



**UNIVERSIDAD  
REY JUAN CARLOS**

**INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN**

**Curso Académico 2009/2010**

**Proyecto de Fin de Carrera**

**IMPLANTACIÓN DE UNA PLATAFORMA GENERADORA**

**DE**

**RESÚMENES BANCARIOS**

**Autor: Daniel Sánchez Robledo**

**Tutor: Javier Martínez Moguerza (URJC)**



<b>RESUMEN.....</b>	<b>4</b>
<b>1.- INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>2.- EL PROCESO CONTABLE.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1.- CONCEPTO CONTABLE .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2.- PLATAFORMAS UTILIZADAS.....</b>	<b>9</b>
2.2.1.- <i>Internet Explorer</i> .....	9
2.2.2.- <i>Excel</i> .....	10
2.2.2.1.- Diarios.....	10
2.2.2.2.- Parciales.....	11
2.2.2.3.- Cashflow .....	13
<b>2.3.- REALIZACIÓN DE LOS RESÚMENES.....</b>	<b>14</b>
2.3.1.- <i>Generación de los Diarios</i> .....	14
2.3.2.- <i>Generación de los Parciales</i> .....	15
2.3.3.- <i>Generación de los Cashflow</i> .....	16
<b>3.- AUTOMATIZACIÓN DE LA TAREA .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1.- REQUISITOS DEL SISTEMA .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2.- AUTOIT .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3.- ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>3.4.- DESCRIPCIÓN INTERNA DE LA APLICACIÓN .....</b>	<b>20</b>
3.4.1.- <i>El Proceso</i> .....	20
3.4.1.1.- Acceso a la web: .....	20
3.4.1.2.- Consulta mensual: .....	20
3.4.1.3.- Descarga de los datos:.....	20
3.4.2.- <i>Archivo de Configuración</i> .....	21
3.4.2.1.- Sección Global.....	21
3.4.2.2.- Sección de Módulos.....	22
3.4.2.3.- Sección de Cuentas Bancarias.....	23
3.4.3.- <i>Archivo de Conceptos</i> .....	24
<b>3.5.- RESUMEN DE COMPORTAMIENTO.....</b>	<b>25</b>
3.5.1.- <i>Inicio de la Aplicación</i> .....	25
3.5.2.- <i>Comprobación del estado de las cuentas</i> .....	26
3.5.3.- <i>Generación de Informes</i> .....	27
3.5.3.1.- Descarga de Movimientos.....	27
3.5.3.2.- Generación de los resúmenes .....	28
<b>3.6.- INTERFAZ .....</b>	<b>28</b>
3.6.1.- <i>Apariencia general</i> .....	29
3.6.2.- <i>Barra de Herramientas</i> .....	30
3.6.2.1.- Options.....	30
3.6.2.2.- Config .....	30



3.6.2.3.- Accounts .....	30
3.6.2.4.- About .....	30
3.6.3.- <i>Daily Balance</i> .....	30
<b>4.- FUNCIONALIDAD AÑADIDA .....</b>	<b>31</b>
<b>5.- FUNCIONES EXTERNAS .....</b>	<b>32</b>
<b>5.1.- ENVÍO AUTOMÁTICO DE LAS REGLAS DE ASIGNACIÓN .....</b>	<b>32</b>
<b>5.2.- MONITORIZACIÓN DEL USO DE LA APLICACIÓN .....</b>	<b>32</b>
<b>6.- FUTURAS IMPLEMENTACIONES.....</b>	<b>33</b>
<b>7.- CASO PRÁCTICO .....</b>	<b>34</b>
<b>7.1.- INFORMACIÓN BASE (DESCARGA Y FORMATEO) .....</b>	<b>34</b>
<b>7.2.- GENERACIÓN DEL DIARIO .....</b>	<b>35</b>
<b>7.3.- GENERACIÓN DEL PARCIAL .....</b>	<b>41</b>
7.3.1.- <i>Simulación de conceptos</i> .....	41
7.3.2.- <i>Asignación</i> .....	41
<b>7.4.- CARGA DE LOS DATOS MENSUALES EN EL CASHFLOW .....</b>	<b>46</b>
<b>8.- CONCLUSIONES .....</b>	<b>48</b>
<b>8.1.- CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS .....</b>	<b>48</b>
<b>8.2.- TIEMPO DEDICADO.....</b>	<b>48</b>
<b>9.- BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>49</b>



## RESUMEN

Como veremos en éste documento, el proyecto consiste en el desarrollo de una aplicación para el departamento de contabilidad de una multinacional para facilitar la gestión contable de la empresa. Esto se realiza a través de la generación de resúmenes diarios, mensuales y anuales.

Este proceso contable no se basa sólo en su actividad económica directa, sino también en la gestión general de la empresa: pago de facturas, cobro de intereses de los fondos, compra de material de oficina, renting,...

El proceso de generación de resúmenes se realiza una vez al mes por cada sucursal, proporcionando a los jefes de departamento los resúmenes mensuales de gastos e ingresos y a la central en Irlanda el resumen anual para facilitar el estudio de la actividad económica general de la empresa por el departamento de contabilidad de la sede central.

La aplicación automatiza el proceso de la generación de los informes bancarios citados anteriormente, volcando la información de los movimientos de las cuentas en archivos Excel según un formato definido por el usuario de la aplicación, y como funcionalidad añadida enviando mails de alerta a los jefes de departamento cuando una cuenta no se encuentra dentro de los márgenes económicos.





# 1.- INTRODUCCIÓN

*Cashback Ltd.* se funda en 1985. Su principal actividad económica se basa en la devolución del IVA a los establecimientos, sin necesidad de ninguna gestión por éstos, por parte de las Autoridades ya que según la Legislación vigente, las personas no residentes en la Unión Europea tienen derecho a reclamar la devolución del IVA en las compras realizadas en la UE según unos mínimos que varían dependiendo del país.

En un principio estaba autorizado en los principales aeropuertos de Irlanda, aunque durante su primer año de vida cientos de comerciantes irlandeses se afiliaron al servicio. Tal fue su éxito que durante sus 16 siguientes años abre sucursales en Francia, Suiza, España, Italia y muchas otras partes del mundo, hecho por el cual realizan una reestructuración interna de la empresa, creando la central en Irlanda y cambiando su nombre a *Premier Tax Free* como un nuevo producto y marca.

Debida a esta expansión, se establece un protocolo de gestión económica unificada. La central proporciona a sus sucursales, generalmente una vez al año, las plantillas Excel con el formato elegido para ese año contable. Aunque por motivos internos en cualquier momento del año puede cambiar este formato, momento a partir del cual será el que usarán las sucursales.

Estas plantillas, a parte de un formato visual, establecen lo que ellos denominan “Conceptos Contables”. Para una primera aproximación a este término, diremos que son los sectores económicos en que se dividirán los gastos e ingresos que se produzcan durante el año. Cabe decir que no son los mismos que los conceptos contables del Plan General de Contabilidad como veremos posteriormente.

Cada sucursal genera dichos informes, enviando los resúmenes mensuales a sus respectivos jefes de departamentos, los que realizan un estudio del resultado económico del mes y consideran posibles acciones a tomar en caso de que sea necesario. Y al final del año contable, aparte de a sus jefes de departamento, se envía un archivo resumen anual de los gastos e ingresos que ha habido en cada sector económico por mes.

## 2.- EL PROCESO CONTABLE

Toda empresa necesita un control económico. Mediante el proceso contable las empresas pueden estudiar si las decisiones tomadas han sido acertadas o erróneas, si se está gastando demasiado en ciertos ámbitos o si se dispone de liquidez para inversiones,...

La empresa realiza este control mediante la generación de tres tipos de archivos:

- Uno de estos son los *Diarios*, que recogen la información de los saldos finales de cada día por cada cuenta.
- El segundo tipo son los *Parciales*. Se usan a modo de archivos auxiliares. Se crea uno por cada cuenta y mes, en el que se recogen todos los movimientos que ha habido y el “concepto contable” al que pertenecen. La definición de concepto contable se verá más adelante.
- El último tipo es el de verdadera importancia, es el *Cashflow*. En este tipo de archivos se recoge toda la información contable del año resumida en pestañas. Cada pestaña hace referencia a una cuenta y dentro de cada pestaña está la información anual de esa cuenta.

Mediante el estudio de estos 3 tipos de archivos es como Premier Tax Free realiza el control económico de todas sus sedes y la actividad económica.

A continuación se va a describir el proceso manual que realiza la empresa y en el que está basado el proceso de la aplicación. Para ello vamos a ver la estructura utilizada y se introducirán los conceptos necesarios para la comprensión del proceso automatizado de la aplicación.

**IMPORTANTE:** Debido a que la información original de los archivos es confidencial, los datos que se muestran han sido inventados siguiendo la misma lógica usada en los archivos reales.

### 2.1.- CONCEPTO CONTABLE

Lo primero que necesitamos conocer para entender este proceso es lo que Premier Tax Free denomina *Concepto Contable*.

Como hemos adelantado, hace referencia a la división de los sectores económicos en que se dividirán los gastos e ingresos que se produzcan durante el año mientras se realiza la actividad económica.

Como cualquier empresa, Premier Tax Free se provee de material de oficina, cobra sus servicios, paga la electricidad de sus oficinas así como el alquiler de éstas, recibe intereses de sus cuentas, realiza comidas de empresa para lo que envía a sus comerciales o jefes de departamentos a los lugares de reunión, etc... actividades económicas que conllevan gastos e ingresos.

Para realizar el control económico de la empresa la central de Irlanda envía a las sedes los sectores en que se deben dividir estos gastos e ingresos y qué se debe englobar dentro de cada uno.

Algunos ejemplos de estos posibles sectores podrían ser los siguientes:

- Publicidad: gastos de imprenta por panfletos o tarjetas, campañas de televisión, viajes de negocios.
- Ventas: ingresos por servicios.
- Gastos de empresa: seguros y salarios.
- Traspasos (ingresos): ingresos entre cuentas propias del grupo.
- Traspasos (gastos): pagos entre cuentas propias del grupo.

Como vemos, en un sector solo se pueden incluir temas relacionados con gastos o con ingresos, nunca se mezclan importes negativos y positivos ya que no tiene sentido contable.

Estas clasificaciones globales de los gastos e ingresos es lo que Premier Tax Free denomina Concepto Contable.

Como vemos en este ejemplo hay dos sectores distintos que se llaman igual. Esto se debe a que una misma acción como puede ser realizar un traspaso de una cuenta a otra, se ven involucradas dos cuentas: la que realiza el ingreso y la que recibe el ingreso. Este hecho se reflejaría como un Traspaso como gasto para la primera cuenta y un Traspaso como ingreso para la segunda. Otro posible ejemplo de este caso es el IVA, que puede ser un gasto si se realiza el pago o un ingreso si nos ha hecho una devolución.

Por último siempre existe un concepto genérico, tanto para ingresos como para gastos, donde se incluyen aquellos que no encajan con ninguno de los establecidos, ya que éstos también conforman la actividad económica y deben ser recogidos en alguno, de esta forma podrán ser tenidos en cuenta por la sede para futuras reestructuraciones.

Una vez entendido esto podemos pasar a ver qué aplicaciones y soportes usa esta empresa para realizar esta gestión y, en un futuro, entender la estructura y funcionamiento de la aplicación generada para esta tarea.



## 2.2.- PLATAFORMAS UTILIZADAS

Para la generación de dichos informes se requiere cierto software. A continuación vamos a ver qué plataformas usan en el proceso manual de la tarea para entender en un futuro como se pensó la automatización.

