



**FACULTAD DE ECONOMÍA, EMPRESA Y TURISMO**  
**GRADO EN CONTABILIDAD Y FINANZAS**  
**TRABAJO FIN DE GRADO**  
**CURSO 2020/2021**

---

**LA PROGRAMACIÓN LINEAL APLICADA A LA  
CONCILIACIÓN DE CUENTAS, USO DE SOLVER EN LAS  
RELACIONES UNO A VARIOS**

**THE LINEAR PROGRAMING APPLIED TO ACCOUNTS RECONCILIATION,  
USE OF SOLVER IN ONE TO MANY RELATIONSHIPS**

---

**Autor: Óscar Morera Castro**

**Tutor: José Ignacio González Gómez**

**CONVOCATORIA: JULIO**

**EN SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA A 5 DE JULIO DE 2021**

## **RESUMEN**

El presente trabajo, tiene como objetivo el conocimiento y aplicación de la conciliación en el ámbito empresarial, haciendo hincapié en la programación lineal aplicada a esta misma, así como el uso del complemento Solver para las relaciones uno a varios. Los encargados de llevar las conciliaciones de cuentas emplean mucho tiempo en la elaboración del proceso, por este motivo, es necesario buscar herramientas que hagan que este cometido se pueda realizar de la forma más eficaz y en el menor tiempo posible. Por esto, el objetivo principal de este trabajo es presentar técnicas que faciliten la elaboración del tedioso proceso de conciliación, haciendo la tarea lo más eficiente posible. Para ello, se presentan casos prácticos intentando acercarnos lo más posible a la realidad y mostrar situaciones que se podrían dar en una empresa a la hora de conciliar.

**PALABRAS CLAVES:** conciliación, Excel, programación lineal, Solver.

## **ABSTRACT**

The present work, has as purpose to the knowledge and application of the conciliation in the business field, emphasizing in linear programming applied to it, as well as the use of the Solver plugin in one to many relationships. Those in charge of carrying out the reconciliations of accounts spend a lot of time making the process, for this reason, it is necessary to search tools that make sure that this task can be carried out in the most efficient way and in the shortest time. For this, the main objective of this work is to present techniques that facilitate the elaboration of the tedious conciliation process, making tasks as efficient as possible. For it, practical cases are presented trying to get as close as possible to reality and show situations that could happen in a company when reconciling.

**KEYWORDS:** reconciliation, Excel, linear programming, Solver.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
1.1. MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.....	4
1.2. OBJETIVOS.....	4
1.3. METODOLOGÍA.....	4
1.4. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	5
<b>2. ASPECTOS PREVIOS</b> .....	5
2.1. ¿QUÉ ES LA CONCILIACIÓN?.....	5
2.2. NORMA 43 ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE BANCA.....	6
2.3. MOTIVOS PARA CONCILIAR.....	8
2.4. PRINCIPALES CAUSAS DE DESCUADRE, ERRORES TÍPICOS.....	8
2.5. ¿SIRVE PARA ALGO MÁS QUE CONCILIAR LOS BANCOS?.....	9
2.6. ¿CUÁNDO HAY QUE CONCILIAR?.....	9
2.7. RESPONSABLE DE REALIZAR LA CONCILIACIÓN.....	10
2.8. TIPOS DE CONCILIACIONES BANCARIAS.....	10
2.9. REALIZACIÓN DE UNA CONCILIACIÓN.....	11
2.10. LA PROGRAMACIÓN LINEAL.....	12
<b>3. TIPOS DE CONCILIACIÓN</b> .....	12
3.1. CONCILIACIÓN “UNO A UNO”.....	13
3.1.1. Fórmulas de Excel para conciliar. CONTAR.SI.....	13
3.1.2. Fórmulas de Excel para conciliar. COINCIDIR.....	14
3.2. CONCILIACIÓN “UNO A VARIOS”. USO DEL SOLVER.....	16
3.3. CONCILIACIÓN “VARIOS A VARIOS”.....	22
<b>4. CONCLUSIONES</b> .....	22
<b>5. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	23
<b>6. ANEXO</b> .....	25

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Función CONTAR.SI.....	14
Ilustración 2. Función CONTAR.SI.....	14
Ilustración 3. Función COINCIDIR.....	15
Ilustración 4. Función COINCIDIR.....	16
Ilustración 5. Aplicación complemento Solver.....	17
Ilustración 6. Aplicación complemento Solver.....	18
Ilustración 7. Aplicación complemento Solver.....	18
Ilustración 8. Aplicación complemento Solver.....	19
Ilustración 9. Aplicación complemento Solver.....	19
Ilustración 10. Aplicación complemento Solver.....	20
Ilustración 11. Aplicación complemento Solver.....	21
Ilustración 12. Aplicación complemento Solver.....	21
Ilustración 13. Aplicación complemento Solver.....	21

## **1. INTRODUCCIÓN**

Esta memoria tiene como objetivo conocer la aplicación del proceso de la conciliación en el ámbito empresarial, prestando atención a la programación lineal y las herramientas y complementos que la componen. Así mismo, conoceremos en profundidad la conciliación, sobre todo, la conciliación uno a varios, la cual consiste en la búsqueda de un dato determinado dentro de un grupo. Los encargados de llevar las conciliaciones de cuentas emplean mucho tiempo, ya que es recomendable realizar esta labor al menos una vez al mes. Por este motivo, es necesario buscar herramientas que hagan que este cometido se pueda realizar de la forma más eficaz y rápida. Por esto, el objetivo principal de este trabajo es presentar técnicas que faciliten la elaboración del tedioso proceso de conciliación, haciendo la tarea lo más eficiente posible.

### **1.2. MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**

La programación lineal aplicada a la conciliación de cuentas, es un tema novedoso, ya que basándonos en el uso del Solver en las relaciones uno a varios es una herramienta que nos facilita el Excel para la elaboración de las conciliaciones, y hay un gran desconocimiento sobre ella. Por ello, con esta memoria, se pretende dar más visibilidad a una herramienta que si las empresas ponen en práctica podrán conseguir un mejor rendimiento, ya que el ahorro del tiempo invertido en una conciliación manual a una conciliación realizada con los complementos que nos facilita el Excel, en este caso el Solver, es de suma importancia.

### **1.3. OBJETIVO**

El objetivo principal es presentar técnicas que faciliten la elaboración del tedioso proceso de la conciliación, haciendo la tarea lo más eficiente posible, para ello se harán constar en la memoria funciones y complementos de los que dispone el Excel. Además, se pretende dar más visibilidad al importante proceso de la conciliación, ya que puede ser uno de los procesos que más importancia tiene dentro de una empresa para su buen funcionamiento final, y menos importancia se le presta.

### **1.4. METODOLOGÍA**

En el presente trabajo se emplea la metodología del estudio previo al tema principal, la conciliación empresarial, de este modo, nos permite conocer en profundidad el tema elegido para su elaboración práctica posterior. Utilizando para ello, informes previos realizados sobre el tema, así como la consulta a libros y artículos. En esta primera parte se comenta los puntos más relevantes sobre qué es la conciliación y cuáles son los principales problemas que surgen a la hora de conciliar.

Por otro lado, ha sido necesario un estudio de la programación lineal y del complemento Solver, además, de las funciones que nos aporta el Excel que podrían ser de ayuda para la conciliación. También se ha trabajado en ejemplos prácticos utilizando las funciones comentadas.

## **1.5. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA**

En cuanto a la estructura organizativa cabe señalar que la primera parte se centra en el conocimiento de que es conciliación, tratando los principales puntos para conocer en profundidad el tema antes de empezar en la siguiente parte.

La segunda parte, presenta los tipos de conciliaciones que hay, y las funciones y complementos que nos facilita la herramienta Excel para la resolución de los problemas que se nos puede presentar a la hora de la conciliación. Así mismo, se trabajará sobre dos ejemplos prácticos, uno para cada tipo de conciliación que se presenta, un caso para un ejemplo de conciliación sencilla y otro caso para un caso más complejo.

Por último, el trabajo termina con un apartado de conclusiones en el que se recogen los aspectos más relevantes obtenidos durante la realización de la memoria.

