar que sea lo mas elevado posible.

- También se confeccionará una herramienta que ayude a saber de una manera rápida y sencilla como gestionar las reposiciones en las tiendas.

Se generarán varios cuadros de mando en los que se centralizará toda la información de relevancia para gestionar las tiendas.

Todos los cuadros de mando se pueden consultar en la carpeta ‘Tablas dinámicas’ del CD que acompaña el proyecto.

Excel permite importar las tablas que se quieran de la base de datos LWG. Con este precepto y con la experiencia adquirida personalizando informes con las herramientas de
LWG se han editado las tablas dinámicas necesarias para cumplir con los objetivos establecidos. Comentar que la información de la que se parte proviene de las tablas LineasHistorico y CabeceraHistorico de la BBDD Gestion.mdb.

9.2.1. Tablas para controlar el desvío de las ventas respecto a objetivos

Pestañas del fichero Objetivos Tiendas 2006:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pestaña</th>
<th>Obj 2005 con IVA</th>
<th>Obj 2006 sin IVA</th>
<th>Obj 2006 con IVA</th>
<th>Históricos</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ene</td>
<td>2,300,000</td>
<td>2,300,000</td>
<td>2,300,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>feb</td>
<td>1,991,000</td>
<td>1,991,000</td>
<td>1,991,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>mar</td>
<td>3,059,000</td>
<td>3,059,000</td>
<td>3,059,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>abr</td>
<td>3,020,000</td>
<td>3,020,000</td>
<td>3,020,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>may</td>
<td>6,020,000</td>
<td>6,020,000</td>
<td>6,020,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>jun</td>
<td>12,297,000</td>
<td>12,297,000</td>
<td>12,297,000</td>
<td>95,1%</td>
</tr>
<tr>
<td>jul</td>
<td>6,690,000</td>
<td>6,690,000</td>
<td>6,690,000</td>
<td>-29,0%</td>
</tr>
<tr>
<td>ago</td>
<td>2,205,000</td>
<td>2,205,000</td>
<td>2,205,000</td>
<td>652,0%</td>
</tr>
<tr>
<td>sep</td>
<td>2,070,000</td>
<td>2,070,000</td>
<td>2,070,000</td>
<td>-30,3%</td>
</tr>
<tr>
<td>oct</td>
<td>3,059,000</td>
<td>3,059,000</td>
<td>3,059,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nov</td>
<td>3,020,000</td>
<td>3,020,000</td>
<td>3,020,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>dic</td>
<td>6,100,000</td>
<td>6,100,000</td>
<td>6,100,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>59,690,000</td>
<td>35,460,000</td>
<td>59,690,000</td>
<td>66,0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 9.25. Pestañas archivo; permiten variar la manera de visualizar la información.

Dentro de las diferentes pestañas se muestra las siguientes tablas:

Permite introducir los objetivos de las tiendas.

Permiten monitorizar las ventas y compararlas con el objetivo establecido de facturación o con las ventas del año anterior.

El valor de los ingresos se mide a PVP (Precio Venta al Publico) y a precio sin IVA.
9.2.2. Cuadro de mando mensual

![Cuadro de mando mensual](image)

Figura 9.28. Cuadro de mando mensual

Como se puede observar en la Figura 9.28, están todos los indicadores que no ofrecía la aplicación de PV. Además ofrece en un solo fichero toda la información económica que generan las tiendas. Este cuadro de mando se ha hecho para la máxima responsable de las tiendas, que basará sus decisiones y actuaciones estratégicas en base a la información resumida en esta ventana.

Se generará una ventana como esta por mes, así como una ventana con el acumulado anual.
9.2.3. Cuadro de mando semanal

Se ofrecerá información análoga a la del cuadro de mando mensual pero desglosándola por semana. Además se ofrecen dos comparativas interesantes. Por un lado una comparativa con las ventas del año anterior y por otro, una comparativa con los acumulados de ventas de un mes concreto.