Los requisitos son bastante básicos y asequibles en cualquier empresa:

- Internet Explorer, siempre actualizado a la última versión para evitar posibles problemas con los portales de acceso bancario.
- Una vez se ha accedido a las cuentas, se imprimen en papel todos los movimientos de cada cuenta. Bajo el punto de vista informático es un paso prescindible en la generación de los informes, ya que podrían copiarse los movimientos directamente de la web al libro Excel o descargarlos directamente en dicho formato como permiten ya muchos bancos. Pero como el proceso de generación de los informes puede llevar varios días e incluso semanas, se prefiere imprimirlos en papel para llevar un control más directo sobre la información procesada.
- El software elegido para la generación de los archivos es Microsoft Excel. Esto se debe a su gran compatibilidad y versatilidad en cálculos matemáticos, ahorrando parte del trabajo.

### 2.2.1.- Internet Explorer

Debido a que la mayoría de los Bancos, por no decir todos, siempre tienen soporte para este explorador en sus portales de acceso, es el que Premier Tax Free utiliza para realizar consultas en Internet.

Mediante este navegador se conectan a los diferentes portales bancarios, para acceder a los movimientos de cada cuenta.

Para ello cuentan con un archivo en la que encontramos una tabla donde se encuentra la relación de cada cuenta con el usuario y la contraseña necesaria para acceder a los movimientos.

Una vez accedidas a ellas se imprimen en papel, como citamos anteriormente, para una posterior revisión manual por parte de la persona encargada de realizar la asignación de conceptos.



## 2.2.2.- Excel

Como hemos comentado anteriormente, los libros de Excel son los documentos oficiales en los que se plasma la información contable de la empresa.

Los datos recogidos de las webs bancarias se plasman en los tres tipos de archivos que hemos comentado antes. Cada tipo de archivo tiene un formato establecido al que hay que ceñirse a la hora de generarlos. A continuación veremos uno a uno en profundidad cada tipo de archivo, su formato, periodicidad y características propias.

### 2.2.2.1.- Diarios

Contiene la información de todas las cuentas, por lo que sólo se genera uno de estos archivos por mes.

Estos resúmenes lo que se recogen es el saldo al final de cada día de cada una de las cuentas. Al ser un informe por día del mes y por cuenta, el formato de estos archivos se compone de tantas filas como cuentas bancarias mas una fila adicional para los totales, y tantas columnas como días tenga el mes.

Un breve ejemplo de este archivo es el que sigue, aunque sólo se recoja una semana se recuerda que en el informe se recoge todo el mes.

Cuenta/Día	01/01/XX	02/01/XX	03/01/XX	04/01/XX	05/01/XX	06/01/XX	07/01/XX
CuentaA							
CuentaB							
CuentaC							
CuentaD							
CuentaE							
CuentaF							
CuentaG							
TOTALES	T01/01	T02/01	T03/01	T04/01	T05/01	T06/01	T07/01



Una complejidad añadida a este proceso es que Premier Tax Free, a nivel contable interno, diferencia entre 2 tipos de cuentas. Cada una de las cuentas está asignada un grupo, a los que denominaremos GrupoA y GrupoB, dependiendo de su función dentro de la empresa. Esta diferenciación se tiene en cuenta en la generación de los resúmenes diarios ya que dentro de estos libros Excel encontramos tres pestañas:

- Cuentas GrupoA: solo información referente a las cuentas del grupo GrupoA.
- Cuentas GrupoB: solo información referente a las cuentas del grupo GrupoB.
- Totales: Resúmenes de los totales de GrupoA y GrupoB.

Cada una de las cuales tiene el mismo formado citado antes con la única diferencia de que la pestaña de Totales contiene los sumatorios de las otras dos pestañas y en vez de una fila por cuenta contiene una fila por grupo como se muestra a continuación.

Cuenta/Día	01/01/XX	02/01/XX	03/01/XX	04/01/XX	05/01/XX	06/01/XX	07/01/XX
Total GrupoA							
Total GrupoB							
TOTAL	T01/01	T02/01	T03/01	T04/01	T05/01	T06/01	T07/01

Cabe destacar que estos grupos son establecidos también por la sede de Irlanda y que en cualquier momento una cuenta puede pasar de un grupo a otro o incluso aparecer algún nuevo grupo al que añadir cuentas, lo que implica que las plantillas cambian, apareciendo tantas pestañas como grupos de cuentas y lo que implica que deberán aparecer más filas en la pestaña de Totales.

### 2.2.2.2.- Parciales

Por cada mes se generan tantos parciales como cuentas deben ser monitorizadas, ya que cada archivo contiene toda la información resultante de una cuenta: los movimientos con sus importes y saldos, el concepto que se le ha asignado a cada movimiento y los totales de cada concepto para esa cuenta.



Son la base del proceso contable y los que aportan gran parte de la información final para el Cashflow. Su estructura interna se puede dividir en 2 partes:

- Las cuatro primeras columnas componen la información general de la cuenta. Cada fila representa uno de los movimientos de la cuenta y de los que reflejamos la descripción del movimiento por parte del banco, el importe al que asciende dicho movimiento, el saldo de la cuenta después de que sea efectivo y el concepto contable que se le ha asignado.
- Las N columnas siguientes representan cada una un concepto contable, con su nombre en la primer fila. Se utilizan para calcular el total al que ascienden cada uno de los sectores. El importe del movimiento, que se encuentra en la segunda columna, se asigna a la columna que tenga el mismo nombre que el concepto contable asignado y repitiendo el proceso para cada fila.

Una vez asignadas todas las filas se procede a calcular los totales, sumando las columnas referentes a los conceptos contables. Esto se realiza utilizando la fórmula del sumatorio que viene predefinida en Excel. Esta última fila también contiene el saldo de la cuenta al final.

A continuación se muestra un breve ejemplo de la información que contiene uno de estos archivos para una comprensión más simple.

Concepto Bancario	Importe	Saldo	Asignado	C1	C2	C3	C4	C5	C6
	A		C5					A	
	B		C3			B			
	C		C4				C		
	D		C4				D		
	E		C1	E					
	F		C6						F
	G		C5					G	
	SALDO		TOTALES	T1	T2	T3	T4	T5	T6

Estos archivos son con los que se generan los resúmenes anuales que veremos a continuación.

### 2.2.2.3.- Cashflow

Este archivo facilita la auditoría contable por parte de la sede de Irlanda, ya que cada sucursal plasma todo su año contable en un único archivo. Realmente es este tipo de archivo en el que reside la mayor importancia informativa.

Si echamos cálculos, durante el año generamos un archivo por cuenta cada mes. Tomando N como el número de cuentas que usa Premier Tax Free tenemos  $12*N$  archivos en total durante el año. Para hacernos una idea más concreta de este volumen de archivos diremos que el número de cuentas bancarias que maneja la empresa es superior a diez, lo que hace un mínimo de 120 archivos, número no demasiado recomendable a la hora de su inspección.

Al recoger la información de un año su estructura interna es algo más compleja que los anteriores. Como características generales tenemos:

- Una pestaña por cuenta.
- Cada pestaña contiene trece columnas, la primera indica el nombre del concepto y las doce siguientes una por cada mes, y tantas filas como conceptos. Estas filas son las que componen principalmente el cuerpo del archivo donde se encuentra toda la información. Este cuerpo se puede dividir en tres partes:
  - Ingresos: sectores que reportan ingresos a la empresa, normalmente movimientos con importes positivos, y su total.
  - Gastos: sectores que generan gastos a la empresa, movimientos con importes negativos, y su total.
  - Resumen: balance final, resultante de la diferencia entre los ingresos y gastos y que determinan si en cada mes para esa cuenta ha habido pérdidas, el saldo final es negativo, o ganancias, saldo final positivo, en el conjunto de la actividad. De esta forma si el resultado no era el previsto se puede determinar en que ha habido un exceso de gastos o por el contrario que actividad económica ha reportado ingresos extraordinarios para la empresa.

Un ejemplo de dicho esquema podría ser el siguiente, donde la información que aparece en cada celda significa el total que ha supuesto en el mes dicho ingreso o gasto y la última fila con el balance final resultante:



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
IngresoA												
IngresoB												
IngresoC												
TIngresos												
GastoA												
GastoB												
GastoC												
GastoD												
TGastos												
Resultado												

## 2.3.- REALIZACIÓN DE LOS RESÚMENES

Ya conocemos la estructura de los archivos. Ahora veremos cómo se crea cada uno manualmente, para entender posteriormente como se estructura la aplicación y las mejoras que esta supone.

### 2.3.1.- Generación de los Diarios

El Diario recoge el saldo resultante de las cuentas al final de cada día durante un mes. Para realizarlo se llevan a cabo las siguientes acciones:

1. Se accede a la web de cada banco y se imprimen todos los movimientos de cada cuenta.
2. Con un subrayador de color se buscan a dedo los últimos movimientos de cada día según la fecha valor y se señala el movimiento y el saldo final que deja ese movimiento en la cuenta.

3. Se escriben en filas las cuentas y en columnas los días del mes.
4. Para asignar los saldos de cada día hay que seguir unas normas:
  - a. Si no hay movimientos un día en concreto no hay saldo final para ese día, por lo que se le asignará el saldo final del día anterior o el inicial del día siguiente indistintamente, ya que serán iguales.
  - b. Si el primer día del mes no tiene movimientos, el saldo que se registra es el saldo inicial de la cuenta.
  - c. Si el último día del mes no tiene movimientos, el saldo registrado es el saldo final de la cuenta.

Estas normas se van aplicando sobre la marcha, cuando se ve si falta algún día por registrar, hecho el cual conlleva una revisión continua de los documentos y buscar que importe correspondería al saldo final de dicho día.

Como vemos este proceso puede conllevar muchas revisiones, lo que alarga demasiado el proceso y lo convierte en muy ineficiente teniendo en cuenta la escasa información que recoge.

### **2.3.2.- Generación de los Parciales**

Los parciales, como hemos visto, consisten en agrupar todos los movimientos de una cuenta y asignarles el concepto al que pertenecen.

Para crearlos se realizan cuatro pasos:

1. Buscar las hojas que contienen los movimientos, que se usaron para realizar los diarios, y comprobar que están todas.
2. Apuntar al lado de cada movimiento el concepto que se le va a asignar. En el caso de que no se tenga claro se apuntan todos a los que es posible que pertenezca o se deja en blanco si no hay ninguno en el que encaje.
3. Se copian uno a uno cada movimiento, reflejando la descripción que facilita el banco de él, su importe, el saldo de la cuenta después de tener efecto y el concepto que se le ha asignado definitivamente. Si está en blanco es que no encaja en ninguno y se debe consultar e informar a la central.
4. En la primera fila se ponen todos y cada uno de los conceptos, así como los genéricos de ingresos y gastos. Se copian uno a uno los importes de cada

movimiento en la columna que corresponde. Una vez copiados todos, se realiza el sumatorio de cada columna.

Como vemos este proceso puede ser bastante engorroso, y se pueden encontrar varios defectos en su realización como puede ser:

- Perder alguna hoja de todas las que conforman el informe de movimientos requiere en la mayoría de los casos volver a imprimir todas las hojas con el consiguiente derroche de papel y tener que volver a asignar los conceptos de los movimientos perdidos.
- Escritura reiterada de los conceptos asignados. Ya que a nivel de usuario les lleva más tiempo buscar una ocurrencia del concepto, copiarlo y pegarlo en donde corresponda que escribirlo cada vez.
- Asignación manual de los importes en las columnas, ya que por desconocimiento no se usan formulas que permitirían realizarlo de forma más flexible.