## **2. ASPECTOS PREVIOS.**

### **2.1. ¿QUÉ ES LA CONCILIACIÓN?**

Si prestamos atención a la conciliación bancaria, que la podríamos considerar la más importante, consiste en cuadrar los ingresos y gastos que tiene una empresa y ver que estos coinciden con los movimientos y las cuantías de las cuentas asociadas a la empresa o a un negocio en particular. Así que cuando hablamos de conciliación bancaria nos referimos a poner en sintonía las cuentas de nuestra empresa con las de nuestro banco.

Es un proceso que consiste en comparar los registros de las operaciones de la cuenta banco de los diarios auxiliares (o libros principales), con los movimientos registrados en las entidades bancarias, mostrados en los extractos bancarios que éstos emiten, para proceder a hacer las correcciones o ajustes necesarios en los registros o libros de la empresa. Las conciliaciones bancarias no tienen como objetivo hacer coincidir los saldos de bancos que tiene registrados la empresa con los de los extractos de esas cuentas. Su finalidad, por el contrario, es identificar con claridad qué es lo que ha generado la diferencia.

Las principales cuentas que hay que conciliar son las de clientes, proveedores y bancos. Los movimientos de estas cuentas provocan que nos encontremos ante muchos descuadres, ya que suelen haber muchos movimientos.

Esta tarea es fundamental para llevar a cabo un control exhaustivo de las posibles desviaciones de capital que puedan existir en los flujos de entrada y salida de capital de la empresa, es un proceso de suma importancia para cualquier empresa, no importa el tamaño de la empresa, que sea grande, mediana o pequeña. Este proceso permite detectar anomalías en las gestiones económicas realizadas por el departamento financiero en caso de error y solucionarlo antes de que sea demasiado tarde y pueda causar un perjuicio económico a la empresa. Por ello, la

conciliación bancaria se tiene que revisar de forma meticulosa y constante en el tiempo, ya que un retraso en la conciliación bancaria puede causar problemas económicos en el futuro.

Podemos decir que, la conciliación bancaria es un arma de control contable que permite detectar errores en los pagos y en los ingresos de un determinado negocio. A su vez, permite anticiparse a posibles desviaciones entre los ingresos y gastos reales y los ingresos y gastos contables, de tal forma que se puede analizar porque no coinciden y en qué partidas se tiene que investigar para solucionar las discrepancias que se han detectado

Por lo general, es normal que el extracto del banco y el registro de las cuentas no coincidan. Pero no es motivo para preocuparse, ya que el objetivo de la conciliación bancaria es precisamente ese: identificar con claridad qué es lo que ha generado la diferencia (que puede ser porque aparecen ingresos o gastos correspondientes al mes anterior, por ejemplo), si hay algún error, qué tipo de error y encontrar una explicación razonable.

Su finalidad es que los libros de contabilidad coincidan con los extractos del banco y que los saldos también cuadren. Para ello, se utiliza la norma 43 de la Asociación Española de la Banca, con el objetivo de utilizar todos los mismos patrones y métodos.

## **2.2. LA NORMA 43 DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE BANCA**

La norma 43 de la AEB (Asociación Española de Banca) regula la transmisión de los extractos de cuentas corrientes. Esta norma sirve, en mayor medida, para realizar la conciliación bancaria. Es decir, ejecutar ese documento donde quedan recogidas las diferencias entre la contabilidad realizada por una empresa y los saldos reales de tesorería.

Este cuaderno es un archivo que envía el banco con un formato previamente definido por la AEB. En él vienen reflejados cada uno de los movimientos efectuados en una o varias cuentas corrientes, pertenecientes siempre a una misma entidad. Este archivo es enviado a una empresa, la cual contabilizará los movimientos en la cuenta de tesorería. Este proceso, permitirá contrastar los datos bancarios con la información que tiene en los libros contables, detectando así cualquier desvío.

Por tanto, la norma 43 AEB facilita sobremanera la contabilización de los extractos bancarios. Ya que, con el fichero que facilita la entidad bancaria en cuestión, los datos se contabilizan de manera totalmente automatizada y ágil. Pero se trata de una norma que aún sigue ampliamente olvidada en el ámbito empresarial, posiblemente porque gran parte del software contable no está adaptado para la recepción de extractos electrónicos.

El cuaderno o norma 43 AEB nace con el desarrollo de las nuevas tecnologías e innovadores métodos de gestión empresarial. El entorno actual de las empresas es cada vez más cambiante y las decisiones se deben tomar con la mayor brevedad posible. Por ello, es muy importante que todos los departamentos de la empresa encuentren nuevos métodos y maneras de actuar para agilizar el trabajo.

Así, la norma 43, no sólo permite una comunicación fluida y ágil con las entidades financieras. Sino que permite a la empresa analizar y optimizar la gestión. De esta manera, aumentará la productividad en el departamento financiero y contable, que muchas veces queda siempre a la cola en cuanto a innovación y tecnología se refiere.

Esta norma sirve para todo tipo de empresas, ya sean pymes o grandes empresas. Lo importante es que se recibe la información de los extractos bancarios de manera directa y, sobre todo, unificada y centralizada en un único documento.

La norma 43 de la Asociación Española de Banca la podemos ver estructurada en registros, ahora bien destacando los más relevantes encontramos:

1. Cabecera de cuenta: trata de la información básica como clave de la entidad, número de cuenta, fechas de los movimientos o saldos.
2. Principal de movimientos: encontramos detallados los datos más importantes como conceptos, tipología del importe, clave de la oficina, etc.
3. Complementarios de conceptos: los movimientos podrán ir complementados con información extra de interés.
4. Final de cuenta: resumen de la información del fichero, detallando el número de movimientos totales remitidos, así como el saldo final.

Además, la Norma 43 nos permite hacer frente a las siguientes cuestiones:

1. Importación automática de extractos: El objetivo del módulo de importación, es aprovechar la información suministrada por los ficheros generados según la norma bancaria CSB43, conocida por "Norma 43", para minimizar la entrada de asientos contables, evitando errores y al mismo tiempo, conseguir el cotejo y comprobación automático de movimientos contables bancarios.
2. Mecanización e informes: Convierta el escaneo de facturas en apuntes contables. Sencillez de uso y seguridad de los datos, son dos de sus características principales. Puede obtener informes de comprobación y de apuntes generados para su revisión y comprobación.
3. Ahorro de tiempo: NCS Norma 43, reduce drásticamente el tiempo dedicado a procesar los apuntes de bancos, cobros, pagos, etc. en asesorías y empresas, ya que permiten definir para cada entidad reglas de asignación por cada línea de los extractos que origina un asiento, actuando de la misma forma cada vez que se repita un registro similar.
4. Integración con cualquier contabilidad: Podemos usar, la Norma 43 para generar los apuntes contables de cualquier otro programa de contabilidad, siempre que este soporte la importación desde hojas de cálculo.
5. Aumente la seguridad del proceso de apuntes: Además, al ser un proceso automatizado, nos ofrece un plus de seguridad, pues elimina posibles errores al procesar manualmente los extractos, permitiendo antes de la generación definitiva, la validación de los registros que se van a generar.

6. Complemento NCS Scan: Éste módulo además de poder instalarse de forma independiente, es el complemento perfecto de NCS Scan, como herramienta para mejorar la productividad a la hora de procesar la contabilidad en los despachos profesionales y las empresas, y por una fracción del coste de la mayoría de las aplicaciones similares.

### **2.3. MOTIVOS PARA CONCILIAR**

Sea o no automática, la conciliación es inevitable. Pero no por deseo contable que sólo los expertos pueden distinguir, sino por varios motivos que exponemos a continuación:

- Para evitar errores. Un ejemplo sería el caso en que nos aparece un gasto en nuestra cuenta bancaria que han cargado por error.
- Para comprobar transacciones. Es usual que un recibo o factura se haya perdido y que no lo hayamos contabilizado, el extracto bancario nos recuerda que tal transacción sí existió y que debemos contabilizarlo para evitar descuadres.
- Para controlar mejor el rendimiento de tu empresa. La conciliación bancaria permite una panorámica perfecta para entender la evolución y estado de los ingresos y gastos. Realizar conciliaciones de las cuentas que han sido pagadas y cobradas, permite registrar datos precisos para conocer cuál es la posición real de la empresa, pronosticar con precisión y crear estrategias para el crecimiento de la misma.
- Para prevenir pérdidas. Es una consecuencia del punto anterior. Consiste en detectar un posible mal rumbo de la empresa y actuar a tiempo. Esto nos orientará mejor en la acción empresarial.