Figura 9.29. Cuadro de mando semanal.
9.2.4. Informes extras realizados

En la siguiente ventana se muestra el peso que tiene cada familia sobre la facturación de la tienda. Sirve para valorar el perfil de producto que debe tener cada tienda.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Año</th>
<th>Febro</th>
<th>Poba</th>
<th>Vilareu</th>
<th>R. Calvo</th>
<th>Poble Fos</th>
<th>Badalona</th>
<th>Camp</th>
<th>Total general</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2005</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>12%</td>
<td>2%</td>
<td>6%</td>
<td>1%</td>
<td>4%</td>
<td>3%</td>
<td>1%</td>
<td>1%</td>
</tr>
<tr>
<td>Total Complementos</td>
<td>14%</td>
<td>24%</td>
<td>14%</td>
<td>12%</td>
<td>17%</td>
<td>10%</td>
<td>3%</td>
<td>13%</td>
</tr>
<tr>
<td>Hogar</td>
<td>8%</td>
<td>1%</td>
<td>1%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Casa</td>
<td>3%</td>
<td>1%</td>
<td>1%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jardí</td>
<td>5%</td>
<td>1%</td>
<td>1%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mobles</td>
<td>22%</td>
<td>12%</td>
<td>1%</td>
<td>2%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Otros</td>
<td>1%</td>
<td>1%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total Hogar</td>
<td>70%</td>
<td>12%</td>
<td>2%</td>
<td>1%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Home Text</td>
<td>5%</td>
<td>9%</td>
<td>2%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total Home Text</td>
<td>5%</td>
<td>9%</td>
<td>2%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prendes</td>
<td>2%</td>
<td>2%</td>
<td>2%</td>
<td>0%</td>
<td>2%</td>
<td>1%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Calzado</td>
<td>5%</td>
<td>1%</td>
<td>1%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Camisetas</td>
<td>15%</td>
<td>12%</td>
<td>13%</td>
<td>8%</td>
<td>16%</td>
<td>20%</td>
<td>25%</td>
<td>16%</td>
</tr>
<tr>
<td>Chueyes</td>
<td>10%</td>
<td>25%</td>
<td>13%</td>
<td>16%</td>
<td>11%</td>
<td>7%</td>
<td>17%</td>
<td>16%</td>
</tr>
<tr>
<td>Falda</td>
<td>5%</td>
<td>12%</td>
<td>3%</td>
<td>13%</td>
<td>2%</td>
<td>2%</td>
<td>2%</td>
<td>5%</td>
</tr>
<tr>
<td>Jeans</td>
<td>21%</td>
<td>11%</td>
<td>26%</td>
<td>10%</td>
<td>21%</td>
<td>30%</td>
<td>17%</td>
<td>17%</td>
</tr>
<tr>
<td>Pantalones</td>
<td>4%</td>
<td>6%</td>
<td>4%</td>
<td>5%</td>
<td>8%</td>
<td>9%</td>
<td>5%</td>
<td>5%</td>
</tr>
<tr>
<td>Topes</td>
<td>1%</td>
<td>2%</td>
<td>2%</td>
<td>4%</td>
<td>5%</td>
<td>6%</td>
<td>5%</td>
<td>5%</td>
</tr>
<tr>
<td>Blusas</td>
<td>7%</td>
<td>9%</td>
<td>0%</td>
<td>12%</td>
<td>10%</td>
<td>9%</td>
<td>4%</td>
<td>7%</td>
</tr>
<tr>
<td>Gesto</td>
<td>5%</td>
<td>1%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>4%</td>
<td>4%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 9.30. Pesos de las Ventas de las tiendas.
Informe de la Ventas en las tiendas desglosado por FAMILIA / Subfamilia / Articulo por mes que incluye un ranking de artículos dentro de la Subfamilia (Orden A/Z).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Subfamilia</th>
<th>Descripción</th>
<th>Tienda</th>
<th>Pza Santiago</th>
<th>M. Cobi</th>
<th>Sra</th>
<th>R. Calvo</th>
<th>Pobl Rr. Batalones</th>
<th>Total general</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Total 0</td>
<td></td>
<td>6</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>7</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Total 1</td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>7</td>
<td>2</td>
<td>20</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 9.31. Cantidad de artículos vendida por familia/subfamilia y tienda.

Se utiliza para saber qué tipo de producto se está vendiendo en cada punto de venta. A partir de aquí se aplicarán políticas de ofertas, promociones, reubicaciones de stock, etc.
9.2.5. Herramienta para la gestión de las reposiciones en las tiendas

Figura 9.32. Ventana que muestra la cantidad de cosas que se han vendido por tienda entre límites.