### 2.3.3.- Generación de los Cashflow

De los tres archivos es el de creación más fácil y rápida ya que consiste simplemente en ir copiando la información de la última fila de los Parciales en la pestaña y celda que corresponde, pero al ser el resumen final cualquier fallo anterior repercute directamente en este.

Cuando se detecta algún fallo o incoherencia esto obliga a rehacer la mayoría de los archivos, ya que un concepto mal asignado implica re calcular los totales de los parciales y buscar todos los cambios que se deben realizar para corregirlo, lo que la mayoría de las veces implica rehacer gran parte del archivo.



## 3.- AUTOMATIZACIÓN DE LA TAREA

Una vez expuesto el procedimiento manual, vamos ver la descomposición de la tarea de forma automatizada, la estructura del programa, la jerarquía de archivos y los parámetros de configuración que hacen versátil a esta herramienta.

### 3.1.- REQUISITOS DEL SISTEMA

La versión informatizada de la tarea se ha desarrollado de tal forma que no necesita grandes recursos para trabajar con ella. Es más, estos son exactamente los mismos que necesitaría la persona encargada de realizar el proceso manual. Estos son:

- Internet Explorer: siempre actualizado a la última versión, no por requisito de la aplicación sino por ser el que siempre admite soporte en las webs bancarias.
- Excel: imprescindible para leer las plantillas y generar los informes. Al ser parte del Office, herramienta que usan casi todas las empresas, podemos encontrarla en casi cualquier ordenador o sino es muy fácil de conseguir. Necesitamos una versión igual o superior a la del 2003.
- WordPad (o cualquier editor de texto): necesario para la personalización del archivo de configuración.

### 3.2.- AUTOIT

Es el lenguaje de desarrollo de la aplicación. No es demasiado conocido, ni siquiera en las empresas de desarrollo de software, pero es imprescindible para la tarea básica de la aplicación que es la conexión y manejo de las webs bancarias.

Autoit es un lenguaje de programación orientado a objetos, de distribución gratuita y cuya licencia permite el uso comercial sin ningún tipo de restricción siempre que no se comercialice el lenguaje.

Como característica destacable de este lenguaje es que carece de tipado, tratando cada variable como numérico o cadena de caracteres dependiendo del contexto en el que se encuentre y de de la operación que se debe realizar. Esto le convierte por un lado en un lenguaje muy flexible pero por otro obliga a realizar comprobaciones más exhaustivas.

Su otra característica principal es que es capaz de tratar a otras aplicaciones como objetos e interactuar con ellos como si se tratase de un usuario virtual, rellenando formularios, eligiendo opciones o presionando botones de la forma que se establezca en su programación.

Para ello Autoit se basa en librerías, unas básicas, como en cualquier entorno de desarrollo, y otras implementables por el usuario, aunque cabe destacar que la mayoría de ellas se basan en las DLL propias de Windows para realizar sus funciones.

Las dos funciones principales que nos ha aportado Autoit son:

- En cuanto al desarrollo de la aplicación, mediante el desarrollo de una pequeña librería auxiliar hemos podido averiguar la estructura de las páginas webs de una forma legible. En vez de investigar en el código fuente de cada página web, lo que necesitaría un gran conocimiento de lenguajes web, nos permite cargar en tablas los marcos (frames) de los que consta la web, las tablas de que se compone, los botones así como sus identificadores y funciones asociadas, etc...
- Nos permite generar la sensación de un usuario virtual, logueándose las páginas webs rellenando los campos necesarios, navegando de forma predeterminada por ellas para acceder a las cuentas, cargar los datos de la consulta a realizar y recuperando los datos referentes a la consulta para un posterior volcado a los archivos Excel.

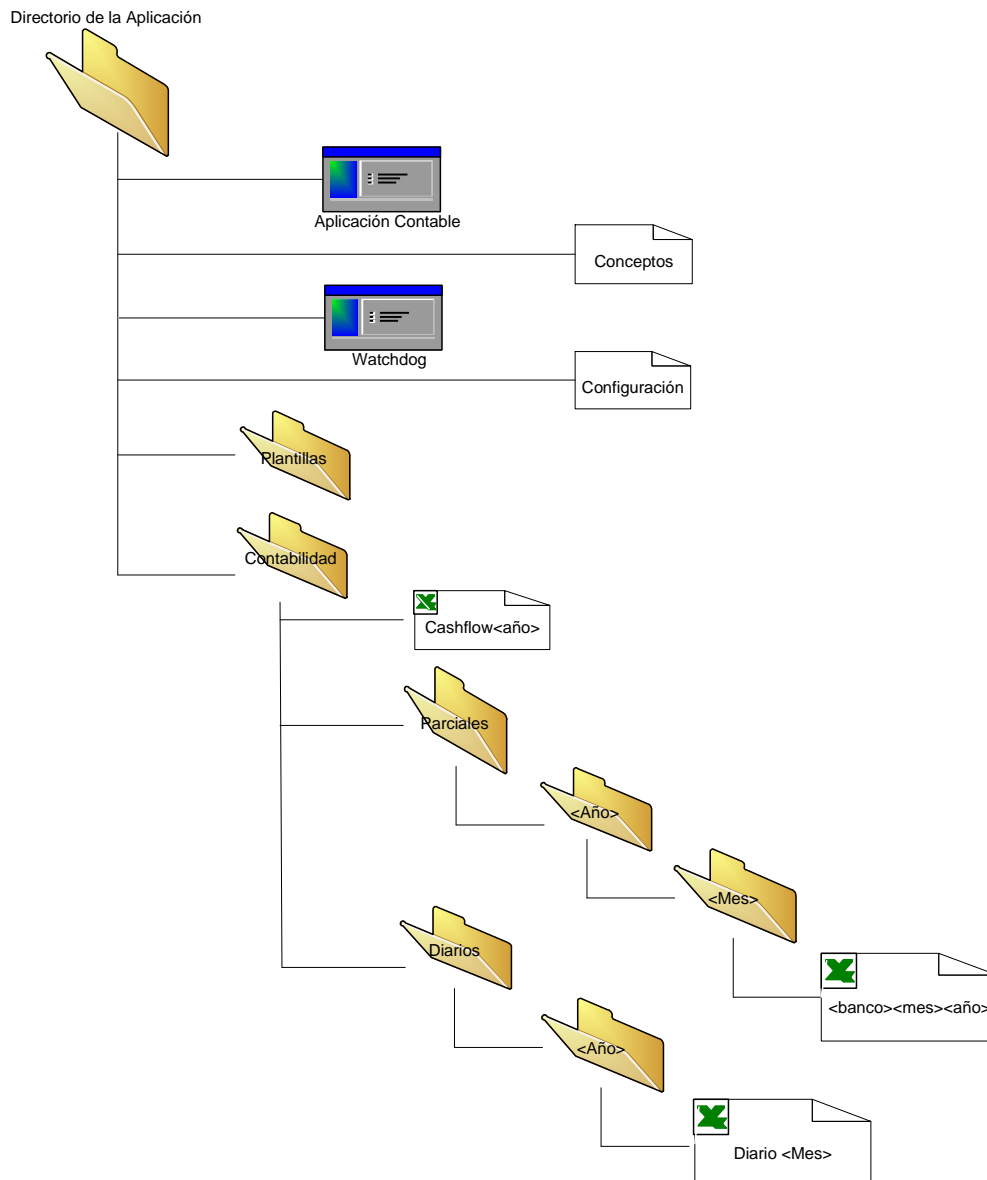
### 3.3.- ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN

La aplicación, a nivel de desarrollo, se puede dividir en cuatro partes:

- Archivo de configuración: contiene la información necesaria de las cuentas que van a ser monitorizadas por la aplicación, las cuentas de correo a las que mandar los avisos, el tiempo que debe pasar entre cada proceso de monitorización de los saldos, los límites inferior y superior de las alertas, etc...
- Gestor de la aplicación: se encarga del manejo de la interfaz gráfica de la aplicación, así como de la captura de eventos para gestionar los datos resultantes de ejecutar las funciones de la aplicación que se encuentran en las otras librerías, así como del envío de las alertas a los correos especificados en el archivo de configuración.

- Librerías Bancarias: Se ha creado una librería por cada banco, ya que cada uno tiene una forma de acceso distinto, así como los identificadores de cada campo, los links, etc... Son las que permiten la descarga de toda la información contable de la cuenta, así como generar el formato estándar de los datos a procesar, ya que cada banco muestra la información de un modo distinto. También contiene las funciones de vigilancia de saldo de cada cuenta.
- Generador de informes: Se encarga de plasmar en formato Excel, según las plantillas facilitadas por Premier Tax Free, los informes bancarios. Es capaz de generar los Parciales y Diarios del mes así como cargar los datos en el mes correspondiente del Cashflow.

El siguiente diagrama muestra a rasgos generales como se estructura la aplicación a nivel de archivos y directorios:



## 3.4.- DESCRIPCIÓN INTERNA DE LA APLICACIÓN

### 3.4.1.- El Proceso

A continuación veremos el proceso utilizado para realizar las funciones necesarias tanto para generar los informes como vigilar las cuentas.

Para empezar hay que destacar que ambas funciones se basan en el mismo proceso. Un paso a paso de cómo se realizarían sería el siguiente:

#### 3.4.1.1.- Acceso a la web:

Se ejecuta una instancia de Internet Explorer, se carga la URL, dirección web, del banco y se introducen el usuario y contraseña adecuados, datos que se encuentran en el archivo de configuración.

#### 3.4.1.2.- Consulta mensual:

Para realizar la consulta del mes especificado se navega automáticamente, según lo preestablecido en la correspondiente librería bancaria, hasta acceder a la sección de consultas de movimientos, carga los datos de los que realizar la búsqueda, normalmente fecha de inicio y fecha final, y espera a que se cargue la página con los datos.

Si la función que se está ejecutando es la de vigilancia, las fechas inicial y final son iguales y estas son las de la fecha actual del día en que se ejecuta. Si es la función de generación de informes la aplicación, establece que la fecha de inicio es el día uno de ese mes y la fecha final se calcula a partir del mes y año especificados cuando se ejecutó la función.

#### 3.4.1.3.- Descarga de los datos:

Una vez que se han cargado los datos referentes a la consulta, se van añadiendo los movimientos bancarios de la cuenta a una tabla. Estos se cargan desde las distintas páginas en que se compone la consulta. Mientras exista el link que cargue la siguiente página se van añadiendo movimientos. Una vez que ya no esté disponible dicho enlace significa que ya se han cargado todos los movimientos.

A partir de este momento se distinguen dos procedimientos distintos según la función ejecutada:

#### 3.4.1.3.1.- Generación de informes

Para la generación de informes se devuelve la tabla completa con los datos al gestor principal de la aplicación, que realizará las operaciones necesarias para plasmar los datos en los informes Excel.

#### 3.4.1.3.2.- Vigilancia de límites bancarios

En este caso lo único que se devuelve al gestor es el saldo de la cuenta, para que realice las operaciones necesarias de comprobación de límites e informe de algún error si fuese necesario.

### **3.4.2.- Archivo de Configuración**

La aplicación se parametriza a través de un archivo .INI, modificable desde cualquier editor de texto, donde encontramos divididas en secciones las distintas partes en las que podemos dividir la aplicación:

- Una general a la configuración de la aplicación y datos generales de su uso tales como el modo en que se debe iniciar la aplicación al ejecutarla, la fecha del último informe generado, el número de licencia, etc...
- Una por cada módulo que se desee ejecutar en la aplicación. Concretamente esta versión usa los módulos EXCEL, SMPT y WATCHDOG que se describirán más adelante.
- Una por cada cuenta que se desee monitorizar por la aplicación.

