



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

TRABAJO FIN DE MASTER

MASTER EN GESTIÓN POR PROCESOS MEDIANTE SISTEMAS

INTEGRADOS DE INFORMACIÓN-ERP

**ANÁLISIS Y MEJORA DE LAS VÍAS DE OBTENCIÓN DE
INFORMACIÓN EN GEISER PHARMA**

Autor (a) “NEREA AYAPE LEOZ”

DIRECTOR (A)

MARGARITA ELORZ

Pamplona-Iruña

21 de Junio de 2017

RESUMEN

“El objetivo principal de este trabajo es analizar las diferentes fuentes de información que proporciona SAP. Para ello analizaremos, las ventajas y desventajas de cada una de ellas para posteriormente centrarnos en las Queries debido a las oportunidades que ofrecen en cuanto a la creación de informes a medida.

Más concretamente, tomando un ejemplo de un caso de problema de obtención de información que está experimentando la empresa Geiser Pharma, realizaremos el proceso de creación de las Queries, para finalmente, obtener un informe final a medida de las necesidades de la empresa. A su vez, realizaremos el mismo proceso con otros dos problemas de visualización de información que la empresa posee actualmente.”

Palabras Clave

“SAP, Fuentes información, Query, Creación de informes, Geiser Pharma”

ABSTRACT

“The main goal of this project is to analyze different sources of information that offers SAP program. Moreover, we will consider their advantages and disadvantages for focusing in Queries due to their potential in the creation of tailored reports.

More specifically, we will take an example of a problem in obtaining information that is nowadays experiencing the company Geiser Pharma. Consequently, we will make the process of Queries creation to get a final report which fits with the company's requirements. Finally, we will execute the same process for other two examples of problems of obtaining information that the company currently has.”

Keywords

“SAP, Information sources, Query, Reports, Geiser Pharma”

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PRÁCTICAS DESARROLLADAS.....	1
2.1. La empresa Geiser Pharma	1
2.2. Procesos en Geiser Pharma.....	3
2.3. Tareas dentro de la empresa	5
3. VÍAS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN	7
3.1. Sistemas Info y listas.....	7
3.2. Quick Viewer	7
3.3. Query.....	8
3.4. ABAP Reportes.....	8
4. INFORMACIÓN ACTUAL EN GEISER PHARMA Y MEJORAS PROPUESTAS EN SU OBTENCIÓN.....	9
4.1. Proceso actual de obtención de información.....	9
4.2. Definición y componentes de las Queries.....	11
4.2.1 Grupo de usuarios (SQ03).....	12
4.2.2 Áreas funcionales o Infosets (SQ02).....	13
4.2.2.1 Ubicación de los campos en las tablas.....	13
4.2.2.2 Fuentes de datos de Infoset.....	26
4.2.3 Query (SQ01).....	40
5. OTRAS MEJORAS PROPUESTAS.....	49
5.1. Tasa proveedor.....	49
5.2. Tasa cliente.....	52
6. CONCLUSIONES.....	56
7. BIBLIOGRAFÍA.....	58

8. ANEXOS.....	59
8.1. Anexo 1: Tablas internas SAP.....	59
8.2. Anexo 2: Tabla BSEG.....	67
8.3. Anexo 3: Base de Datos Lógicas.....	68
8.4. Anexo 4: Caso particular de enlace mediante número de factura.....	70
8.5. Anexo 5: Tasa proveedor.....	72
8.6. Anexo 6: Tasa cliente.....	77

ÍNDICE FIGURAS

- Figura 1: Organigrama Geiser
- Figura 2: Sistemas Info
- Figura 3: Lista facturas (Transacción VF05N)
- Figura 4: Lista facturas Geiser Pharma
- Figura 5: Creación grupo de usuarios
- Figura 6: Tabla facturas Blogdesap
- Figura 7: Transacción SE16N, tabla VBRK
- Figura 8: Factura, documento contable
- Figura 9: Información (F1) número de cuenta ejemplo 1
- Figura 10: Visualización número de cuenta 1
- Figura 11: Información (F1) número de cuenta ejemplo 2
- Figuras 12-13: Detalles técnicos número de cuenta
- Figura 14: Tabla BSEG (Transacción SE16N)
- Figura 15: Detalles técnicos estructura
- Figuras 16-18: TRACE SQL (Transacción ST05)
- Figura 19: Detalles técnicos estructura
- Figura 20: Visualización elementos de datos estructura
- Figura 21-22: Visualización Referencia de utilización estructura
- Figura 23: Campos VBRK en Infoset
- Figura 24: Campos BSEG en Infoset
- Figuras 25-29: BDL como fuente de datos en Infoset
- Figura 30: Conexión Infoset propuesta por SAP, tablas BSEG y VBRK
- Figura 31: Análisis conexiones propuestas SAP
- Figura 32: Conexión Infoset nueva, tablas BSEG y VBRK
- Figura 33: Predefinición grupo de campos en Infoset
- Figura 34: Selección de campos Infoset
- Figuras 35-37: Creación códigos de programación
- Figura 38: Transacción SE16N, Tabla BSEG
- Figura 39: Conexión definitiva, tablas BSEG y VBRK
- Figura 40: Campos seleccionados Infoset
- Figura 41: Asignación grupos de usuarios a Infoset
- Figura 42-53: Creación Query
- Figura 54: Query Final Lista de facturas emitidas