### **2.4. PRINCIPALES CAUSAS DE DESCUADRE, ERRORES TÍPICOS.**

Los principales errores que podemos detectar y corregir haciendo un correcto proceso de conciliación son:

- Diferencias en las fechas de cobro o pagos. Es un error muy habitual, las fechas indicadas son diferentes si se miran en el extracto bancario o en la factura.
- Errores al registrar conceptos o valores, añadir un número de más, cambiar la coma de lugar, registrar en una cuenta equivocada etc.
- Ingresos o gastos no contabilizados.
- Cobros o pagos duplicados por error.
- Importes que no coinciden con los finalmente cargados en el banco.
- Cobros y pagos realizados en cuentas bancarias distintas a las que figuran en contabilidad o en las propias facturas.
- Los cheques se contabilizan en los registros cuando son emitidos, y no cuando son cobrados, por ello, suele ser una causa de descuadre, cuando existe algún cheque que aún no ha sido liquidado por el beneficiario.

## **2.5. ¿SIRVE PARA ALGO MÁS QUE CONCILIAR LOS BANCOS?**

Además de para conciliar movimientos bancarios, la conciliación la podemos utilizar para otras cosas. Por ejemplo:

- Cambiar procedimientos y hábitos de registro. Si es frecuente que un determinado tipo de movimiento bancario no esté contabilizado y lo detectemos en la conciliación, hay que intentar buscar el origen del problema.
- Detectar pagos indebidos. Si por error, o por cualquier otro motivo, se realiza un cargo indebido en nuestra cuenta bancaria, es más fácil detectarlo con la conciliación. Además, nos puede poner en alerta sobre alguna irregularidad que haya que controlar.
- Transmitir confianza. Presentar una conciliación bancaria limpia a los auditores externos o internos o a cualquier otra persona que lo requiera, ofrece confianza. En un informe de conciliación deben estar las pocas partidas que realmente no se pueden conciliar, que en la mayoría de casos son talones.

## **2.6. ¿CUÁNDO HAY QUE CONCILIAR?**

En referencia a cuando hay que conciliar, es importante revisar el banco todos los días, pero si tenemos una buena planificación adecuada de nuestra tesorería no deberíamos preocuparnos de que no haya dinero en el banco. Pero aparte de eso hay que verificar todos los movimientos.

Teóricamente, está considerado que lo ideal sería conciliar a diario, pero en la práctica no es lo más adecuado, ya que hay muchos movimientos bancarios que posiblemente no estén en la contabilidad el mismo día, y aunque estuviesen, no resulta eficiente, ya que es una tarea que requiere preparativos.

Dependiendo del volumen de movimientos, puede ser interesante conciliar semanalmente, lo que no tendría excusa alguna es no conciliar al menos mensualmente.

En el caso de las empresas pequeñas y menos complejas pueden no tener la necesidad interna de realizar conciliaciones con regularidad, como mínimo, una vez al mes para que se presente la información correcta en sus cuentas. Cabe destacar que las diferencias encontradas serán más fáciles de solucionar si se produjeron en un período corto.

Por otro lado, las empresas de alto crecimiento que emiten grandes cantidades de efectivo y aquellas con poco efectivo restante en el banco, deben realizar conciliaciones bancarias semanalmente. Estos requisitos pueden ser impuestos por sus inversores y accionistas. En algunos casos, las empresas con problemas de liquidez deben conciliar su efectivo diariamente.

## **2.7. RESPONSABLE DE REALIZAR LA CONCILIACIÓN**

La persona que se encargará del proceso de conciliación bancaria será la misma que se ocupa de la contabilidad. El personal del departamento contable es el que mejor conoce la situación contable de la empresa, por lo que le será mucho más fácil detectar errores, problemas, despistes, etc.

En caso de las empresas que tengan externalizado el departamento contable a través de una asesoría o consultoría, se les tendrá que pedir a éstas que realicen también esta tarea, y que envíen el resultado a la empresa para su análisis.

Pero lo importante es, que ya sea realizada de forma interna o externa, el resultado de la conciliación no se quede simplemente almacenado. El director del departamento contable tendrá que aprobar el documento resultante, y en caso que la empresa así lo estipule o lo crea necesario, el documento puede seguir la cadena de mando y ser presentado a los cargos superiores.

## **2.8. TIPOS DE CONCILIACIONES BANCARIAS**

Dentro de la conciliación bancaria encontramos los dos tipos más comunes que son:

La conciliación aritmética o individual, que consiste en acoplar los saldos, es decir, partiendo del saldo de los libros contables de la empresa, utilizar las diferencias que haya entre sus cuentas para llegar al saldo que señala la entidad bancaria. Para ello se harán todos los ajustes contables necesarios hasta actualizar el saldo del libro de bancos.

La conciliación aritmética tiene por objetivo presentar las partidas no correspondidas para poder comprobar que los datos son correctos, por lo menos aritméticamente, esto es que tanto el saldo en bancos como el saldo en la empresa es correcto.

Existen dos procedimientos para la realización de este tipo de conciliación:

- Conciliación aritmética partiendo del saldo deudor determinado en la cuenta de bancos de la empresa, para llegar a coincidir con el saldo acreedor determinado por el banco.
- Conciliación aritmética partiendo del saldo acreedor determinado el estado de cuenta del banco, para llegar a coincidir con el saldo deudor de la empresa.

Por otro lado, encontramos la conciliación contable o conjunta, en este caso es diferente al anterior porque atiende a quien le corresponde ejecutar las correcciones. Para esto se redacta un documento con toda la información sobre las partidas no correspondidas y se utiliza para elaborar las "pólizas de corrección". Si los errores son del banco, se le avisará para que sea solucionado, y si los errores los cometió la empresa, lo harán sus responsables.

La conciliación contable tiene por objetivo determinar qué asientos de ajuste se deben registrar en la contabilidad de la empresa o en la del banco, según corresponda, como consecuencia de las partidas de conciliación identificadas y explicadas a través de la conciliación aritmética.

## 2.9. REALIZACIÓN DE UNA CONCILIACIÓN

A la hora de la práctica, la conciliación lleva un proceso, el cual varía de duración dependiendo si es llevada a cabo de manera manual, automática o a través de softwares.

**1. Preparación previa:** Necesitaremos en primer lugar que el banco nos proporcione un extracto del periodo que queremos conciliar, así como el libro de contabilidad de ese mismo periodo. También necesitamos el documento de la conciliación anterior, para poder ver los saldos anteriores y los ajustes pendientes.

**2. Conciliación:** Con toda la información en la mano, realizaremos la comprobación entre los apuntes contables y la información bancaria. Si se hace de forma manual, empezaremos comprobando el saldo inicial y el saldo final, y si vemos que hay alguna diferencia, procederemos a revisar y verificar los movimientos: esto se hace punteando las operaciones comprobadas y correctas, y señalaremos las que tengan algún error. Actualmente existen herramientas que automatizan y digitalizan este proceso, de forma que se puede realizar mucho más rápidamente, y sin errores o despistes.

**3. Documento de Conciliación:** Se procederá a hacer constar toda la información del proceso de conciliación en un informe o documento de conciliación, que se archivarán para un seguimiento adecuado mes a mes. Si se realiza manualmente, haremos este documento a medida que hagamos la conciliación bancaria. Si hacemos el proceso de forma digital y automatizada, igualmente es recomendable llevar un registro de las conciliaciones, ya que es posible que una diferencia en los saldos se solucione al cabo de uno o varios meses de haberse producido.