Mediante este archivo se permite versatilidad ya que, por ejemplo, dar de alta o baja una cuenta se limita a añadir o quitar una sección del archivo, cambiar el límite de alguna cuenta o el grupo al que pertenece se realiza mediante el cambio de un parámetro, tarea que puede realizar el propio usuario.

A continuación se describen en profundidad las secciones de las que consta este archivo, para qué está destinada cada una y que opciones ofrecen:

#### 3.4.2.1.- Sección Global

Contiene los parámetros generales de configuración. Entre ellos podemos encontrar los siguientes:

- El número de licencia, que depende directamente de los números de cuenta bancarios ya que se factura por cada cuenta que se desee monitorizar. Mediante un proceso interno de la empresa se genera un número de licencia único para el conjunto de cuentas. Si el usuario añadiese sin permiso alguna cuenta a la aplicación, ésta entraría en un modo de prueba con funcionalidades reducidas.
- El modo en que se inicia la aplicación al ejecutarla. Tiene dos posibles valores MANUAL y AUTOMATIC. El modo manual espera a alguna acción por parte del usuario, mientras que el automático empieza el proceso de monitorizado de cuentas después de un tiempo prudencial también estipulado en esta sección.
- Tiempo de exclusión de monitorizado. El proceso de vigilancia de las cuentas se puede llevar a cabo 24 horas, pero los bancos realizan mantenimientos nocturnos en sus servidores lo que imposibilita el acceso a los datos. Para evitar estos posibles fallos se establece un periodo de tiempo en el cual no se accederán a las webs.
- Generación automática de ficheros. Para facilitar más aún la tarea contable se establece un día del mes y una hora del día en que se obliga a generar los informes. Si cuando se está ejecutando la aplicación en automático se cumple que es dicho día y dicha hora, automáticamente se pasa a la función de generar los informes, y una vez terminado el proceso se vuelve a la función de vigilancia.

### 3.4.2.2.- Sección de Módulos

El número de módulos varía según las necesidades del cliente. En esta versión sólo se usan 3 módulos: EXCEL, SMPT y WATCHDOG.

Una variable común de cada módulo es si este se encuentra activo o no. Normalmente todos los módulos se encuentran activos siempre, a no ser que haya alguna funcionalidad que no se desee usar temporalmente, que dicho caso estará desactivado. Por lo demás cada módulo posee una configuración propia.

A continuación veremos que configuración requiere cada uno de los módulos que utiliza la aplicación, salvo el módulo EXCEL que no contiene más variables que la referente a si está activado o no.

#### 3.4.2.2.1.- SMTP

Contiene la configuración necesaria para el envío de correos. Entre ellas nos podemos encontrar:

- Los datos del servidor de correo que usa la empresa y que usará la aplicación para su envío.
- Los correos a los que se enviarán las alertas. Debido al protocolo SMTP adaptado con AUTOIT hay problemas al incluir los separadores de correos. Por este motivo lo que se incluyen aquí son correos de listas de distribución. De esta forma el cliente es el que controla a quién de sus empleados llegan las alertas.
- Como se tarda más o menos unos 5 minutos en completar un ciclo de monitorización, si una cuenta está fuera de rango enviará un correo cada 5 minutos a todos los correos, lo que no es demasiado recomendable. Por este motivo se establece un periodo de tiempo entre alertas, configurable por el cliente, que no permite que se envíen más alertas para esa cuenta hasta que no transcurra ese periodo entre un aviso y el siguiente.

#### 3.4.2.2.2.- WATCHDOG

Este módulo se ofrece directamente con la aplicación, aunque no es necesario para el funcionamiento propio de esta, y depende del usuario si quiere utilizarlo.

El Watchdog es un programa externo proporcionado al cliente que mantiene en ejecución una instancia de la aplicación. Si por cualquier motivo esta se cierra o se bloquea, y por consiguiente pierde la comunicación con ella, el Watchdog cierra la aplicación si aun está presente en el sistema y ejecuta una nueva instancia de la aplicación con la configuración que esté guardada.

Solo contiene un parámetro de configuración y es el que hace referencia al tiempo que debe pasar sin comunicación con la aplicación para que el Watchdog intente cerrar la aplicación y lanzar la nueva.

#### 3.4.2.3.- Sección de Cuentas Bancarias

Cada cuenta tiene su propia entrada en el archivo de configuración. Cada cuenta consta de la siguiente información:

- Una primera variable que indica si al iniciar la aplicación la cuenta debe ser monitorizada por defecto o no.
- Los identificadores de la cuenta. Éstos son:
  - El nombre del banco a la que pertenece.

- La clave identificadora de la cuenta, que se compone de los 4 últimos dígitos del número de cuenta bancario.
- El identificador completo de la cuenta en el formato bancario, esto es “XXXX XXXX XX XXXXXXXXXXXX”.
- El usuario y la contraseña para acceder a esa cuenta, ya que es posible que varias cuentas de un mismo banco se accedan de distinto modo.
- El tipo de cuenta asignado por Premier Taxfree. Se utiliza para conocer a que parte del archivo pertenecerá.

### 3.4.3.- Archivo de Conceptos

Para solucionar la asignación de conceptos se crea un archivo de configuración dónde se siguen unas pequeñas reglas para crearlo.

En este archivo se encuentran tantas entradas como conceptos se quieran definir, en la que cada una se compone de tres partes:

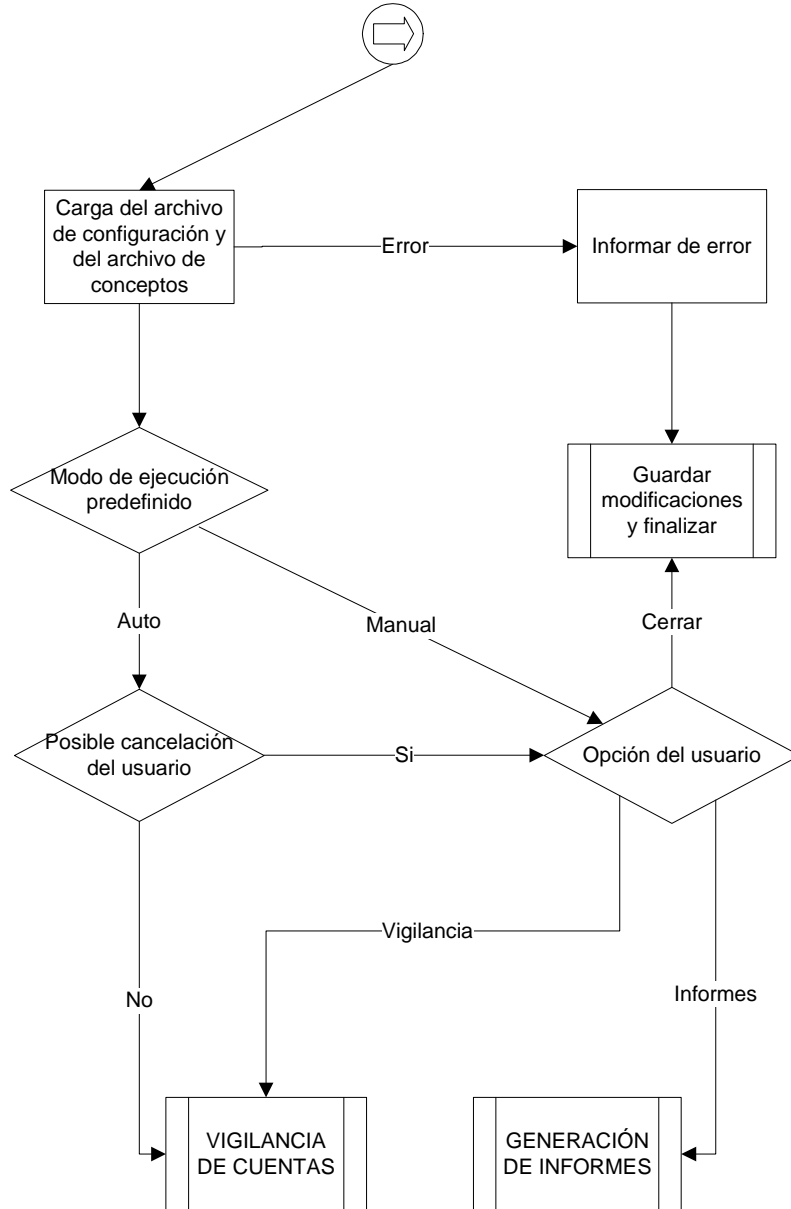
- Nombre: la definición del concepto. Normalmente son los que define la sede de Irlanda, aunque también encontramos los genéricos de gastos e ingresos.
- Claves: Contiene las palabras por las que establecemos correspondencia entre las descripciones que dan los bancos de cada movimiento y el concepto que se le debe asignar.
- Bancos: los nombres de los bancos para los únicos que tiene efecto el concepto. Si esta vacío es que tiene efecto para todos, pero si incluye alguno solo es a esos a los que se aplicará

Un ejemplo sería el siguiente. Supongamos una cuenta Y del banco X y que uno de los movimientos en su descripción contiene las palabras M, N, L. Se le asignará el nombre del concepto en cuyas claves aparezca una o varias de las palabras de la descripción, siempre y cuando X sea uno de los bancos definidos en la configuración del concepto.