- Figuras 55-58: Asociación Query a transacción
- Figura 59: Listado documentos de material, transacción MB51
- Figura 60: Documento tasa proveedor elaborado por Geiser Pharma
- Figura 61: Flujo de documentos
- Figura 62: Tabla pedidos de venta y entrega
- Figura 63: Campos seleccionados en Infoset
- Figura 64: Query final Tasa proveedor
- Figura 65: Listado documentos de material (transacción MB51)
- Figura 66: Documento tasa cliente elaborado por Geiser Pharma
- Figura 67: Enlaces tablas, MKPF, MSEG, EKKO y EKET
- Figura 68: Enlace tablas MSEG y EKKO
- Figura 69: Campos seleccionados en Infoset
- Figura 70: Query final Tasa cliente
- Figura 71: Tablas módulo "Materiales y producción"
- Figura 72: Tablas módulo "Compras"
- Figura 73: Tablas módulo "Ventas"
- Figura 74: Tablas módulo "Sistema de Clasificación"
- Figura 75: Tablas módulo "Finanzas"
- Figura 76: Tablas módulo "Varios"
- Figura 77: Tabla BSEG (Transacción SE16N)
- Figuras 78-81: BDL como fuente de datos en Infoset
- Figura 82: Tabla BSEG (Transacción SE16N)
- Figura 83: Aviso condiciones de conexión ilegales
- Figura 84: Tabla BSEG (Transacción SE16N)
- Figura 85: Documento tasa proveedor elaborado por Geiser Pharma
- Figura 86: Tabla campos calculados tasa proveedor
- Figuras 87-89: Definición campo calculado
- Figura 90: Selección campos en Query
- Figura 91: Documento tasa cliente elaborado por Geiser Pharma
- Figura 92: Tabla campos calculados tasa proveedor
- Figuras 93-94: Definición campo calculado
- Figura 95: Selección campos en Query

1. INTRODUCCIÓN

Este Trabajo de Fin de Máster tiene como objetivo principal solventar los problemas de obtención de información que actualmente, está experimentando la empresa Geiser Pharma. Para ello, primero situaremos en contexto a la empresa mencionada para después explicar teóricamente las diferentes fuentes de información que ofrece el programa SAP. Posteriormente, debido al gran potencial de las Queries, nos centraremos en ellas para solucionar un problema de obtención de información que tiene la empresa y consecuentemente, realizaremos el mismo proceso en otros casos también. Por último, expondremos las conclusiones de este proyecto.