**4. Ajustes:** Este paso no forma parte de la conciliación bancaria, ya que el objetivo de ésta es identificar las diferencias en los valores registrados, pero es la consecuencia lógica de este proceso. Una vez detectados los descuadres, se realizan los ajustes necesarios: se hacen los apuntes contables que aún no constaban en el libro de contabilidad, se rectifican errores en importes o conceptos, se eliminan los apuntes duplicados, etc.

Históricamente, la contabilidad era un proceso manual, en una hoja de cálculo de excel o en hojas físicas. Sin embargo, hoy en día se han creado softwares en la nube que han hecho de este proceso, una tarea más eficiente y rápida dado el grado de automatización de los mismos.

Algunos ejemplos de los softwares más conocidos son "PorCobrar", creada para ingresar desde cualquier parte del mundo solo siendo necesario tener acceso a internet. Una de sus funcionalidades principales es la conciliación inteligente. Esta te permite enlazar en tiempo real tus facturas y los pagos recibidos, generando un recibo electrónico total de pago.

Por otro lado, GS Gestión pone a disposición de las empresas su plataforma de comunicación bancaria (GS Banco.net), con la que importar los ficheros de movimientos bancarios, y GS Conci, su solución para la automatización del proceso de conciliación bancaria, en el que se protege muy especialmente la integridad de la información con el fin de impedir registros contables y movimientos bancarios duplicados, omisiones u otro tipo de errores.

El encadenamiento de los distintos automatismos personalizados de conciliación bancaria favorece la eficiencia de todo el procedimiento, en el que, aparte de fechas e importes, utiliza códigos propios bancarios, conceptos y descripciones, visualizando durante su transcurso los movimientos conciliados y pendientes. El sistema, sujeto a exhaustivos controles en la importación de ficheros bancarios para evitar duplicidades y errores, provee información relativa al estado de la conciliación, documentos de conciliación e informe de auditoría con justificación de saldos bancarios y contables, manteniendo un permanente histórico de conciliaciones bancarias.

Asimismo, existen plantillas de conciliación en Excel, con estas plantillas tendremos la posibilidad de gestionar todos los pagos y cobros, para conciliar los datos que posee la empresa con los de la entidad bancaria. De esta forma, podemos llevar al día la conciliación sin lugar a descuidos entre unos números y otros.

En el apartado de anexos, el anexo 1, corresponde a un modelo de conciliación en Excel.

## **2.10. LA PROGRAMACIÓN LINEAL**

La programación lineal la definimos como la técnica matemática que nos permita la optimización de una función, considerada objetivo, a través de la aplicación de restricciones a sus variables. Se trata de un modelo compuesto, por una función objetivo y una serie de restricciones, estos componentes constituyen funciones lineales en la variable en cuestión.

Los modelos de programación lineal contemplan que las variables de decisión, mantienen un comportamiento de tipo lineal. Esto hace que se puedan simplificar los cálculos y obtener un resultado lo más próximo a la realidad posible.

La función objetivo tiene una relación con la pregunta general que se desea responder, por otro lado, las variables de decisión, son factores controlables del sistema que se está modelando, estas pueden tomar diversos valores posibles, de los cuales es necesario conocer su valor óptimo. Y por último, las restricciones, es todo aquello que limita la libertad de los valores que pueden tomar las variables de decisión.

## **3. TIPOS DE CONCILIACIÓN**

Los distintos tipos de conciliaciones que nos podemos encontrar son tres, en primer lugar, la conciliación normalmente más sencilla que denominaremos “uno a uno”, en segundo lugar, las conciliaciones “uno a varios”, que son más complejas que las anteriores y son las que trataremos en el ejercicio práctico que veremos posteriormente, y por último las conciliaciones “varios a varios”, que se trata del tipo más complejo de todos.

### **3.1. CONCILIACIÓN “UNO A UNO”**

Para este caso “uno a uno” la conciliación es sencilla, ya que los extractos generalmente están vinculados al número de referencia del cheque, que es expedido por la entidad y presentado al cobro en el banco. De esta manera, en el momento que nos encontremos con un desajuste, sabremos qué saldos revisar en base a esa referencia.

El objetivo principal es que al tener la comparativa de saldos con un número de referencia, señalar un importe en uno de los documentos o en ambos, nos permite identificar si quedan partidas por conciliar. Es decir, todos aquellos movimientos que se encuentren registrados indebidamente en uno de los documentos, pero no en el otro, nos identifica donde se encuentra el fallo para corregirlo y así equilibrar ambos documentos.

Para ello podemos utilizar Excel, realizando búsquedas sencillas de valores que nos permitan encontrar los posibles errores en los registros de nuestras cuentas, comparando nuestro documentos con el que nos ha aportado la entidad bancaria, clientes o proveedores, y así equilibrar los documentos.

#### **3.1.1. FÓRMULAS DE EXCEL PARA CONCILIAR. CONTAR.SI**

Se trata de uno de los casos más frecuentes en las tareas administrativas, cotejar saldos entre nuestros registros contables y el extracto bancario, una tarea que llevada a cabo a mano puede ocupar un largo periodo de tiempo y con una gran probabilidad de fallo en el cotejo.

Por ello, para resaltar los registros duplicados en dos tablas diferentes se puede usar la función de Excel, “CONTAR.SI”, sirve para que en un rango de celdas y con criterio establecido, esta función nos contará el número de veces que se cumple este criterio en el rango establecido. Si se obtiene un 1 o más significa que la cantidad se puede considerar conciliada, si es cero entonces no está conciliada. La función utilizada es: CONTAR.SI(E22:E34;D6:D15).

Además, usaremos la función SI, para obtener un “Conciliada” cuando el valor sea 1 y un “No Conciliada” cuando el valor sea 0. En este caso la función usada es: SI(G6:G34+H6:H34=1;"Conciliada";"No Conciliada").

Extracto bancario		Saldo acreedor a 31-12-20 de 1720,94€			Cargos(1)	CONTAR.SI(E22:E34;D6:D15)	
					Abonos(1)	CONTAR.SI(D22:D34;E6:E15)	
					Resultado(1)	SI((G6:G34+H6:H34=1;"Conciliada";"No Conciliada")	
Fecha	Descripción	Cargos	Abonos	Saldo	Cargos(1)	Abonos(1)	Resultado(1)
28/12/2019	Saldo anterior		10908,35	-10908,35	0	1	Conciliada
29/12/2019	Cheque 7486	931,59		-9976,76	1	0	Conciliada
29/12/2019	Factura 13487	2067,78		-7.908,98	1	0	Conciliada
29/12/2019	Factura x434765	577,09		-7.331,89	0	0	No Conciliada
29/12/2019	Factura 12544	96,46		-7.235,43	0	0	No Conciliada
29/12/2019	Ingresos de cheques		1502,53	-8.737,96	0	1	Conciliada
30/12/2019	Gastos bancarios	7,51		-8.730,45	1	0	Conciliada
30/12/2019	Ingresos de efectivo		2313,9	-11.044,35	0	1	Conciliada
30/12/2019	Pago efecto	8568,93		-2.475,42	0	0	No Conciliada
30/12/2019	Factura 222555	754,48		-1.720,94	0	0	No Conciliada
Contabilidad de la empresa		Saldo deudor a 31-12-20 de 6414,82€					
Fecha	Descripción	Debe	Haber	Saldo	Debe(1)	Haber(1)	
28/12/2019	Saldo anterior	10908,35		10908,35	1	0	Conciliada
29/12/2019	Cheque 7481		882,67	10.025,68	0	0	No Conciliada
29/12/2019	Cheque 7482		1.003,29	9.022,39	0	0	No Conciliada
29/12/2019	Cheque 7483		1.470,83	7.551,56	0	0	No Conciliada

Ilustración 1. Fuente: elaboración propia.