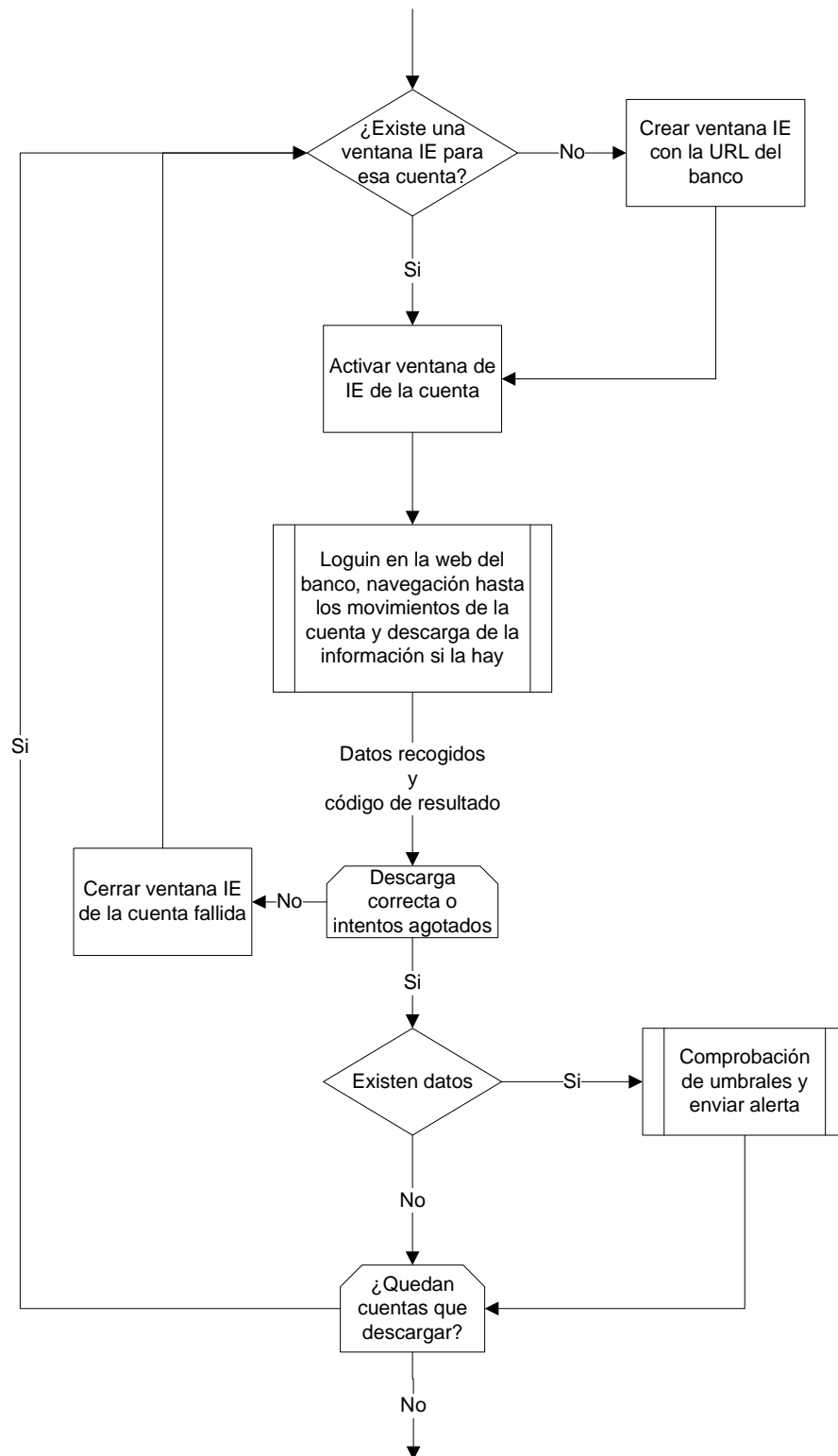


### 3.5.- RESUMEN DE COMPORTAMIENTO

#### 3.5.1.- Inicio de la Aplicación

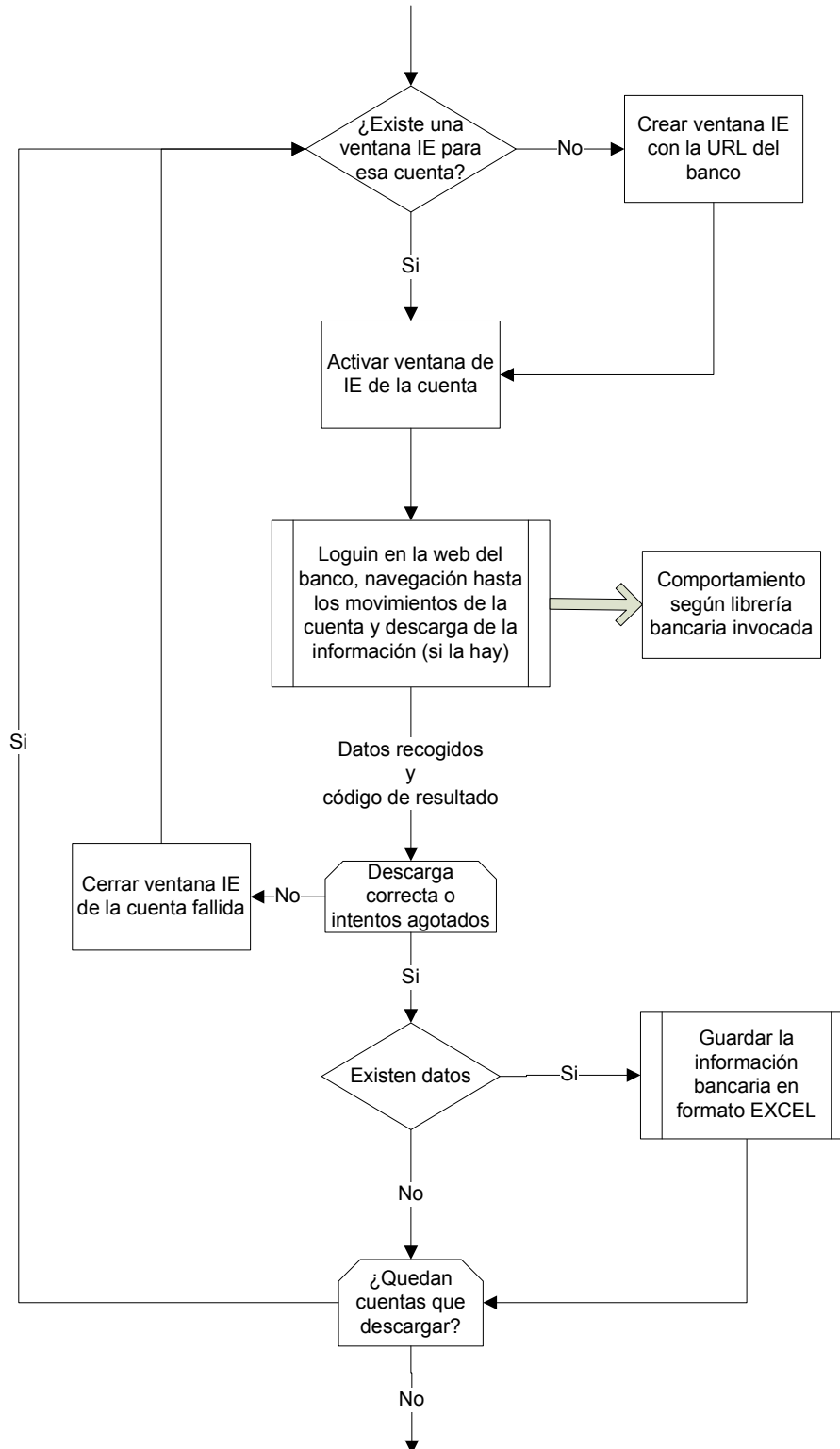


### 3.5.2.- Comprobación del estado de las cuentas

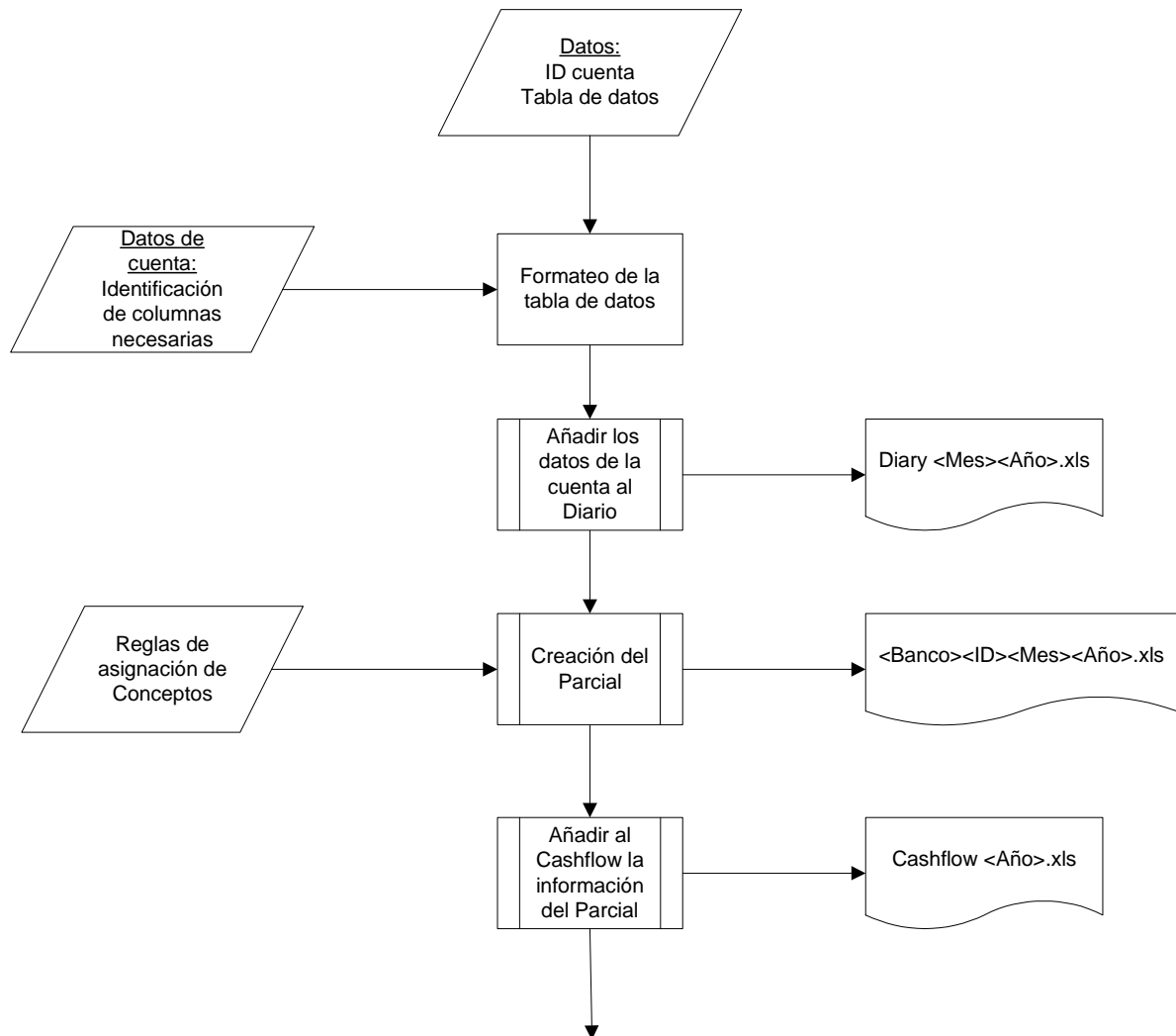


### 3.5.3.- Generación de Informes

#### 3.5.3.1.- Descarga de Movimientos



### 3.5.3.2.- Generación de los resúmenes



## 3.6.- INTERFAZ

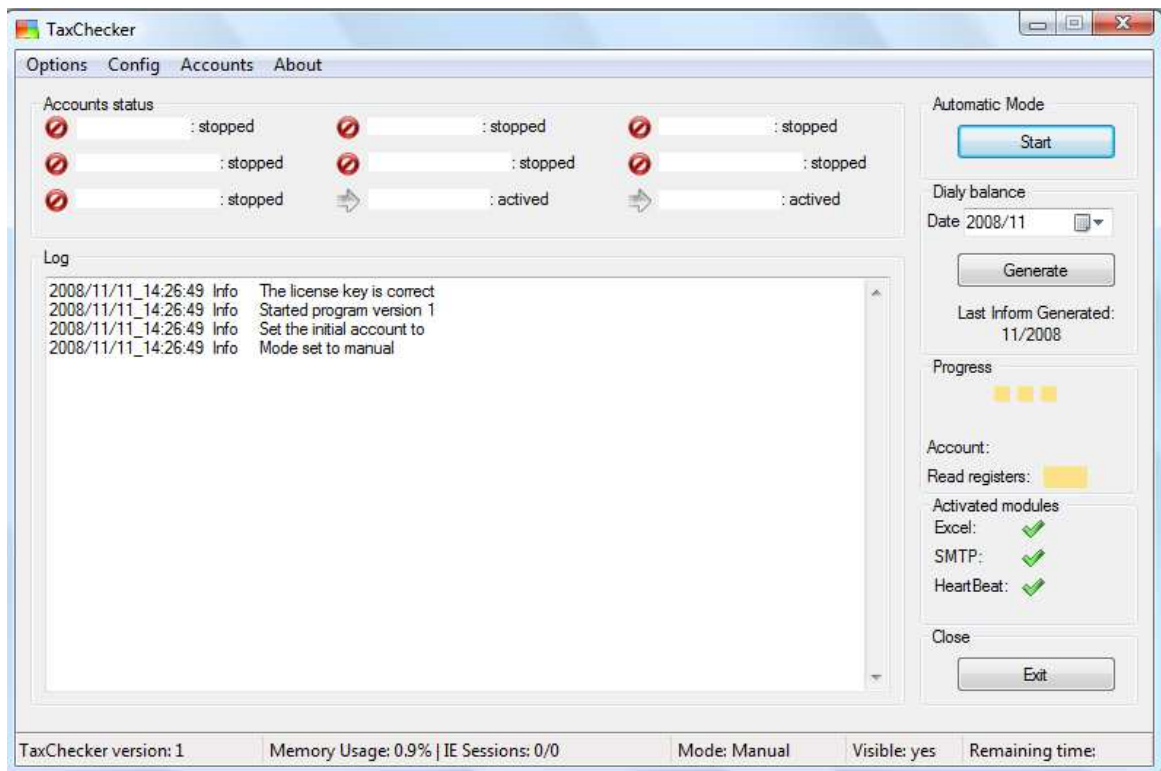
A continuación veremos cómo es la interfaz Usuario-Aplicación y la relación de esta con las tareas que debe realizar.