2. PRÁCTICAS DESARROLLADAS

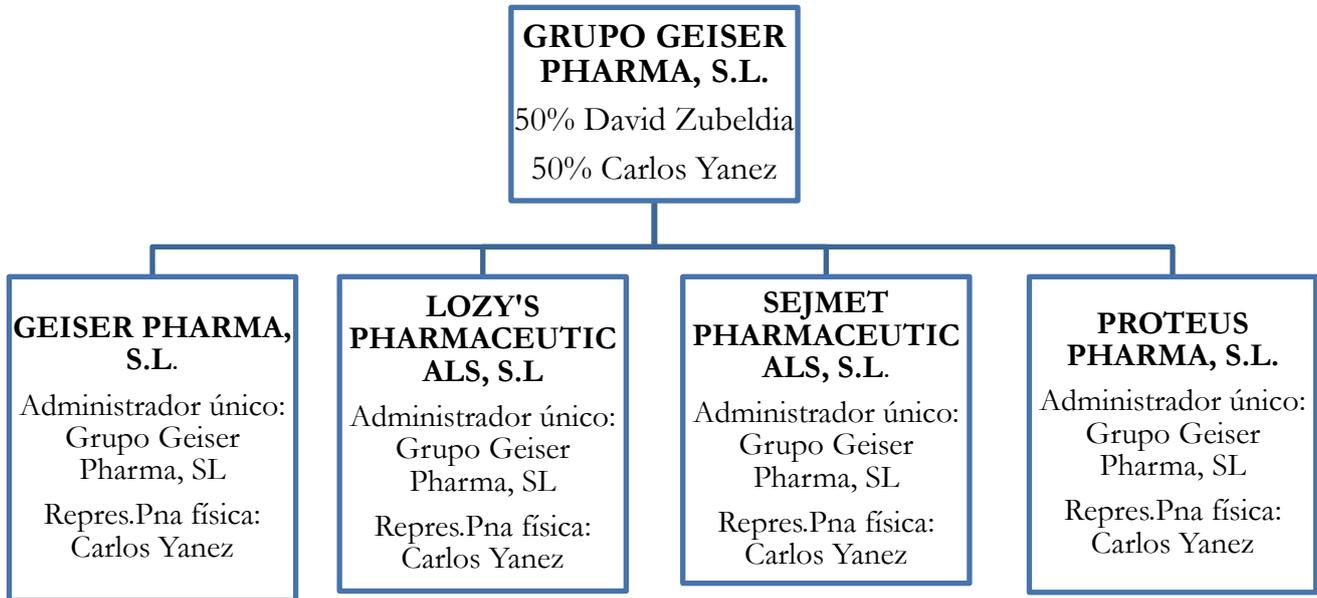
A continuación, situaré en contexto a la empresa en la cual he realizado mis prácticas del Máster de Gestión por Procesos son Sistemas Integrados de Información – ERP, llamada Geiser Pharma. A su vez, comentaré los procesos de la empresa y las tareas realizadas durante las prácticas, finalizando con el tema escogido para el caso práctico de este Trabajo de Fin de Master.

2.1. Datos de contexto de la empresa

Geiser Pharma trata de una compañía farmacéutica situada en Mutilva Alta, Pamplona. Se centra en la investigación y desarrollo de productos farmacéuticos de un alto valor añadido para diferentes compañías farmacéuticas y laboratorios nacionales e internaciones. Esto lo consigue mediante la implementación de tecnologías innovadoras y nuevos sistemas de administración de fármacos. Esta empresa farmacéutica se financia de forma privada y actualmente cuenta con 25 empleados, y como director a Juan Gordillo.

Asimismo, es uno de los cuatro componentes del grupo llamado “Grupo Geiser Pharma, S.L.”. Este grupo, tiene como directores a David Zubeldía y Carlos Yáñez, y las otras tres empresas que forman el grupo son las siguientes: Lozy’s Pharmaceuticals, Sejmet Pharmaceuticals y Proteus Pharma, tal y como podemos observar en el siguiente organigrama:

Figura 1: Organigrama Geiser



Fuente: Elaboración propia

Comenzaremos por la empresa Lozy's, que se sitúa en el Valle de Baztan e inicio su actividad industrial a finales del año 2016. Esta empresa tiene como actividad, el desarrollo de medicamentos de valor añadido en diferentes formas farmacéuticas, que posteriormente licencia a terceras compañías para su comercialización final. Actualmente trabaja para laboratorios multinacionales y españoles de primer nivel. Además, en la actualidad en Lozy's tan solo se fabrican productos desarrollados en Geiser Pharma.

Por otra parte, tenemos la empresa Sejmet que se dedica a la coordinación e intermediación en la investigación, desarrollo y comercialización de productos del sector farmacéutico.

Y por último, está la empresa de Proteus Pharma con sede en Barcelona. Esta compañía farmacéutica está especializada en actividades de investigación y desarrollo de productos farmacéuticos de alta tecnología para el campo de la oncología, con un enfoque específico en el tratamiento del dolor revolucionario en pacientes con cáncer.

Centrándonos en la empresa Geiser Pharma, su actividad principal es la de investigación y desarrollo de medicamentos. Este desarrollo se realiza en las empresas del grupo Sejmet y Proteus y después, en el caso de algunos medicamentos, se procede a la comercialización mediante la fabricación en una tercera empresa. Sin embargo, en el caso de otros medicamentos, una vez finalizado el proceso de desarrollo, el proceso de fabricación

se hace mediante la subcontratación de la planta Lozy's. Una vez producido, Geiser Pharma procede a su comercialización. Por último, la empresa también actúa en menor medida, como intermediario entre proveedores y clientes en la venta de mercaderías.

Además, cabe destacar que mediante la empresa Lozy's hace posible ese proceso de fabricación de los medicamentos, mientras que mediante las empresas Sejmet y Proteus, se desarrollan los medicamentos y posteriormente, se fabrican en una tercera empresa. Gracias a esta diversificación de actividades entre las empresas del grupo, Geiser Pharma consigue disminuir los riesgos.