Contabilidad de la empresa		Saldo deudor a 31-12-20 de 6414,82€					
Fecha	Descripción	Debe	Haber	Saldo	Debe(1)	Haber(1)	
28/12/2019	Saldo anterior	10908,35		10908,35	1	0	Conciliada
29/12/2019	Cheque 7481		882,67	10.025,68	0	0	No Conciliada
29/12/2019	Cheque 7482		1.003,29	9.022,39	0	0	No Conciliada
29/12/2019	Cheque 7483		1.470,83	7.551,56	0	0	No Conciliada
29/12/2019	Cheque 7484		1.174,08	6.377,48	0	0	No Conciliada
29/12/2019	Cheque 7485		1.633,85	4.743,63	0	0	No Conciliada
29/12/2019	Cheque 7486		931,59	3.812,04	0	1	Conciliada
29/12/2019	Factura 13487		2.067,78	1.744,26	0	1	Conciliada
29/12/2019	Ingresos de cheques	1.502,53		3.246,79	1	0	Conciliada
30/12/2019	Ingresos de cheques	933,76		4.180,55	0	0	No Conciliada
30/12/2019	Gastos bancarios		7,51	4.173,04	0	1	Conciliada
30/12/2019	Ingreso en efectivo	2.313,90		6.486,94	1	0	Conciliada
30/12/2019	Cheque 7487		72,12	6.414,82	0	0	No Conciliada

Ilustración 2. Fuente: elaboración propia.

### 3.1.2. FÓRMULAS DE EXCEL PARA CONCILIAR. COINCIDIR

Por otro lado, podemos emplear otra función si queremos comparar dos tablas de valores y conocer si los valores de una tabla se encuentran en la otra, para ello utilizaremos la función "COINCIDIR".

Lista 1	Lista 2
931,59 €	882,67 €
2.067,78 €	1.003,29 €
577,09 €	1.470,83 €
96,46 €	1.174,08 €
589,22 €	1.633,85 €
7,51 €	931,59 €
882,67 €	2.067,78 €
8.568,93 €	5.885,30 €
754,48 €	7,51 €
4.562,33 €	987,66 €
893,66 €	577,09 €
89,23 €	882,67 €
945,00 €	1.700,52 €
774,13 €	1.966,31 €
269,00 €	1.009,09 €
921,23 €	89,23 €
1.833,75 €	893,66 €
1.692,00 €	1.935,00 €
1.700,52 €	774,13 €

Ilustración 3. Fuente: elaboración propia.

Como podemos observar en la ilustración anterior disponemos de dos listas, con valores que se repiten. Para saber qué valores de la lista 1, se encuentran en la lista 2, emplearemos la función: "SI(ESNUMERO(COINCIDIR(B5;\$C\$5:\$C\$23;0)));"Está";"No está")". Aplicándola conseguimos que en el resultado final nos aparezca "Está" cuando el valor de la lista 1 se encuentra en la lista comparada y "No está" cuando ocurre lo contrario.

Lista 1	Lista 2	Resultado
931,59 €	882,67 €	Está
2.067,78 €	1.003,29 €	Está
577,09 €	1.470,83 €	Está
96,46 €	1.174,08 €	No está
589,22 €	1.633,85 €	No está
7,51 €	931,59 €	Está
882,67 €	2.067,78 €	No está
8.568,93 €	5.885,30 €	No está
754,48 €	7,51 €	No está
4.562,33 €	987,66 €	No está
893,66 €	577,09 €	Está
89,23 €	882,67 €	Está
945,00 €	1.700,52 €	No está
774,13 €	1.966,31 €	Está
269,00 €	1.009,09 €	No está
921,23 €	89,23 €	No está
1.833,75 €	893,66 €	No está
1.692,00 €	1.935,00 €	No está
1.700,52 €	774,13 €	Está

Ilustración 4. Fuente: elaboración propia.

Esto es útil sobre todo cuando se emplea en listas con una gran cantidad de valores, ya que realizar esto de forma manual haría la tarea casi imposible o muy tediosa.

### 3.2. CONCILIACIÓN “UNO A VARIOS”. USO DEL SOLVER

Una conciliación se puede hacer más compleja cuando el caso a resolver no es “uno a uno”. Cuando esto sucede, nos encontramos ante una conciliación “uno a varios”, la cual consiste en la búsqueda de un dato determinado dentro de un grupo.

A continuación, trabajaremos sobre un ejemplo práctico de un caso de conciliación compleja del tipo uno a varios que consiste en utilizar el módulo de Excel denominado Solver. En este caso, para la realización de un ejemplo práctico se utilizará el Excel 365, y lo primero que tenemos que hacer para poder realizar el ejercicio es activar el complemento Solver en el Excel.

Para activar el complemento tenemos que abrir el Excel e ir a la pestaña de “Archivo”, que está situada en la parte superior izquierda, una vez seleccionamos esta opción se nos despliega una nueva pestaña y seleccionamos “Opciones”. Nuevamente se nos abre una nueva pestaña en la cual seleccionamos “Complementos”. Se nos abre un cuadro y en la parte inferior en “Administrar”, elegimos la opción “Complementos de Excel” y pulsamos en “Ir”. Anexo 2.

De nuevo se nos abre una nueva pestaña con cuatro complementos disponibles, y elegiremos el complemento “Solver” y le damos a “Aceptar”, una vez hecho esto ya tenemos activado el complemento y podemos empezar a realizar el ejemplo práctico. Anexo 3.

En este supuesto práctico, la empresa se dedica al alquiler de plazas de parking para caravanas, variando el precio según el tiempo de estacionamiento. Para ello disponemos de una factura conformada por 200 movimientos que corresponden a 50 albaranes, entre el 15 y el 20 de mayo de 2021.

En este caso, queremos saber la correspondencia de los albaranes 7, 12, y 21 correspondientes al día 15 de mayo que ascienden a 1667.00€, ya que tenemos un desconocimiento de la relación individualizada que corresponde y necesitamos cotejar esta cantidad con las diversas facturas individualizadas.

Factura	Parking Caravanas			
Fecha	15/05/2021-20/05/2021			
Concepto	Nombre	Apellidos	Fecha	Precio
2021-0005001	ESTEFANIA	AROCAS PASADAS	15/05/2021	210,00 €
2021-0005002	QUERALT	VISO GILBERT	20/05/2021	129,00 €
2021-0005003	JOAN	AYALA FERRERAS	16/05/2021	190,00 €
2021-0005004	JOAN	BAEZ TEJADO	19/05/2021	74,00 €
2021-0005005	MARC	BASTARDES SOTO	16/05/2021	184,00 €
2021-0005006	JOSEP	ANGUERA VILAFRANCA	17/05/2021	153,00 €
2021-0005007	ESTHER	PASCUAL ALOY	17/05/2021	306,00 €
2021-0005008	LAURA	VALLÉS GIRVENT	17/05/2021	148,00 €
2021-0005009	RAQUEL	RAYA GARCIA	19/05/2021	129,00 €
2021-0005010	JOAN	ANDREU CRUZ	15/05/2021	252,00 €
2021-0005011	MARIA ISABEL	BARALDÉS COMAS	20/05/2021	276,00 €
2021-0005012	ADRIAN	BERENGUERAS CULLERÉS	18/05/2021	300,00 €
2021-0005013	GERARD	LÓPEZ GARCIA	18/05/2021	141,00 €
2021-0005014	ELIOT	ARNAU MORENO	19/05/2021	117,00 €
2021-0005015	JORDI	RAYA GAVILAN	15/05/2021	164,00 €
2021-0005016	LUIS	ZAMBUDIO FIGULS	18/05/2021	126,00 €
2021-0005017	LAURA	BIDAULT CULLERÉS	19/05/2021	165,00 €
2021-0005018	JORDI	BIOSCA FONTANET	17/05/2021	68,00 €
2021-0005019	DOUNYA	ZAFRA FIGULS	19/05/2021	184,00 €

Ilustración 5. Fuente: elaboración propia.

Para poder empezar a trabajar en el ejercicio necesitamos añadir dos nuevas columnas a nuestra tabla de la factura, denominadas “Selección” y “Variables de Decisión Binarias”, las cuales sólo tomarán valores 0 o 1.