### 3.6.1.- Apariencia general

Aquí podemos ver la interfaz completa de la que consta la aplicación. En los siguientes apartados iremos viendo una por una cada una de las secciones de las que consta.

Como apartado visual, cabe destacar:

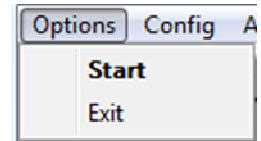
- el log de la aplicación (parte baja de la interfaz) donde se va mostrando el avance de la aplicación y los problemas que se han detectado, en caso de que ocurra alguno, como falta de las plantillas, imposibilidad de acceder al banco, etc...
- Account Status: aquí se muestran todas las cuentas que pueden ser monitorizadas. Cada símbolo a su izquierda indica si no se va a monitorizar en ese momento (símbolo de Stop), si se va a monitorizar (flecha gris) o si se está en ese momento monitorizando (flecha amarilla parpadeando), a parte de un indicación a su derecha.
- En Progress se puede ver si la aplicación se está ejecutando o esta pausada mediante una barra animada, así como la cuenta que se está procesando y los registros que está leyendo.
- Activated Modules: muestra el resumen y estado de los módulos necesarios por la aplicación.



## 3.6.2.- Barra de Herramientas

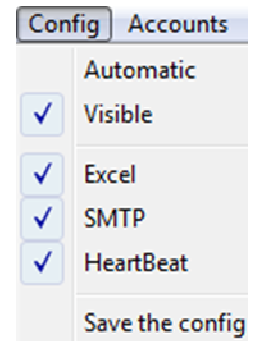
### 3.6.2.1.- Options

- Start/Stop: Inicia/detiene el “Modo Patrulla/Automático”.
- Exit: Cierra la aplicación.



### 3.6.2.2.- Config

- **Automatic:** Inicia/detiene el funcionamiento automático de la aplicación. El funcionamiento automático hace referencia a la vigilancia de saldos de las cuentas.
- **Visible:** Permite configurar si se desean ver las ventanas del Explorer generadas por la aplicación para descargar los movimientos, así como los Excel.
- **Excel, SMTP y HeartBeat:** Módulos usados en la aplicación para generar los balances bancarios.
- **SaveConfig:** Guarda la configuración actual de la aplicación.



### 3.6.2.3.- Accounts

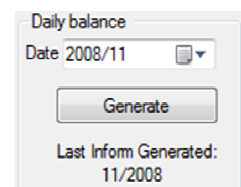
Aquí se muestran todas las cuentas que monitoriza la aplicación. Haciendo click sobre ellas se puede activar o desactivar su seguimiento, dejando de generar sus informes, las alarmas relativas a las cuentas desactivadas, etc...

### 3.6.2.4.- About

Versión de la aplicación, Bancos con capacidad de ser monitorizados y Copyright de la aplicación.

## 3.6.3.- Daily Balance

Desde aquí se controla de qué mes y año se desea generar el resumen bancario.



## 4.- FUNCIONALIDAD AÑADIDA

Mientras se desarrolla la aplicación Premier Tax Free incurre en un incumplimiento de la contratación de cuentas bancarias, ya que algunas cuentas tienen la restricción de mantener su saldo dentro de unos umbrales máximos y mínimos. Si la cuenta se sale de ese rango el banco les cobra unas penalizaciones dependiendo de lo que se haya rebasado el límite.

Como hemos dicho no todas las cuentas tienen esa restricción y aunque dos cuentas del mismo banco tengan la misma restricción, los límites no tienen por qué ser los mismos ya que dependen del momento de contratación. Esto les obliga a tener un archivo con un registro de las cuentas que tienen límites y el rango en el que se debe mantener el saldo de la cuenta para poder consultarlos. Aún así no se consultan diariamente los saldos, ya que en cualquier momento puede aparecer un movimiento que haga que el saldo se salga de rango.

Conociendo este hecho se les propuso añadir una función de monitorizado de las cuentas. El procedimiento que se usa para esta nueva función se basa en el mismo que el de descarga de movimientos, sólo que lo que se descarga es el último movimiento y por consiguiente el saldo final que deja en la cuenta.

Para implementar la funcionalidad se añade en la configuración los siguientes parámetros:

- En el apartado de SMTP (e-mails) se indican los correos a los que se deben enviar las alertas, así como el periodo mínimo entre un correo de alerta y el siguiente, para no saturar el sistema.
- En cada cuenta se añaden dos variables, una para el límite inferior y otra para el superior.

Y se añade un botón a la interfaz que activa el modo de vigilancia. El proceso que lleva a cabo es similar al proceso bancario, solo que en vez de tener en cuenta los movimientos se comprueba nada más el saldo final real de la cuenta. Si no está en los límites entonces se envía una alerta,

## 5.- FUNCIONES EXTERNAS

### 5.1.- ENVIÓ AUTOMÁTICO DE LAS REGLAS DE ASIGNACIÓN

Cada vez que se realiza algún cambio en el archivo de conceptos es necesario que nos envíen la actualización para mantener una copia de la última versión y evitar posibles pérdidas de información. Para ello cada cierto tiempo se envía una copia del archivo en un correo evitando la molestia de tener que hacerlo manualmente.

### 5.2.- MONITORIZACIÓN DEL USO DE LA APLICACIÓN

Por petición del director de la empresa, debido a problemas con la persona que usa la aplicación, se nos pidió integrar una función de control que avisase cada vez que se ejecuta la aplicación. La solución es aunar la función anterior con esta nueva petición.

Cada vez que se ejecuta la función de generación de informes, se manda un correo al director y a nuestra empresa cuyo contenido es el archivo de conceptos. De esta forma se obtiene una funcionalidad añadida, que es el control de cambios sobre el archivo que recoge la configuración de los conceptos.



## 6.- FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Aunque es un proyecto cerrado y completamente funcional, hay varios apartados que tienen posibilidad de actualización o mejora. Entre ellos:

- Crear una interfaz de configuración para cambiar los parámetros desde la propia aplicación, evitando así el acceso a variables internas del programa.
- Debido a que a veces por errores humanos al añadir la descripción de un movimiento puede aparecer alguna errata, como por ejemplo “transacción” en vez de “transacción” o similares, y conlleva que el movimiento se asigne al concepto de los no recogidos, es una buena idea añadir una nueva función que, partiendo de los datos descargados ya en Excel, sólo realice la asignación de conceptos. De esta forma si al revisar los datos descargados se encuentra alguna de estas erratas o un texto no descriptivo, bastaría con modificar esta descripción y ejecutar la función de reasignación, reajustando automáticamente toda la información y evitando una nueva descarga, lo que agiliza más aún el proceso contable.
- Al estar orientado al proceso contable, que es el mismo para todas las sedes, se está haciendo un proceso interno de publicidad de la aplicación para su posible uso generalizado en todas ellas. Para ello será recomendable crear una plataforma multilinguaje.
- Una mejora pendiente de usarse es un actualizador automático de la aplicación. Es necesario debido a que si algún banco cambia su web, el formato de alguno de los archivos a generar cambia o surge alguna incompatibilidad con alguna librería de la que depende la aplicación, hay que distribuir personalmente la nueva versión y que el cliente modifique el mismo el programa. El nuevo módulo, implementado en el Watchdog citado anteriormente, contiene una dirección FTP dónde comprueba si hay alguna nueva versión. Si es así el propio Watchdog avisa al usuario de que se requiere actualización, cierra la versión antigua si está en ejecución, se descarga la nueva y la reemplaza, ejecutándola una vez terminado el proceso de actualización.

## 7.- CASO PRÁCTICO

A continuación vamos a ver un breve ejemplo de los pasos que se van siguiendo para generar los informes finales. La parte de descarga de datos de las webs bancarias se resumirá en una tabla de movimientos y su formateo a las tablas genéricas de la aplicación.

NOTA: Los ejemplos solo recogen una semana, ya que la cantidad de información generada es imposible de recoger completamente en este documento.

### 7.1.- INFORMACIÓN BASE (DESCARGA Y FORMATEO)

Estos son ejemplos de datos que muestran los distintos bancos. Como hemos comentado antes, cada banco posee una forma única de mostrar sus datos. Todos muestran campos de información no relevante para estos informes bancarios como la moneda en la que se muestra la cantidad o datos del emisor del movimiento (que algunos sólo muestran cuando se amplía en detalle). Aunque siempre encontramos, no en el mismo orden, los necesarios para la generación de nuestros resúmenes. Estos son:

Fecha valor	Descripción	Importe	Saldo final
-------------	-------------	---------	-------------

A continuación se muestra un ejemplo reducido de la información que podríamos habernos descargados después de haberlas formateado. Cada tabla hace referencia a los movimientos de una cuenta corriente (CC) para un mes.

Datos CC1: bankinter1027

Fecha valor	Concepto	Importe	Saldo
01/09/2009	INGRESO CHEQUE 6421	128.412,39	128.906,77
01/09/2009	TRIBUTO 1150128708005Y	-3.896,01	125.010,76
03/09/2009	TRANSF. EBANKINTER 24-04	-82	124.928,76
04/09/2009	TRANSF PREMIER TAX FREE, S.A.	30.000,00	154.928,76
05/09/2009	DEV. DOMIC. REM. 39720375	-1.065,51	153.863,25
05/09/2009	COMIS. DEV. REM. 39720375	-24,72	153.838,53
06/09/2009	TRANSF EMP INFORMATICA	298,24	153.540,29
06/09/2009	DEV. DOMIC. REM. 39739111	-295,84	153.244,45
06/09/2009	COMIS. DEV. REM. 39739111	-6,86	153.237,59
07/09/2009	INGRESO CHEQUE NBK 3530703000	15.084,88	168.322,47



Datos CC5:cajanavarra2981

Fecha valor	Concepto	Importe	Saldo
01/09/2009	TRANSFERENCIA FONDOS	-20.000,00	2.682,38
01/09/2009	COMIS. TRANSFERENCIA	-2	2.680,38
05/09/2009	TRANSFERENCIA 01820EMPRESA2	529,96	3.210,34
05/09/2009	RETENCION IRPF	-0,09	3.210,30
05/09/2009	INTERESES TAE	0,2	3.210,50
06/09/2009	TRANSFERENCIAS COMERC OPE055	-89	3.121,50
06/09/2009	TRANSFERENCIA 00815EMPRESA1	10.843,24	13.964,74

Datos CC7:cajamadrid6007

Fecha valor	Concepto	Importe	Saldo
01/09/2009	INGRESO EN CHEQUES	67.970,89	71.446,73
01/09/2009	COBRO DE COMISION	-5	71.441,73
03/09/2009	TRANSFERENCIA A SU FAVOR	108,27	71.550,00
05/09/2009	TRANSFERENCIA A SU FAVOR	6.790,30	78.340,30
06/09/2009	TRANSFERENCIA A SU FAVOR	3.279,30	81.619,60
06/09/2009	TRASPASO CC1	-75.000,00	6.619,60
07/09/2009	TRASPASO CC2	12.000,00	18.619,60
07/09/2009	FONDOS	-15.000,00	3.619,60
07/09/2009	FONDOS	-0,3	3.619,30

Hasta aquí suponemos que es la información que la aplicación se ha descargado de las webs bancarias. Ahora veremos paso a paso como se generan los distintos informes que crea la aplicación.