2.2. Procesos en Geiser Pharma

El grupo Geiser Pharma decidió implantar SAP en enero de 2016, por lo que consecuentemente, empezó la implantación de esta ERP en todas las empresas del grupo. Dicha implantación se hizo mediante la ayuda de la empresa externa SAPTools, que es la que se encargó y encarga actualmente de toda la parametrización y resolución de problemas. Además, hay que destacar que en la empresa Geiser Pharma se implantó SAP, tanto en los módulos FI y CO en finanzas, como en el de logística, en MM y SD y que además se crearon dos entornos, uno llamado "Desarrollo" donde se realizan las pruebas y mejoras antes de transportarlas al entorno "Productivo", que es en el que realmente se trabaja.

Esta empresa farmacéutica, al tratarse de una empresa pequeña, ya que tan solo cuenta con 25 trabajadores, y que además, externaliza procesos como es el de fabricación mediante la empresa subcontratada Lozy's, no ha precisado la implantación de ningún otro módulo de SAP.

En la implantación del programa, los trabajadores recibieron una formación muy básica y han salido adelante gracias a la ayuda de los manuales proporcionados por SAPTools. Sin embargo, la puesta en marcha ha sido muy costosa ya que la formación recibida se considera insuficiente, los manuales demasiado básicos y por consiguiente el lenguaje al que habla Geiser Pharma y SAPTools, es diferente, lo que dificulta la comunicación.

Además, al no tener formación en el programa, las soluciones y mejoras propuestas por SAPTools, en muchas ocasiones los empleados no saben bien como comprobarlas o en caso de no ser lo que ellos querían, no son capaces de proponer otras soluciones y se limitan a aceptar las que se les ofrecen. Esto se suma a que el proceso de resolución de errores y

mejoras es un proceso lento, ya que, debido a la carga de trabajo del personal de Geiser y el desconocimiento, la validación de los errores se alarga en el tiempo.

Por último, la empresa está experimentando un crecimiento en los últimos años, por lo que son cada vez más operaciones que realizan y nuevas, por lo que ocasionalmente, requieren una modificación de la parametrización de SAP para poder realizar el trabajo. Y por consiguiente, el depender totalmente de SAPTools para la resolución de estos cambios, hace que el proceso se alargue.

Debido a ello, la puesta en marcha del programa está resultando un proceso muy costoso, y todavía Geiser Pharma no la considera finalizada, ya que argumenta que la ayuda recibida por SAPTools no ha sido la esperada a pesar de que SAPTools sí que lo haga.

Al mismo tiempo, no solo siguen haciendo ciertas operaciones y actividades con antiguos programas como puede ser Excel, sino que operan con bastantes errores y miedos hacia SAP, derivados del desconocimiento y que consecuentemente dificultan la optimización del trabajo.

Por lo que su objetivo final y finalización completa del proceso de implantación será en el momento que puedan prescindir de otros programas, Excel entre los más utilizados, cuenten con el mínimo de errores posibles y consideren que las mejoras propuestas por SAPTools se adaptan a los requisitos de la empresa.

Para dar por finalizado el proceso de implantación, se ha negociado entre Geiser Pharma y SAPTools un proyecto de una serie de mejoras acordadas que se están llevando a cabo. Mientras que para los problemas diarios, existe el gestor de incidencias para un contacto más rápido entre SAPTools y Geiser.

Por lo que hoy en día, después de año y medio casi de implantación, las dificultades siguen presentes, tanto en temas de mejoras, como en incidencias del día a día, ya que estas últimas son todavía muy abundantes. Esto es debido a que se requiere un seguimiento y comprobación de estas mejoras mientras que se está al tanto de las incidencias, y dado que los trabajadores tienen su carga de trabajo propia, junto con las dificultades que le añade el desconocimiento sobre el programa, en muchas ocasiones no pueden dedicar tiempo necesario a estos temas.

Consecuentemente, la empresa decidió contar con la ayuda de una persona dentro de la empresa y a su vez con un consultor externo que pudiese ayudar a dicha persona. De esta forma, la persona que estuviese dentro de la empresa sería la encargada de consultar y

transmitir las peticiones de los trabajadores de Geiser Pharma a SAPTools, siempre con la ayuda del consultor externo. Gracias a ello, los trabajadores podrían ocuparse exclusivamente de su trabajo y el tener a una persona que fuese la encargada de ir transmitiendo las incidencias y de avanzar en el proyecto de mejoras, les ayudaría a focalizarse en sus tareas.