En esta tabla se muestra lo que ha vendido una tienda entre unos límites a definir en la cabecera de la página. Esta herramienta la utiliza la persona encargada de la reposición en las tiendas para gestionar los envíos de mercancía.

9.3. Interrelación con los departamentos de la empresa

El departamento de Ventas Minoristas se encarga de controlar, monitorizar y actuar sobre las ventas en las tiendas que están en la ciudad de Barcelona.

Sus procesos, como en el caso de las tiendas, también se pueden agrupar en tres grupos: consulta, control de información y acciones varias. Como en el caso de las tiendas, sólo se indicarán aquellos procesos que se relacionen, de una manera directa, con el sistema de información.
• **Consulta y Control**

Básicamente realiza las funciones de Consulta de Información y Control de Datos que se muestran el siguiente esquema.

![Esquema de Consulta y Control](image)

Los archivos enviados por las tiendas a través de Internet son recibidos y almacenados en las tablas de diario de la BBDD LWG. Es entonces cuando el departamento somete los datos recibidos a un estricto control porque en ellos se basará la generación de información. Para controlar estos datos se utilizan los ‘Visualizadores’ y los informes de ‘Ventas’ y ‘Ventas de artículos’ de Gestión de Caja.

Cuando se ha confirmado la bondad de la información se traspasan los datos recibidos de las tablas de DIARIO a las de HISTORICO. A partir de entonces, el resto de funciones se concretan en la extracción de la información almacenada en la BBDD en forma de informes y gráficos. Para ello se utilizarán las tablas dinámicas implementadas en Excel y todas las herramientas que proporciona LWG.

Se han implementado las tablas dinámicas de Excel porque a parte de ofrecer información que no contempla la aplicación, permiten condensar la información requerida en un solo cuadro de mandos. De esta manera, para consultar información relativa a qué sucede en las tiendas sólo se tendrá que acceder a estos informes.
• Acciones

Otro proceso que se lleva a cabo en este departamento es la introducción de la 'Información necesaria para la Venta' (Anexo D. Base de datos de la aplicación) en la que se cumplimentan formularios para informar al sistema de los datos que tendrá que asociar a una venta. Por ejemplo, se cumplimenta la tabla de Tiendas para poder saber en qué tienda se ha efectuado una venta.

Se llevan a cabo los procesos de reposición de stock en las tiendas y se organiza el servicio de pedidos de las tiendas. Para acometer estos procesos se utiliza tanto la gestión de pedidos de LWG como el informe semanal en formato de tabla dinámica de Ventas por artículo (Inf Semanal - Vtas por artículo).

También se emiten las liquidaciones de comisiones mensuales de las tiendas. Se extrae el informe que se muestra a continuación y se le da a contabilidad para que liquide los pagos.

![Liquidacion Comisiones](image)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tienda: MARIANO CUBI</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Fecha Venta:</strong> 15/12/2005</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Comisionista:</strong> BLANCA</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL Comisionado:</strong> 1.904</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>% Com.</strong> 3</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Comision ($):</strong> 38</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| **Fecha Venta:** 16/12/2005 |
| **Comisionista:** BLANCA |
| **TOTAL Comisionado:** 64 |
| **% Com.** 3 |
| **Comision ($):** 16 |

Figura 9.34. Listado de liquidación de comisiones.
10. Conclusión

Sedunion es una pyme que tenía un sistema de información poco eficiente. No se había planteado el optimizarlo porque tampoco sabía cómo lo estaba utilizando. No tenía ningún indicador, ni nadie que valorara el grado de buena utilización del sistema y las posibles mejoras que se le podían incorporar.

Esta situación es consecuencia de que existe un vacío en el mercado de los servicios para pymes. No está desarrollado el sector de la pequeña consultoría, desvinculada de una marca comercial, que ofrezca simplemente optimizar los procesos que se llevan a cabo en este tipo de empresas.

Precisamente éste ha sido mi objetivo al realizar este proyecto: conocer las necesidades de una pyme, buscar soluciones en el mercado e implementar la que más se ajusta a las necesidades de la empresa. En definitiva, realizar la función de un pequeño consultor.