Factura	Parking Caravanas					
Fecha	15/05/2021-20/05/2021					
Concepto	Nombre	Apellidos	Fecha	Precio	Selección	Variables de decisión binaria
2021-0005001	ESTEFANIA	AROCAS PASADAS	15/05/2021	210,00 €		
2021-0005002	QUERALT	VISO GILBERT	20/05/2021	129,00 €		
2021-0005003	JOAN	AYALA FERRERAS	16/05/2021	190,00 €		
2021-0005004	JOAN	BAEZ TEJADO	19/05/2021	74,00 €		
2021-0005005	MARC	BASTARDES SOTO	16/05/2021	184,00 €		
2021-0005006	JOSEP	ANGUERA VILAFRANCA	17/05/2021	153,00 €		
2021-0005007	ESTHER	PASCUAL ALOY	17/05/2021	306,00 €		
2021-0005008	LAURA	VALLÉS GIRVENT	17/05/2021	148,00 €		
2021-0005009	RAQUEL	RAYA GARCIA	19/05/2021	129,00 €		
2021-0005010	JOAN	ANDREU CRUZ	15/05/2021	252,00 €		
2021-0005011	MARIA ISABEL	BARALDÉS COMAS	20/05/2021	276,00 €		
2021-0005012	ADRIAN	BERENGUERAS CULLERÉS	18/05/2021	300,00 €		
2021-0005013	GERARD	LÓPEZ GARCIA	18/05/2021	141,00 €		
2021-0005014	ELIOT	ARNAU MORENO	19/05/2021	117,00 €		
2021-0005015	JORDI	RAYA GAVILAN	15/05/2021	164,00 €		
2021-0005016	LUIS	ZAMBUDIO FIGULS	18/05/2021	126,00 €		
2021-0005017	LAURA	BIDAULT CULLERÉS	19/05/2021	165,00 €		

Ilustración 6. Fuente: elaboración propia.

Una vez aplicado esto, realizaremos el planteamiento solver, en cual tenemos que definir la función objetivo y el valor deseado. El valor deseado sería la cifra que pretendemos obtener, que en nuestro caso es 1667.00€.

Planteamiento solver	
Función objetivo	
Valor deseado	1.667,00 €
Filtrar por fecha	15/05/2021

Ilustración 7. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la función objetivo, la definimos como la suma de las multiplicaciones de las facturas por nuestros selectores “Selección” y “Variables de decisión binarias”, “SUMAPRODUCTO(F11:F260;G11:G260;H11:H260)”, lo que debería dar el valor deseado.

Para que la fórmula de la función trabaje correctamente, según nuestras restricciones tenemos que definir las columnas “Selección” y “Variables de decisión binarias”: La columna “Selección” nos ofrece la posibilidad de filtrar por fecha. La fórmula que aplicaremos es la siguiente: “SI(\$K\$42=“”;1;SI(E11=\$K\$42;1;0)”. Con esta fórmula conseguimos que todos los valores que corresponden a nuestra fecha seleccionada, que en este caso se trata del 15 de mayo, tomarán el valor 1 en la columna de “Selección” y formarán parte del cálculo para buscar la solución Solver. En caso de no pertenecer a la fecha deseada, el valor que tomará la columna será 0.

Concepto	Nombre	Apellidos	Fecha	Precio	Selección	Variables de decisión binaria
2021-0005001	ESTEFANIA	AROCAS PASADAS	15/05/2021	210,00 €	1	
2021-0005002	QUERALT	VISO GILABERT	20/05/2021	129,00 €	0	
2021-0005003	JOAN	AYALA FERRERAS	16/05/2021	190,00 €	0	
2021-0005004	JOAN	BAEZ TEJADO	19/05/2021	74,00 €	0	
2021-0005005	MARC	BASTARDES SOTO	16/05/2021	184,00 €	0	
2021-0005006	JOSEP	ANGUERA VILAFRANCA	17/05/2021	153,00 €	0	
2021-0005007	ESTHER	PASCUAL ALOY	17/05/2021	306,00 €	0	
2021-0005008	LAURA	VALLÉS GIRVENT	17/05/2021	148,00 €	0	
2021-0005009	RAQUEL	RAYA GARCIA	19/05/2021	129,00 €	0	
2021-0005010	JOAN	ANDREU CRUZ	15/05/2021	252,00 €	1	
2021-0005011	MARIA ISABEL	BARALDÉS COMAS	20/05/2021	276,00 €	0	
2021-0005012	ADRIAN	BERENGUERAS CULLERÉS	18/05/2021	300,00 €	0	
2021-0005013	GERARD	LÓPEZ GARCIA	18/05/2021	141,00 €	0	
2021-0005014	ELIOT	ARNAU MORENO	19/05/2021	117,00 €	0	
2021-0005015	JORDI	RAYA GAVILAN	15/05/2021	164,00 €	1	
2021-0005016	LUIS	ZAMBUDIO FIGULS	18/05/2021	126,00 €	0	
2021-0005017	LAURA	BIDAULT CULLERÉS	19/05/2021	165,00 €	0	
2021-0005018	JORDI	BIOSCA FONTANET	17/05/2021	68,00 €	0	
2021-0005019	DOUNYA	ZAFRA FIGULS	19/05/2021	184,00 €	0	
2021-0005020	JULIO	ALEU ICART	18/05/2021	153,00 €	0	

Ilustración 8. Fuente: elaboración propia.

Una vez aplicado este filtro de fecha, Solver podrá modificar la columna “Variables de Decisión Binarias” para obtener el resultado esperado. Vamos a la pestaña “Datos” en Excel y, a la derecha del todo, encontraremos el módulo Solver. Una vez abierto, nos aparecerá el cuadro de “Parámetros de Solver”. En el que tenemos que definir los siguientes campos:

Parámetros de Solver

Establecer objetivo:

Para:  Máx  Mín  Valor de:

Cambiando las celdas de variables:

Sujeto a las restricciones:

Convertir variables sin restricciones en no negativas

Método de resolución:

Método de resolución

Seleccione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor LP Simplex para problemas de Solver lineales, y seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados.

Ayuda Resolver Cerrar

Ilustración 9. Fuente: elaboración propia.

**Establecer objetivo:** tenemos que marcar la celda donde se define la función objetivo, en nuestro caso se trata de la celda K40.

**Para:** en este apartado marcamos “valor de” ya que necesitamos que Solver calcule una cantidad ya definida. En nuestro caso la cantidad es de 1667.00€

**Cambiando las celdas variables:** marcamos las celdas que deseamos que sean modificadas por Solver. En nuestro caso es la columna **H**, y seleccionamos la función: “\$H\$11:\$H\$210” que es donde tenemos “Variables de Decisión Binarias”.

**Sujeto a las restricciones:** como en nuestro caso lo que queremos es tener en la columna H valores de 0 o 1, tenemos que poner una restricción binaria, y usamos la función: “\$H\$11:\$H\$210 = Binario”.

**Método de resolución:** elegimos la segunda opción, “Simplex LP” porque es el que se usa para problemas de programación lineal.

Una vez tenemos todas las variables definidas en el cuadro “Parámetros de Solver”, resolvemos y nos aparece este nuevo cuadro:

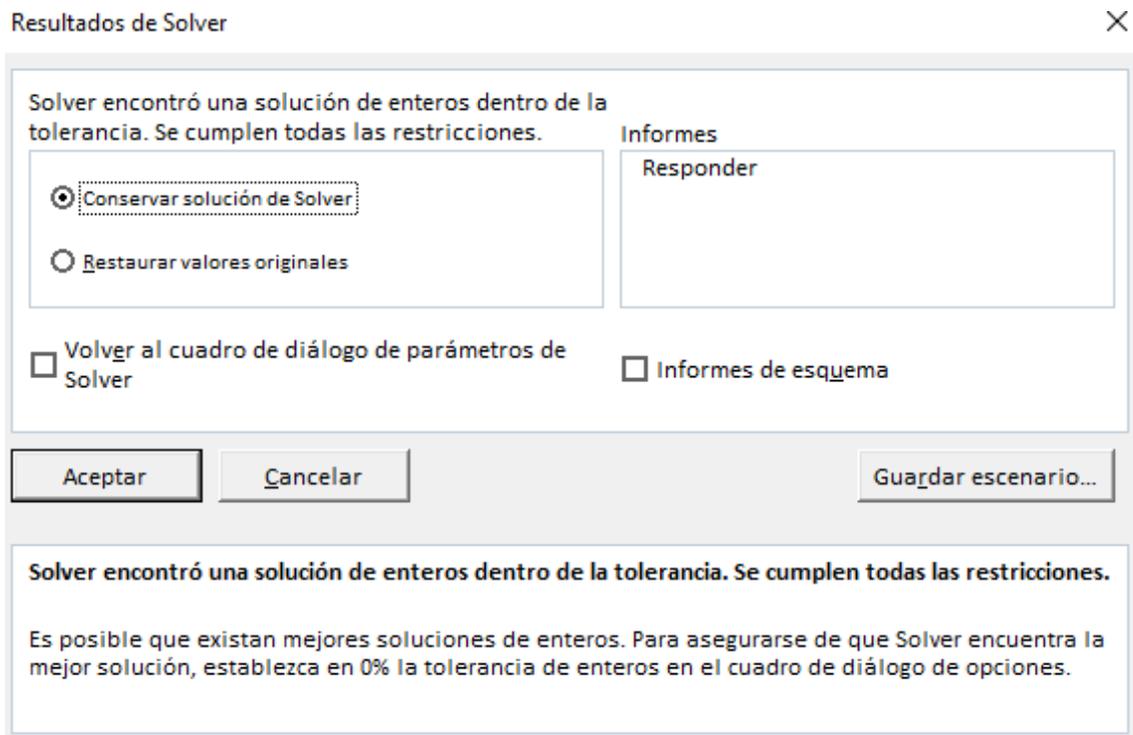


Ilustración 10. Fuente: elaboración propia.

En este cuadro, Solver nos presenta los resultados que encontró, y la columna “Variables de Decisión Binarias”, que en este caso sería la última columna que aparece en la imagen, se modificó poniendo 0 o 1 según cumpla o no las restricciones.

2021-0005187	GEMMA	RAYA GARCIA	19/05/2021	105,00 €	0	0
2021-0005188	RICARD	ANDREU CRUZ	18/05/2021	123,00 €	0	0
2021-0005189	JUAN	BARALDÉS COMAS	15/05/2021	188,00 €	1	1
2021-0005190	MARTA	BERENGUERAS CULLERÉS	17/05/2021	306,00 €	0	0
2021-0005191	NATALIA	LÓPEZ GARCIA	16/05/2021	204,00 €	0	0
2021-0005192	MARTA	ARNAU MORENO	20/05/2021	306,00 €	0	0
2021-0005193	LAURA	RAYA GAVILAN	15/05/2021	153,00 €	1	1
2021-0005194	JOAN	ZAMBUDIO FIGULS	19/05/2021	225,00 €	0	0
2021-0005195	ALEXIA	BIDAULT CULLERÉS	20/05/2021	144,00 €	0	0
2021-0005196	FERRAN	BIOSCA FONTANET	15/05/2021	188,00 €	1	1
2021-0005197	CRISTINA	ZAFRA FIGULS	15/05/2021	250,00 €	1	0
2021-0005198	JOSÉ ANTONIO	ALEU ICART	20/05/2021	180,00 €	0	0
2021-0005199	JORDI	BADIA TORNÉ	18/05/2021	228,00 €	0	0
2021-0005200	BEGONYA	MORALES GESE	19/05/2021	228,00 €	0	0

Ilustración 11. Fuente: elaboración propia.

Podemos ver en el cuadro “planteamiento Solver” que la función objetivo coincide con el valor deseado. Solver ha conseguido encontrar los movimientos que suman el valor deseado con las restricciones que le hemos puesto.

<b>Planteamiento solver</b>	
<b>Función objetivo</b>	1.667,00 €
<b>Valor deseado</b>	1.667,00 €
<b>Filtrar por fecha</b>	15/05/2021

Ilustración 12. Fuente: elaboración propia.

En nuestro caso, ha encontrado 9 valores los cuales suman un total de 1667.00€, ahora podemos conocer la relación de los albaranes con la factura.

<b>Albarán 7,12,21</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Nombre</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Fecha</b>	<b>Precio</b>
2021-0005029	MARIO	PASCUAL FLORES	15/05/2021	129,00 €
2021-0005033	ALBERT	ARNALOT PUIG	15/05/2021	216,00 €
2021-0005055	CRISTINA	ALINS GONZÁLEZ	15/05/2021	114,00 €
2021-0005110	ABEL	GARCIA GONZÁLEZ	15/05/2021	255,00 €
2021-0005169	MARC	AYALA TORNÉ	15/05/2021	208,00 €
2021-0005174	MARTA	GALOBART GARCIA	15/05/2021	216,00 €
2021-0005189	JUAN	BARALDÉS COMAS	15/05/2021	188,00 €
2021-0005193	LAURA	RAYA GAVILAN	15/05/2021	153,00 €
2021-0005196	FERRAN	BIOSCA FONTANET	15/05/2021	188,00 €
			<b>Total</b>	<b>1.667,00 €</b>

Ilustración 13. Fuente: elaboración propia.

El complemento Solver es una herramienta que facilita las tareas de conciliación, ya que, si no dispusiéramos de estos recursos, el encargado de realizar esta tarea debería asignar de forma manual cada factura a su abono. Esto supondría un consumo de tiempo inasumible, tanto para el empleado, como para la empresa.

### **3.3. CONCILIACIÓN VARIOS A VARIOS**

Por último, la conciliación “varios a varios” se trata del caso más complejo, esta situación se da cuando la conciliación se basa en identificar varias facturas de varios pagos, es decir, la relación clientes-productos. Un ejemplo es cuando un cliente puede comprar varios productos y, además, un producto puede ser comprado por más de un cliente. Esto puede ser un gran problema ya que podemos tener la información desglosada en varios importes sin conocer a que otros corresponden.

Se trata de la conciliación más compleja, que en esta caso no se llevará a la práctica, ya que habría que realizar un profundo análisis y recurrir a otras técnicas de las cuales no se basa este estudio.

## **4. CONCLUSIONES**

En este informe se ha planteado dar visibilidad al proceso de conciliación, prestando atención a la programación lineal y las herramientas y complementos que podemos emplear para la elaboración del tedioso proceso de conciliación. Con este estudio, se ha conseguido mostrar de una forma práctica herramientas que pueden emplear los encargados en llevar la conciliación en las empresas para conseguir hacer este proceso más eficaz y rápido.

El estudio del primer caso práctico en la conciliación “uno a uno” nos muestra como usando tres funciones muy simples, podemos conseguir realizar un proceso en la mitad de tiempo que emplearemos de forma manual, además de saber que con este proceso se reducen las probabilidades de fallo. Además, empleando otras funciones, podemos comparar listas de cientos de valores en sólo segundos, lo que ahorraría un tiempo más que considerable para los responsables en conciliar.

Por otro lado, con la resolución del caso práctico con el uso del Solver para las relaciones, “uno a varios”, se puede observar que es una tarea más compleja que la anterior, pero de muy fácil resolución. En este caso para obtener la suma del valor deseado dentro de la factura, que en este caso era de 200 movimientos, si lo hiciésemos de forma manual nos podría llevar horas, incluso errores que nos podrían afectar en el futuro. Por el contrario, al usar el complemento Solver que nos facilita Excel, podemos conseguir la resolución del objetivo en minutos, teniendo un porcentaje muy bajo de error.