2.3. Tareas dentro de la empresa

Debido a lo explicado anteriormente, la empresa decidió contar conmigo para ser la encargada del gestor de incidencias y del avance del proyecto de mejoras que se está llevando a cabo. Por lo tanto, estas son mis dos tareas principales durante estas prácticas en Geiser Pharma.

Por un lado, en cuanto al gestor de incidencias, cuando ocurre un problema o surge una consulta, lo primero de todo intento ayudarles en la medida de lo posible, pero hay ciertos problemas o cuestiones, que requieren de parametrización o su solución no es tan inmediata, y es entonces cuando utilizo el gestor de incidencias. Dicha herramienta es utilizada como contacto directo con SAPTools para la transmisión de incidencias y consultas del día a día. Sin embargo, hasta hace pocos meses, esta herramienta también se utilizaba para la petición de mejoras o desarrollos que la empresa requería. Es por ello, que SAPTools decidió elaborar un proyecto de mejoras al margen del gestor de incidencias, ya que había ciertas peticiones que requerían mucha más dedicación. Por lo que actualmente, el gestor de incidencias se utiliza tan solo para los errores y consultas breves del trabajo del día a día. Y en caso de haber una petición de mejora de procesos o algún desarrollo que requieren los trabajadores, se gestionaría mediante otro proyecto de mejora como el que existe actualmente. De esta forma, mi trabajo consiste en estar al tanto del gestor de incidencias y que el tiempo entre la detección del error y su solución sea el menor posible.

Por otro lado, en cuanto al proyecto acordado entre SAPTools y Geiser Pharma, debido a la carga de trabajo que tienen los trabajadores y a la poca formación recibida, el hecho de ir comprobando las mejoras propuestas por parte de SAPTools les supone mucho esfuerzo y tiempo. Por lo que, con la ayuda del consultor con el que tengo contacto diario vía teléfono y en persona cuando viene ocasionalmente, vamos comprobando las soluciones propuestas por SAPTools y contrastándolas con las que los trabajadores realmente requieren. Estas comprobaciones las hacemos primero en el entorno de desarrollo y una vez validadas, la empresa externa las transporta a productivo.

Asimismo, las mejoras futuras que van surgiendo por parte de los trabajadores, actualmente son listadas para cuando se finalice este proyecto, dar comienzo a uno nuevo con otra serie de mejoras y seguir trabajando de la misma forma.

A modo de conclusión, mediante mi ayuda y la del consultor externo, el objetivo de Geiser Pharma es el de agilizar el proceso de resolución de incidencias, avance de mejora de proyectos y gracias a esto también, restar carga de trabajo a los empleados.

Aparte de ello, he comprobado durante mis prácticas que, muchos de los problemas que comúnmente está experimentando la empresa son derivados de problemas de obtención de información de SAP. Este tipo de errores no son prioritarios en el plan de mejoras de SAPTools, por lo que he decidido centrarme en ellos para este trabajo de fin de master.

La principal carencia que he encontrado relacionada a este tipo de errores, es la dificultad que tiene el personal de obtener información desde SAP. Esto ocurre debido a que SAPTools les ha proporcionado las transacciones básicas para la obtención de unos informes estándares y esto se suma a no tienen una formación adecuada en el programa. Sin embargo, hay mucha información que necesitan y la consiguen mediante la visualización de varios informes y mezclándolos entre sí, o navegando por SAP hasta obtener toda la información. No solo eso, una vez obtenida, la plasman en el Excel para unirla y hacen sus propios cálculos que necesitan para el análisis. Por consiguiente, este proceso resulta muy costoso y poco eficaz.

Por lo que, en mi trabajo durante estas prácticas, además del gestor de incidencias y del proyecto de mejoras, me centraré en ayudarles en la obtención de los informes que requieren y este será el tema desarrollado en el presente trabajo. Para ello, primero analizaremos teóricamente las fuentes de información que proporciona SAP y su aplicabilidad, y evaluaremos cuál es la mejor vía de obtención de información.

Finalmente, tras la elección de la mejor fuente de información, resolveremos un problema de visualización que está experimentando Geiser Pharma actualmente, y posteriormente realizaremos el mismo proceso con otros dos casos más.