Tras meses de búsqueda, aprendizaje, errores y soluciones, se han conseguido los objetivos principales que motivaron la realización del proyecto: controlar el stock y las ventas minoristas de una manera eficiente. En estos momentos, el personal de la central obtiene toda la información que necesita sobre el funcionamiento de sus puntos de venta y sobre la gestión de su stock. También es importante comentar que la aplicación ya está preparada informáticamente para aplicarla a puntos de venta en régimen de franquicia, canal comercial que ha empezado a desarrollarse durante el año 2006.

Después del análisis llevado a cabo en Sedunion, ha quedado demostrado que aún quedan proyectos interesantes a realizar para mejorar su eficiencia y la calidad de sus servicios. Sin embargo, en el caso concreto de esta pyme, no existe aún ningún empleado capaz de implantar una nueva solución relacionada con la mejor utilización de la tecnología. Esta idea me lleva a plantearme la siguiente reflexión: si una empresa no dispone de un perfil técnico entre sus activos, ¿cómo va a saber si está utilizando bien las nuevas tecnologías?. Los proveedores de servicios están ahí, es verdad, pero no hay que olvidar nunca que su principal objetivo es vender.
11. Bibliografía

11.1. Referencias bibliográficas


11.2. Bibliografía complementaria

- Proveedores hardware para PC

SOULINK. C/ Ronda Sant Antoni, 31 – 08011 Barcelona.
[http://www.soulink.info]

[http://www.ie3.com]

PCGREEN. C/Casanova, 34 – 08011 Barcelona.
[http://www.pcgreen.com]

PRICOINSA. C/ Ronda Sant Antoni, 63 – 08011 Barcelona.
[http://www.pricoinsa.es]

- Proveedores de hardware para TPV [Cajón, escáner manual, impresora tickets]

PCMIRA ECR&POS. C/ Córcega, 85 – 08029 Barcelona.
Dpto. Comercial: Eduardo García
[http://www pcmira.com]

POSIFLEX. C/ Entenza, 202 – 08029 Barcelona.
Dpto. Comercial: Sonia Vicente
[http://www.posiflex.es]

OASIS TECHNOLOGIES, S.L. C/Provenza, 29 – 08029 Barcelona.
Dpto. Comercial: Silvia Gómez

SOCCO Computer. C/Pere IV, 2-4 – 08005 Barcelona.
Dpto. Comercial: Carlos Martín

- Proveedores etiquetas e impresora de etiquetas

NEIRA, S.L. SISTEMAS DE ETIQUETAJE. C/Mejía Lequerica, 42 – 08028 Barcelona.
Dpto. Comercial: Pedro Such Neira

ALVILAB. Passatge de la Pau, 13 – 08002 Barcelona.
Dpto. Comercial: Alex Vilabrú.
Dpto. Comercial: Isabel Chavarría.

SINEL SYSTEMS, S.A Av. Castell de Barberà, 37-41 – Barberà del Vallès.
08210 Barberà del Vallès

- **Proveedores de software para TPV**

  DOSCONTROL, Av Meridiana, 356 – 08010 Barcelona
  Dpto. Comercial: David Carcaño
  Dpto. Técnico: Carlos Martínez
  [http://www.sagecontrol.com]

  COSIN CONSULTING S.L. C/ Daroca, 10 – 50017 Zaragoza.
  Dpto. Comercial: Joaquín López

  STATUS2, C/ Mariano Cubí, 9 -08022 Barcelona
  Dpto. Comercial: Ferran Sicre

  QUERRY, C/ Caleta de Vélez, 27 – 29196 Málaga
  Dpto. Comercial: Lola Rufo
  [http://www.querry.es]

- **Motores de búsqueda**

  www.google.es

  www.páginasamarillas.es

- **Wikis consultados**

  www.wikipedia.es

- **Artículos consultados**

  DARLING, C.B., SEMICH, J.W., 'Integración de sistemas'. Portada.


- **Conferencias Asistidas**
Asistencia el día 4 de octubre de 2005 en el hotel Hilton a la presentación en Barcelona de la nueva colección de programas ERP, Logic Class,