## 7.2.- GENERACIÓN DEL DIARIO

La primera acción que se realiza es buscar en la carpeta de “Plantillas” el archivo que debe usar como base para generar el informe. Lo abre y efectúa un guardado en el directorio correspondiente según año y mes, dejando la plantilla intacta para futuros usos.

Una vez tenemos esta plantilla, calcula cuantos días tiene el mes para el que se está realizando el documento y en la primera fila crea una columna para cada día del mes (como hemos dicho antes este ejemplo sólo recoge una semana).

De esta forma tendremos una plantilla del mes lista para rellenar, como se muestra a continuación:



Cuenta/Día	01/09/09	02/09/09	03/09/09	04/09/09	05/09/09	06/09/09	07/09/09
CC1							
CC2							
CC3							
CC4							
CC5							
CC6							
CC7							
CC8							
Totales							

El siguiente paso es ir añadiendo la información de cada cuenta, según el siguiente procedimiento:

1. Localización de la fila correcta. Mediante la información interna de la aplicación, ya que se guarda a que banco y cuenta hace referencia cada tabla almacenada, se localiza la fila que se va a rellenar.
2. Cálculo del primer saldo: Cabe diferenciar dos posibles situaciones:
  - Si existen movimientos para el día 1 se busca el último movimiento con fecha valor del día uno y se registra el valor final del saldo que deja.
  - Si no existe, se coge el primer movimiento de la tabla y se calcula el saldo inicial mediante la resta del saldo que deja ese movimiento y el importe del mismo. Esto se debe a que si el movimiento es un ingreso, el saldo inicial era menor, y si es un gasto el saldo era mayor.

Sea como sea, siempre tendremos presentes 3 datos para continuar con el proceso: el día a registrar su saldo final, el último movimiento que se tuvo en cuenta para conocerlo y el último saldo diario registrado, este último para el uso en el siguiente paso.

3. Cálculo secuencial del saldo de cada día. Para seguir registrando los saldos finales se realiza el siguiente proceso día por día hasta el final del mes:



Se comparan el día que toca registrar (A) y el último movimiento del siguiente día que se posee información (B). Aquí podemos diferenciar tres casos:

- La fecha a registrar es menor que de la que se posee información (A<B). Implica que ese día no hubo movimientos, por lo que el saldo final de esa cuenta para ese día es el mismo que último que se registró. De aquí la necesidad de tener este dato almacenado y actualizado. Una vez registrado se avanza A al día siguiente.
- La fecha a registrar es igual que de la que se posee información (A=B). Se registra el saldo final que deja el movimiento y se avanza A por un lado y por otro se busca el último movimiento del siguiente día que esté presente en la tabla de datos.

De esta forma, si aplicamos los pasos citados anteriormente, la primera tabla corresponde a la CC1 (segunda fila del documento Excel)

Cuenta/Día	01/09/09	02/09/09	03/09/09	04/09/09	05/09/09	06/09/09	07/09/09
CC1							
...	...	...	...	...	...	...	...

Ahora localizamos el saldo final del día 1 en la tabla de movimientos descargada del banco. Como vemos es el segundo movimiento y por consiguiente registramos ese saldo como saldo final del día 1.

Fecha valor	Concepto	Importe	Saldo
01/09/2009	INGRESO CHEQUE 6421	128.412,39	128.906,77
01/09/2009	TRIBUTO 1150128708005Y	-3.896,01	125.010,76
03/09/2009	TRANSF. EBANKINTER 24-04	-82	124.928,76

Cuenta/Día	01/09/09	02/09/09	03/09/09	04/09/09	05/09/09	06/09/09	07/09/09
CC1	125.010,76						
...	...	...	...	...	...	...	...



El siguiente paso es buscar el último movimiento del día 2 pero, como vemos en la tabla, no se ha registrado ninguno ya que el movimiento de referencia tiene fecha del día 3, lo que implica que el día 2 no hubo movimientos y por lo que se registra el mismo saldo final del día 1 para el día 2.

Fecha valor	Concepto	Importe	Saldo
<del>01/09/2009</del>	<del>INGRESO CHEQUE 6421</del>	<del>128.412,39</del>	<del>128.906,77</del>
01/09/2009	TRIBUTO 1150128708005Y	-3.896,01	<u>125.010,76</u>
03/09/2009	TRANSF. EBANKINTER 24-04	-82	124.928,76
04/09/2009	TRANSF PREMIER TAX FREE, S.A.	30.000,00	154.928,76
05/09/2009	DEV. DOMIC. REM. 39720375	-1.065,51	153.863,25
05/09/2009	COMIS. DEV. REM. 39720375	-24,72	153.838,53
06/09/2009	TRANSF EMP INFORMATICA	298,24	153.540,29
06/09/2009	DEV. DOMIC. REM. 39739111	-295,84	153.244,45
06/09/2009	COMIS. DEV. REM. 39739111	-6,86	153.237,59
07/09/2009	INGRESO CHEQUE NBK 3530703000	15.084,88	168.322,47

Cuenta/Día	01/09/09	02/09/09	03/09/09	04/09/09	05/09/09	06/09/09	07/09/09
CC1	<u>125.010,76</u>	<u>125.010,76</u>					
...	...	...	...	...	...	...	...

Avanzamos el día a registrar, día 3, que coincide con el movimiento de la tabla que tenemos como referencia. Buscamos el último movimiento del día y lo registramos.

Fecha valor	Concepto	Importe	Saldo
<del>01/09/2009</del>	<del>INGRESO CHEQUE 6421</del>	<del>128.412,39</del>	<del>128.906,77</del>
01/09/2009	TRIBUTO 1150128708005Y	-3.896,01	<u>125.010,76</u>
03/09/2009	TRANSF. EBANKINTER 24-04	-82	<u>124.928,76</u>
04/09/2009	TRANSF PREMIER TAX FREE, S.A.	30.000,00	154.928,76
05/09/2009	DEV. DOMIC. REM. 39720375	-1.065,51	153.863,25
05/09/2009	COMIS. DEV. REM. 39720375	-24,72	153.838,53
06/09/2009	TRANSF EMP INFORMATICA	298,24	153.540,29
06/09/2009	DEV. DOMIC. REM. 39739111	-295,84	153.244,45
06/09/2009	COMIS. DEV. REM. 39739111	-6,86	153.237,59
07/09/2009	INGRESO CHEQUE NBK 3530703000	15.084,88	168.322,47

Cuenta/Día	01/09/09	02/09/09	03/09/09	04/09/09	05/09/09	06/09/09	07/09/09
CC1	<u>125.010,76</u>	<u>125.010,76</u>	<u>124.928,76</u>				
...	...	...	...	...	...	...	...



Si seguimos aplicando las reglas anteriores quedaría como sigue:

Fecha valor	Concepto	Importe	Saldo
01/09/2009	INGRESO CHEQUE 6421	128.412,39	128.906,77
01/09/2009	TRIBUTO 1150128708005Y	-3.896,01	<u>125.010,76</u>
03/09/2009	TRANSF. EBANKINTER 24-04	-82	<u>124.928,76</u>
04/09/2009	TRANSF PREMIER TAX FREE, S.A.	30.000,00	<u>154.928,76</u>
05/09/2009	DEV. DOMIC. REM. 39720375	-1.065,51	153.863,25
05/09/2009	COMIS. DEV. REM. 39720375	-24,72	<u>153.838,53</u>
06/09/2009	TRANSF EMP INFORMATICA	298,24	153.540,29
06/09/2009	DEV. DOMIC. REM. 39739111	-295,84	153.244,45
06/09/2009	COMIS. DEV. REM. 39739111	-6,86	<u>153.237,59</u>
07/09/2009	INGRESO CHEQUE NBK 3530703000	15.084,88	<u>168.322,47</u>

Cuenta/Día	01/09/09	02/09/09	03/09/09	04/09/09	05/09/09	06/09/09	07/09/09
CC1	<u>125.010,76</u>	<u>125.010,76</u>	<u>124.928,76</u>	<u>154.928,76</u>	<u>153.838,53</u>	<u>153.237,59</u>	<u>168.322,47</u>
...	...	...	...	...	...	...	...

Y ya tendríamos registrada la información del Diario referente a la CC1.

Este proceso se realiza para todas las cuentas que estén registradas, nos faltarían la CC5 y CC7, cuyo resumen se muestra a continuación:

Fecha valor	Concepto	Importe	Saldo
01/09/2009	TRANSFERENCIA FONDOS	-20.000,00	2.682,38
01/09/2009	COMIS. TRANSFERENCIA	-2	<u>2.680,38</u>
05/09/2009	TRANSFERENCIA 01820EMPRESA2	529,96	3.210,34
05/09/2009	RETENCION IRPF	-0,09	3.210,30
05/09/2009	INTERESES TAE	0,2	<u>3.210,50</u>
06/09/2009	TRANSFERENCIAS COMERC OPE055	-89	3.121,50
06/09/2009	TRANSFERENCIA 00815EMPRESA1	10.843,24	<u>13.964,74</u>

Cuenta/Día	01/09/09	02/09/09	03/09/09	04/09/09	05/09/09	06/09/09	07/09/09
...	...	...	...	...	...	...	...
CC5	<u>2.680,38</u>	<u>2.680,38</u>	<u>2.680,38</u>	<u>2.680,38</u>	<u>3.210,50</u>	<u>13.964,74</u>	<u>13.964,74</u>
...	...	...	...	...	...	...	...



Fecha valor	Concepto	Importe	Saldo
01/09/2009	INGRESO EN CHEQUES	67.970,89	71.446,73
01/09/2009	COBRO DE COMISION	-5	<u>71.441,73</u>
03/09/2009	TRANSFERENCIA A SU FAVOR	108,27	<u>71.550,00</u>
05/09/2009	TRANSFERENCIA A SU FAVOR	6.790,30	<u>78.340,30</u>
06/09/2009	TRANSFERENCIA A SU FAVOR	3.279,30	81.619,60
06/09/2009	TRASPASO CC1	-75.000,00	<u>6.619,60</u>
07/09/2009	TRASPASO CC2	12.000,00	18.619,60
07/09/2009	FONDOS	-15.000,00	3.619,60
07/09/2009	FONDOS	-0,3	<u>3.619,30</u>

Cuenta/Día	01/09/09	02/09/09	03/09/09	04/09/09	05/09/09	06/09/09	07/09/09
...	...	...	...	...	...	...	...
CC7	<u>71.441,73</u>	<u>71.441,73</u>	<u>71.550,00</u>	<u>71.550,00</u>	<u>78.340,30</u>	<u>6.619,60</u>	<u>3.619,30</u>
...	...	...	...	...	...	...	...

Y el resultado final al añadir todas las cuentas es el siguiente:

Cuenta/Día	01/09/09	02/09/09	03/09/09	04/09/09	05/09/09	06/09/09	07/09/09
CC1	125.010,76	125.010,76	124.928,76	154.928,76	153.838,53	153.237,59	168.322,47
CC2							
CC3							
CC4							
CC5	2.680,38	2.680,38	2.680,38	2.680,38	3.210,50	13.964,74	13.964,74
CC6							
CC7	71.441,73	71.441,73	71.550,00	71.550,00	78.340,30	6.619,60	3.619,30
CC8							
Totales	199.132,87	199.132,87	199.159,14	229.159,14	235.389,33	173821,93	185.906,51



La fila de totales se rellena automáticamente ya que la plantilla contiene una fórmula sumatoria de las columnas, ya que cuando el usuario añade manualmente el resto de información (ya que no se ha querido monitorizar dicha cuenta con la aplicación) el valor se actualiza solo sin necesidad de cálculos.