3. VÍAS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

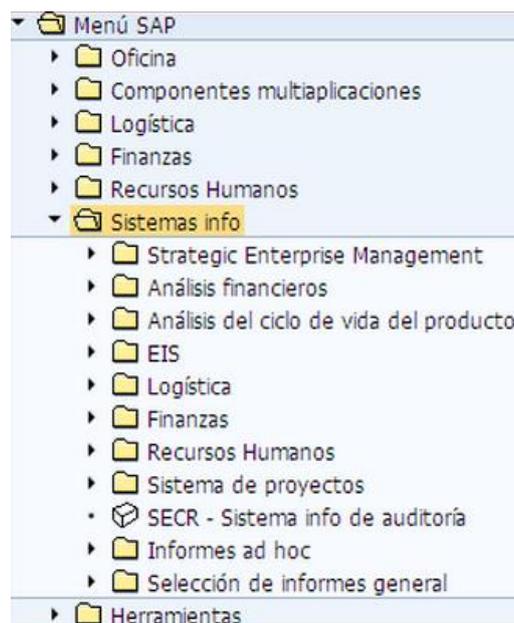
A continuación, explicaremos las diferentes fuentes de información que proporciona SAP, así como las ventajas y desventajas de cada una de ellas. Finalmente, escogeremos la vía más adecuada para la resolución de los problemas de visualización que actualmente está experimentando la empresa.

3.1. Sistemas info y listas

En esta carpeta encontramos infinidad de informes de todos los departamentos.

- Ventajas: posibilidad de obtener informes de todos los ámbitos y además es posible crear y modificar layouts de forma que puedas ajustar los criterios de búsqueda y la disposición de salida a tu medida.
- Desventajas: a la hora de crear el layout de búsqueda y de salida, es posible elegir entre los campos que ofrece el sistema en cada informe pero no añadir nuevos.

Figura 2: Sistemas Info



Fuente: SAP

3.2. Quick Viewer (SQVI)

Consiste en una herramienta para generar informes de forma fácil y sencilla, mediante el uso de la información interna de SAP. La información se puede obtener mediante 4 vías: tabla única, unión de tablas, Base de Datos Lógica (BDL) y por último mediante programa.

- Ventajas: se genera de forma fácil y en una sola transacción. No es necesaria la creación de grupos de usuarios, ni Infoset como en la herramienta Query.

Además no se necesitan tener conocimientos de programación, exceptuando si se utiliza como fuente de información la opción “mediante programa”.

- Desventajas: una vez creado en un mandante, no se puede traspasar a otro, no se pueden realizar cálculos, ni hacer intercambios con otros usuarios, es decir un usuario no puede utilizar la Quick Viewer de otro usuario.

3.3. Query (SQ01)

Consiste en un informe que muestra la información guardada en las tablas internas de SAP en forma de listado y se puede obtener esa información vía, tabla única, unión de tablas, Base de Datos Lógica (BDL) y por último mediante programa.

- Ventajas: es posible generar informes a medida y posteriormente realizar cálculos sobre ellos, darle autorización al grupo de usuarios al que se desee y trasladarlo de un mandante a otro. Además no se necesitan tener conocimientos de programación (Exceptuando en la opción de obtención de información “mediante programa”).
- Desventajas: es un proceso largo, ya que hay que crear InfoSet y grupos de usuarios, por lo que es necesario acceder a 3 transacciones diferentes.

3.4. ABAP Reportes

Dentro de las herramientas que presenta ABAP para la creación de listados, la más interesante de todas son los ALVs (ABAP List Viewer)

Es una herramienta flexible que permite mostrar informes que siguen modelos de programación relativamente simple, donde el usuario introduce una serie de parámetros y el programa los usa para producir un informe en forma de lista interactiva (Abap.es,2017)

- Ventaja: permite visualizar datos, múltiples operaciones y además se puede adaptar según requerimientos (visualización en determinadas columnas,...).
- Desventaja: exige conocimientos de programación.

Una vez analizadas todas las fuentes de información, escogeremos la más adecuada para la elaboración de informes a la medida de la empresa. Comenzando por los sistemas info, a pesar de que hay de todo tipo y es posible modificar los layouts hasta conseguir informes que se adapten a nuestras necesidades, son muy limitados y es por ese motivo por los cual descartaremos. Continuando con Quick Viewer, tal y como hemos mencionado, consisten en una herramienta parecida a la Query pero carecen de muchas cualidades que

poseen estas últimas, entre ellas, posibilidad de realizar cálculos, diferentes tipos de listas, grupos de usuarios etc. Y por último, descartamos la fuente de programación ABAP ya que requiere conocimientos de programación, por lo que no vamos a entrar en ella en este trabajo. Finalmente, nos quedaríamos con las Queries, gracias a que permiten hacer informes a medida y además cuentan con una serie de ventajas muy provechosas como son la posibilidad de crear campos calculados o diferentes listas. Por lo tanto, que el problema de obtención de información que vamos a resolver, lo haremos mediante ellas.