Esto nos muestra la importancia de incluir las herramientas tecnológicas que disponemos, y dejar atrás la conciliación manual que se lleva a cabo punteando en papel todos los movimientos registrados. Esto se verá reflejado en el ahorro del tiempo y además en la reducción del número de fallos. Por ello considero de vital importancia dar a conocer a las empresas estas herramientas ya que una conciliación correctamente ejecutada, mejora el rendimiento de las empresas, previene pérdidas y transmite confianza.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Machuca, J. Dorin, M. y García, A. (2018). *Evaluación Experimental De Un Modelo De Programación Lineal Para El Problema De Ruteo De Vehículos (VRP) Interfases*, (101), 103-117. <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Interfases/article/view/2956/3189>

Getán, J. y Boj Del Val, E. (2012). *Programación lineal* (Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Barcelona). <http://hdl.handle.net/2445/21824>

Getán, J. (19 de julio de 2013). *Matemática Económica Con Programación Lineal* (Trabajo fin de grado, Universidad de Barcelona). <http://hdl.handle.net/2445/63167>

Londoño, M. Rodríguez, L. y Pérez, A. (2019). *Los problemas de conciliación en el ámbito empresarial* (Trabajo fin de grado, Universidad de La Laguna). <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/15457/Los%20problemas%20de%20conciliacion%20en%20el%20ambito%20empresarial%20propuesta%20de%20soluciones.pdf?sequence=1>

Boirivant, J. (2009). *La programación lineal aplicación de las pequeñas y medianas empresas* (Trabajo fin de grado, Universidad de Costa Rica). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4796082.pdf>

Balzan, D. (2017). *Automatización de las conciliaciones bancarias* (Trabajo fin de grado, Facultad de ciencias administrativas y económicas, Institución universitaria tecnológico de Antioquia). <https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tda/172/AUTOMATIZACION%20DE%20LAS%20CONCILIACIONES%20BANCARIAS.pdf?sequence=1>

Calero, C. (2014). *Importancia de la conciliación bancaria como herramienta de control* (Trabajo fin de grado, Universidad Politécnica de Nicaragua). <https://core.ac.uk/download/pdf/230865703.pdf>

González, J. (S.f). *Conciliación de cuentas y bancos* (Departamento de Economía, Contabilidad y Finanzas, Universidad de La Laguna). <http://www.jggomez.eu/>

Elizalde, L. (2018). *La utilidad financiera de la conciliación bancaria*, Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/11/utilidad-financiera-bancaria.html>

Captio. (2021). *Conciliación bancaria paso a paso: todo lo que debes saber sobre este proceso*. [Archivo PDF]. [https://cdn2.hubspot.net/hub/260057/file-2176311375-pdf/Descarregables/Whitepaper\\_Conciliacion%20Bancaria%20paso%20a%20paso%20CPTIO.pdf?utm\\_campaign=Conciliacion%20bancaria&utm\\_medium=email&hsmi=15153067&hsenc=p2ANqtz-8De5DtDmqMpxDK0974oRtyOs\\_p2KczGdyTs0WwezSfOdKIZ5ybZpczKNUf6e2nPUNbtWyWh3R0as5OVhbD\\_36SqJ1c2vA&utm\\_content=15153067&utm\\_source=hs\\_automation](https://cdn2.hubspot.net/hub/260057/file-2176311375-pdf/Descarregables/Whitepaper_Conciliacion%20Bancaria%20paso%20a%20paso%20CPTIO.pdf?utm_campaign=Conciliacion%20bancaria&utm_medium=email&hsmi=15153067&hsenc=p2ANqtz-8De5DtDmqMpxDK0974oRtyOs_p2KczGdyTs0WwezSfOdKIZ5ybZpczKNUf6e2nPUNbtWyWh3R0as5OVhbD_36SqJ1c2vA&utm_content=15153067&utm_source=hs_automation)

Adolfo, G. (22 de julio de 2017). Conciliación bancaria automática macro Excel (Descarga) [Archivo de vídeo]. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=GYgYFSP2\\_hQ](https://www.youtube.com/watch?v=GYgYFSP2_hQ)

Bravo, R. (20 de agosto de 2018). Resaltar registros duplicados en dos tablas diferentes [Archivo de vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=ITO3MAoAOqM>

Rojas, A. (23 de septiembre de 2020). Cómo comparar dos listas en Excel [Archivo de vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=b6L6OkndcSU>

Paulina, M. (30 de junio de 2019). Solve aplicado a problemas de conciliación [Archivo de vídeo]. Youtube. <https://youtu.be/uh7FsluEg1Y>

## ANEXOS

### ANEXO 1 – MODELO DE CONCILIACIÓN EN EXCEL.

Conciliación Bancaria					
Empresa:				Fecha	
Banco:				Saldo Extracto Banco	
Cta. Cont.:				Saldo Cta. Contable	
# Cta.					
Corriente:					
a) Pagos Banco no Contabilidad	0,00		a-b-c+d	0,00	
b) Cobros Banco no Contabilidad	0,00				
c) Pagos Contabilidad no Banco	0,00		Diferencia	0,00	
d) Cobros Contabilidad no Banco	0,00				
a) Pagos Banco no Contabilidad					
Fecha	Concepto	Importe	Observaciones	Clave Conciliación	

Elaboración por Patricio Diedrichs.

### ANEXO 2 – ACTIVAR COMPLEMENTO EXCEL

Opciones de Excel

General

Fórmulas

Datos

Revisión

Guardar

Idioma

Accesibilidad

Avanzadas

Personalizar cinta de opciones

Barra de herramientas de acceso rápido

**Complementos**

Centro de confianza

Vea y administre los complementos de Microsoft Office.

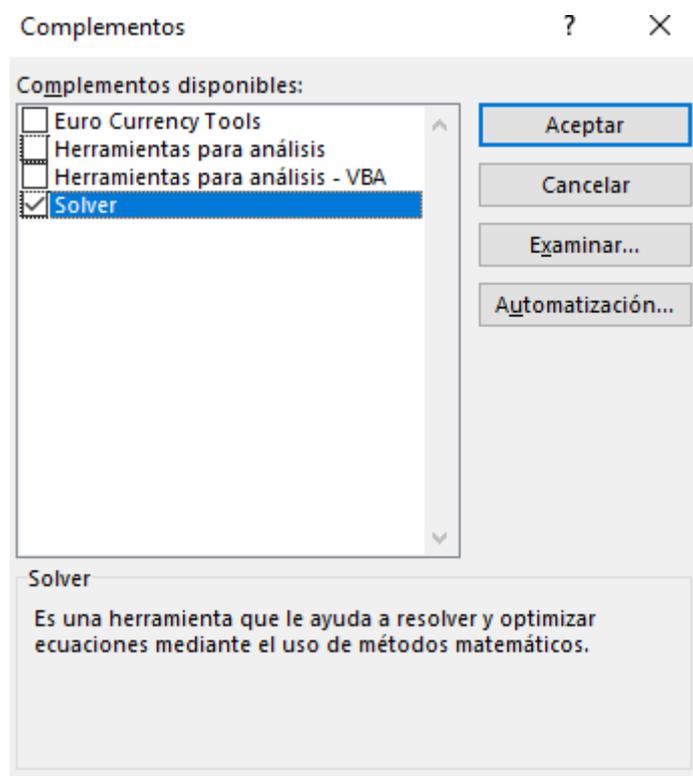
Nombre	Ubicación	Tipo
<b>Complementos de aplicación activos</b>		
Herramientas para análisis	C:\...LYS32.XLL	Complemento de Excel
Solver	C:\...VER.XLAM	Complemento de Excel
<b>Complementos de aplicación inactivos</b>		
Euro Currency Tools	C:\...OL.XLAM	Complemento de Excel
Fecha (XML)	C:\...MOFL.DLL	Acción
Herramientas para análisis - VBA	C:\...AEN.XLAM	Complemento de Excel
Inquire	C:\...iveShim.dll	Complemento COM
Microsoft Actions Pane 3		Paquete de expansión XML
Microsoft Data Streamer for Excel	C:\...o\jstolocal	Complemento COM
Microsoft Power Map for Excel	C:\...SHELL.DLL	Complemento COM
Microsoft Power Pivot for Excel	C:\...tAddln.dll	Complemento COM
Microsoft Power View for Excel	C:\...elClient.dll	Complemento COM
<b>Complementos relacionados con documentos</b>		
Complementos no relacionados con documentos		
<b>Complementos de aplicaciones deshabilitadas</b>		
Complemento:	Herramientas para análisis	
Editor:	Microsoft Office	
Compatibilidad:	No hay información disponible sobre compatibilidad	
Ubicación:	C:\Program Files (x86)\Microsoft Office\root\Office16\Library\Analysis\ANALYS32.XLL	
Descripción:	Proporciona herramientas de análisis de datos para análisis estadístico y de ingeniería.	

Administrar: Complementos de Excel |...

Aceptar Cancelar

Elaboración propia. Fuente: Excel.

### ANEXO 3 – ACTIVAR COMPLEMENTO EXCEL



Elaboración propia. Fuente: Excel.