## 7.3.- GENERACIÓN DEL PARCIAL

### 7.3.1.- Simulación de conceptos

Para poder continuar con el ejemplo necesitamos un pequeño ejemplo de lo que sería el archivo de conceptos. Como se ha comentado aquí se recoge que movimientos se asignarán a cada concepto dependiendo del banco al que pertenecen, y la descripción del movimiento.

A continuación se indica un pequeño ejemplo de este archivo. Como comentario indicar que este archivo es fundamental para el correcto funcionamiento de la aplicación, ya que cuanto más completa esté más movimientos asignará y se requerirán menos revisiones por parte de la persona encargada de crear los informes. La tabla que vamos a usar como referencia para la asignación de conceptos es la siguiente:

Nombre interno	Concepto	Claves	Banco
<b>Ingreso1</b>	Ventas	"Transferencia otras entidades;Ingreso;"	""
<b>Ingreso2</b>	Trans. grupo	"Transferencia en divisa;Fondo;"	""
<b>Ingreso3</b>	Trans. banco	"Trasp. Cta.;Premier Tax Free;"	""
<b>IngresoGenérico</b>	Ing. NO asignados	""	""
<b>Gasto1</b>	Gastos Personal	"SS.SS.;"	""
<b>Gasto2</b>	Transferencias	"Transferencia;"	""
<b>Gasto3</b>	Costes	"I.V.A.;IVA;IRPF;COMISION;"	""
<b>GastoGenérico</b>	Gastos NO asignados	""	""

### 7.3.2.- Asignación

El primer paso, al igual que con el Diario, es hacer una copia de la plantilla correspondiente en su directorio.



Esta plantilla, como vimos al inicio del documento, contiene únicamente una fila en la que encontramos las cabeceras de lo que va a contener cada columna. Estas son:

- Concepto Bancario: Descripción que ofrece el banco del movimiento.
- Importe: Cantidad (con el símbolo – si es negativa) a la que asciende el movimiento.
- Saldo: El saldo que deja en la cuenta el movimiento
- Asignado: Contiene el concepto bancario final asignado a ese movimiento. Se recoge aquí para localizar fácilmente aquellos que no han podido ser asignados por no encontrar una regla coincidente. También para una rápida comprobación de la descripción que da el banco y dónde se ha incluido, ya que si la descripción por parte cambia, estará mal asignada y habrá que corregir el archivo de conceptos.
- Las siguientes columnas son las referentes a los conceptos bancarios. Habrá una por cada concepto definido en el archivo. Debajo de cada una se colocarán los importes del movimiento que haya sido asignado a ese concepto.

A continuación vemos un ejemplo de este archivo con la primera parte del proceso realizada, que es la copia de todos los movimientos del banco en las filas correspondientes.



Concepto Bancario	Importe	Saldo	Asignado	Ventas	Trans.Grupo	Trans.Banco	Ing.NoAsign	Gast.Personal	Transf.	Coste	Gas.NoAsignados
INGRESO CHEQUE	128.412,39	128.906,77									
TRIBUTO	-3.896,01	125.010,76									
TRANSF.	-82	124.928,76									
TRANSFERENCIA	30.000,00	154.928,76									
DEV. DOMIC. REMESA	-1.065,51	153.863,25									
COMIS. DEV. REMESA	-24,72	153.838,53									
TRANSF SERVICIO	298,24	153.540,29									
DEV. DOMIC. REMESA	-295,84	153.244,45									
COMIS. DEV. REMESA	-6,86	153.237,59									
INGRESO CHEQUE	15.084,88	168.322,47									
SALDO		183.407,35	TOTALES								



Ahora fila a fila, comenzando por la primera, se comprueba a que Concepto TaxFree se corresponde cada concepto bancario. Para esto hay que comprobar las claves de los Conceptos TaxFree con el “Concepto Bancario”. Esto se realiza en varios pasos:

- La primera discriminación se realiza por tipo de movimiento. Es decir, si es un movimiento positivo solo se comprobará con los conceptos referentes a ingresos y si el movimiento es negativo solo se comprobará con los relativos a los gastos.
- Una vez realizada esta discriminación, y con los conceptos si el Concepto Bancario contiene alguna de las claves, se escribe ese Concepto Taxfree en la columna de Asignado y se copia el importe del movimiento en la columna correspondiente.
- Si no hay ninguna clave que encaje en el concepto, se le asigna el genérico de NO ASIGNADO para gastos o ingresos según corresponda, para que se revisen las claves y se añada una que recoja este caso.

Veamos unos ejemplos:

- Fila 1: “INGRESO CHEQUE”( 128.412,39)

Como vemos es un ingreso, ya que el importe es positivo, con lo que sólo tendremos en cuenta los conceptos relativos a estos.

Ahora miramos las claves del primer Concepto TaxFree, “Ventas” (“Transferencia otras entidades;Ingreso;”). Como vemos consta de dos claves. La primera, “Transferencia otras entidades”, no cuadra con nuestro Concepto Bancario, así que comprobamos la segunda. Vemos que “Ingreso” se encuentra dentro de la descripción, por lo que a este movimiento se le asigna el concepto “Ventas” y se copia su importe en la columna correspondiente.

- Fila 2: “TRIBUTO”(-3.896,01)

Se trata de un gasto, ya que el importe es negativo.

Vamos comprobando Concepto a Concepto con las claves de cada uno y vemos que no hay ninguna clave que concuerde con esa descripción. El único que se le puede asignar es el genérico de “Gastos NO asignados” y se copia el importe en la columna designada. Este movimiento requerirá una revisión y decidir en cuál de los existentes debe estar o, si no existe el concepto adecuado, crearlo.

Si seguimos aplicando este proceso fila a fila, la tabla quedaría como se muestra a continuación:



Concepto Bancario	Importe	Saldo	Asignado	Ventas	Transferencia Grupo	Transferencia Banco	Ingresos No Asignados	Gastos Personal	Transferencias	Costes	Gastos No Asignados
INGRESO CHEQUE	128.412,39	128.906,77	Ventas	128.412,39							
TRIBUTO	-3.896,01	125.010,76	Gastos No Asignados								-3.896,01
TRANSF.	-82	124.928,76	Gastos No Asignados								-82
TRANSFERENCIA	30.000,00	154.928,76	Transferencias						-30.000,00		
DEV. DOMIC. REM.	-1.065,51	153.863,25	Gastos No Asignados								-1.065,51
COMIS. DEV. REM.	-24,72	153.838,53	Gastos No Asignados								-24,72
TRANSF SERVICIO	298,24	153.540,29	Ingreso No Asignados				298,24				
DEV. DOMIC. REM.	-295,84	153.244,45	Gastos No Asignados								-295,84
COMIS. DEV. REM.	-6,86	153.237,59	Gastos No Asignados								-6,86
INGRESO CHEQUE	15.084,88	168.322,47	Ventas	15.084,88							
	SALDO	183.407,35	TOTALES	143497,27	0,0	0,0	298,24	0,0	-30.000,00	0,0	-5370,94

Como conclusión de esta tabla se puede decir que se debe estudiar más a fondo esta cuenta, ya que la mayoría de los casos no están recogidos.

Como conclusión más general se deduce que el éxito de esta aplicación se basa en la asignación de los conceptos que realiza la persona encargada. Cuanto más casos estén recogidos, menos revisiones y más exacto será el programa.

## 7.4.- CARGA DE LOS DATOS MENSUALES EN EL CASHFLOW

Una vez generados los parciales, se vuelca la información resumen en el Cashflow. Cada cuenta se resume en una pestaña del Cashflow, donde hay una fila por cada mes del año. En cada fila se encuentra el resumen de gastos e ingresos según los conceptos definidos.

Este archivo, a parte, contiene cálculos contables, algunas estadísticas y similares que puedan interesar a la dirección, así como casos que requieran atención especial.

El proceso consiste en:

1. Localizar la pestaña correspondiente del Cashflow según un identificador interno de la cuenta en la aplicación.
2. Localizar la columna referente al mes que se está generando el informe.
3. Ir copiando el total de cada concepto del Parcial al Cashflow. Esto se realiza buscando cada concepto del Parcial, que se encuentran en columnas en la primera fila del documento, en la fila correspondiente del Cashflow

A continuación se muestra un ejemplo de lo que podría ser esta pestaña del Cashflow. Habrá, mínimo, tantas cuentas como maneja la aplicación, ya que es posible trabajar con más cuentas ya que la aplicación sólo añade información al archivo, lo que permite que se siga trabajando con el después de haber ejecutado la aplicación.



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTALES
Ventas									143497,27				143497,27
Transferencia Grupo													
Transferencia Banco													
Ingresos No Asignados									298,24				298,24
Gastos Personal													
Transferencias									-30.000,00				30.000,00
Costes													
Gastos No Asignados									-5370,94				5370,94
TOTALES									108424,57				

El informe se va rellenando durante todo el año con todas las cuentas y al final del año contable se envía vía mail a la central en Irlanda.

## 8.- CONCLUSIONES

El objetivo de la aplicación es facilitar y agilizar el análisis contable de la empresa. Mediante esta aplicación se pueden ir realizando análisis parciales de la situación de la empresa en escaso tiempo mientras que mediante el proceso manual sólo se puede realizar dicho proceso una vez al mes.

Este hecho junto con la monitorización del saldo de las cuentas en tiempo real, permite a la empresa tener siempre una información actualizada de su actividad empresarial y si se están cumpliendo las expectativas o por el contrario necesita actuar para evitar pérdidas.

### 8.1.- CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS

Durante el desarrollo de la aplicación he realizado tareas totalmente nuevas a las que no había tenido que hacer frente. Entre ellas cabe destacar:

- Lo primero, y creo que más importante, es darme cuenta de la existencia de lenguajes que no son demasiado usados ni conocidos y que tienen un gran potencial para el desarrollo de tareas importantes. Así como distintas formas de programación, ya que como se vio inicialmente Autoit tiene una forma algo peculiar de desarrollo.
- Por otro lado he tenido una relación directa con el cliente y, en este caso, usuario final de la aplicación, manteniendo contacto para, en las primeras fases, entender el proceso contable y, posteriormente, para diseñar una interfaz de usuario. Y una vez finalizado el desarrollo realizando el servicio de atención al cliente.
- Y por último aunque no menos importante he tenido la oportunidad de enfrentarme a un proyecto real, usando mis conocimientos y aportaciones personales a su desarrollo, llevándolo a su correcta finalización.

### 8.2.- TIEMPO DEDICADO

El tiempo empedado para el desarrollo de la aplicación ha sido de 5 horas ,5 días a la semana, durante aproximadamente 7 meses, lo que hacen unas 650 horas de trabajo.

Durante ese tiempo a parte del desarrollo también se realizan reuniones con el cliente y pruebas de implantación en varios ordenadores.





## 9.- BIBLIOGRAFIA

La bibliografía más utilizada para la realización de este proyecto es:

- <http://www.autoitscript.com/autoit3/>
- <http://www.autoitscript.com/forum/index.php?act=idx>
- <http://www.emesn.com/autoitforum/>
- <http://msdn.microsoft.com/en-us/office/aa905411.aspx>
- Así como los manuales de ayuda de Autoit y Excel.