4. INFORMACIÓN ACTUAL EN GEISER PHARMA Y MEJORAS PROPUESTAS EN SU OBTENCIÓN

En este apartado valoraremos cuales son las actuales fuentes de información de Geiser Pharma y más concretamente, analizaremos un caso práctico en el cual la empresa está teniendo problemas para conseguir la información de la forma que desea. Posteriormente, propondremos una solución alternativa mediante la creación de Queries.

4.1. Proceso actual de obtención de información

Una vez que hemos definido teóricamente cuales son las fuentes de información que nos proporciona SAP, procederemos a evaluar el actual método adquisición de datos. Para ello, tal y como hemos mencionado antes, tomaremos como ejemplo un problema de visualización que está experimentando actualmente la empresa. Más concretamente, el departamento financiero es quien requiere un informe mensual de las facturas emitidas, para posteriormente, clasificar dichas facturas en función de su departamento.

El informe final que obtienen, contiene los siguientes datos:

- Clase de documento
- Nombre
- Pagador
- Fecha de factura
- Factura
- Valor neto
- Moneda del documento
- Importe del impuesto
- Total factura
- Va al presupuesto de

Para la elaboración de este informe, hasta ahora, la forma de trabajar que tienen es mediante la transacción Lista de facturas (VF05N) y obtienen el siguiente:

Figura 3: Lista facturas (Transacción VF05N)

ClFac	Pagador	Fecha factura	Factura	Valor neto	Mo...	Impuesto
F2	1	13.11.2015	90000000	4.500,00	EUR	0,00
F2	1	13.11.2015	90000001	250,00	EUR	0,00
F2	1	24.11.2015	90000014	5,00	EUR	0,80
G2	1	16.11.2015	90000005	100,00	EUR	0,00
L2	1	16.11.2015	90000006	100,00	EUR	0,00
F2	1	17.11.2015	90000008	250,00	EUR	0,00
FV	1	19.11.2015	90000011	150,00	EUR	0,00
FV	1	19.12.2015	90000012	350,00	EUR	0,00
FV	1	31.12.2015	90000013	150,00	EUR	0,00
IV	P3401	25.11.2015	90000020	2.500,00	EUR	0,00
IV	P3401	25.11.2015	90000022	2.500,00	EUR	0,00
IV	P3401	26.11.2015	90000025	1.500,00	EUR	0,00
IV	P3401	27.11.2015	90000034	300,00	EUR	63,00
F2	7	01.12.2015	90000037	2.500,00	EUR	525,00
F2	8	01.12.2015	90000038	2.500,00	EUR	525,00

Fuente: SAP

En este informe, como tan solo obtienen siete de los diez datos que necesitan, era necesario navegar por SAP en busca del resto de datos y completarlos en un documento Excel. Es decir, datos como “Nombre del pagador”, lo obtienen mirando en la factura misma y poniendo manualmente el nombre completo. También calculan mediante Excel la columna “Total de factura”. Y por último, la “Cuenta de mayor” que determina el departamento en el que se va a archivar esta factura, la miran entrando en cada factura y mirando el documento contable. Finalmente lo que obtienen es un documento con siguiente aspecto:

Figura 4: Lista facturas Geiser Pharma

as	NOMBRE	Pagad	Fecha factura	Factura	Valor neto	Moneda	Importe del impuesto	TOTAL FACTURA	VA AL PRESUPUESTO DE:
F2	ST	11	06/04/2017	1701000159	29.794,95	EUR	1.191,80	30.986,75	Suministros
F2	SE	P3403	06/04/2017	1701000160	160,48	EUR	33,70	194,18	Servicios
F2	UT	83	06/04/2017	1701000161	48.405,96	EUR	0,00	48.405,96	Suministros
F2	UT	83	06/04/2017	1701000162	12.000,00	EUR	0,00	12.000,00	Servicios
S1	UT	83	06/04/2017	1711000013	-12.000,00	EUR	0,00	-12.000,00	Servicios
F2	UT	83	06/04/2017	1701000163	20.000,00	EUR	0,00	20.000,00	Licencias
S1	UT	83	06/04/2017	1711000014	-20.000,00	EUR	0,00	-20.000,00	Licencias
F2	M	43	06/04/2017	1701000164	6.000,00	EUR	0,00	6.000,00	Servicios
F2	UT	83	06/04/2017	1701000165	12.000,00	EUR	0,00	12.000,00	Servicios
F2	UT	83	06/04/2017	1701000166	20.000,00	EUR	0,00	20.000,00	Licencias
F2	UT	83	07/04/2017	1701000167	38.266,20	EUR	0,00	38.266,20	Suministros
F2	UT	83	07/04/2017	1701000168	67.536,12	EUR	0,00	67.536,12	Suministros
F2	UT	83	07/04/2017	1701000169	19.130,16	EUR	0,00	19.130,16	Suministros
F2	2C	48	10/04/2017	1701000172	7.454,20	EUR	0,00	7.454,20	Suministros
F2	UT	83	11/04/2017	1701000173	8.156,16	EUR	0,00	8.156,16	Suministros
F2	ST	11	18/04/2017	1701000174	610,00	EUR	128,10	738,10	Suministros - serv. Vari
F2	CI	13	18/04/2017	1701000175	14.400,00	EUR	3.024,00	17.424,00	Suministros
F2	CI	13	18/04/2017	1701000176	50.676,48	EUR	2.027,06	52.703,54	Suministros
G2	UT	83	18/04/2017	1711000015	-8.389,40	EUR	0,00	-8.389,40	Tasas
F2	US	165	18/04/2017	1701000177	8.389,40	EUR	0,00	8.389,40	Tasas
F2	DF	142	19/04/2017	1701000178	5.000,00	EUR	0,00	5.000,00	Licencias
G2	CL	4	19/04/2017	1711000016	-128,00	EUR	-26,88	-154,88	Servicios
F2	UT	83	19/04/2017	1701000179	9.062,40	EUR	0,00	9.062,40	Suministros
F2	UT	83	19/04/2017	1701000180	29.745,44	EUR	0,00	29.745,44	Suministros
F2	UT	83	19/04/2017	1701000181	38.438,40	EUR	0,00	38.438,40	Suministros
F2	LII	176	19/04/2017	1701000182	20.000,00	EUR	0,00	20.000,00	Licencias
F2	UF	154	19/04/2017	1701000183	54.780,19	EUR	0,00	54.780,19	Suministros
F2	M	159	19/04/2017	1701000184	35.892,19	EUR	1.435,69	37.327,88	Suministros
G2	2C	48	20/04/2017	1711000017	-15.065,82	EUR	0,00	-15.065,82	Suministros
L2	2C	48	20/04/2017	1701000185	17.338,09	EUR	0,00	17.338,09	Suministros
G2	2C	48	20/04/2017	1711000018	-7.454,20	EUR	0,00	-7.454,20	Suministros

Fuente: Elaboración Geiser Pharma

Además, otro obstáculo con el que se encuentran, es que los abonos y las anulaciones de facturas, se vuelcan desde SAP con signo positivo, al igual que las facturas. Por lo que a la hora de hacer la suma del importe de las facturas, tienen que poner a mano el signo negativo a cada abono y anulación de factura, para que el cálculo se realice bien.

Por lo que partiendo de este ejemplo, a continuación, vamos a realizar el proceso de elaboración de las Queries paso por paso, para ver cuál puede ser la mejor forma de hacer este informe a medida y que se ajuste a las necesidades de la empresa.

4.2. Definición y componentes de las Queries

Esta herramienta permite generar informes a medida obteniendo la información guardada en las tablas internas de SAP. Dicha información, se puede trasladar a nuestro informe mediante una de las cuatro fuentes de información anteriormente mencionadas: tabla única, unión de tablas, Base de Datos Lógica (BDL) y mediante programa. De esta forma, permite obtener informes a medida a usuarios sin necesidad de conocimientos de

programación, exceptuando la última vía de información. Las Queries se componen de tres componentes que mencionaremos brevemente a continuación y posteriormente explicaremos mediante el caso práctico.

- Grupo de usuarios (SQ03): la delimitación de los usuarios para su acceso al área funcional o al manejo de la Query.
- Área funcional o InfoSet (SQ02): la tabla o tablas del sistema de donde se obtienen los datos
- La Query (SQ01): la creación y diseño del informe final, delimitando los campos de búsqueda y salida.

4.2.1. Grupo de usuarios (SQ03)

Es el conjunto de usuarios que pueden trabajar sobre la Query generada. Es decir, consiste en una autorización para poder utilizar la Query a un grupo determinado de personas. Además, cada usuario del grupo tendrá acceso a cualquier Query del grupo y las modificaciones que se hagan, serán visibles para todos.

Figura 5: Creación grupo de usuarios



Fuente: SAP

En dicha transacción, tan solo escogemos el nombre de grupos de usuarios al que les vamos a permitir el acceso a la Query que deseemos. En este caso, el grupo de usuario lo determinará el departamento que está solicitando este informe: Finanzas. Posteriormente enlazaremos el InfoSet que crearemos en el siguiente paso, al grupo de usuarios que hemos creado.

4.2.2. Áreas funcionales o Infoset (SQ02)

Los Infosets o áreas funcionales son vistas concretas de datos donde se agrupan todos los campos que se utilizarán en una Query. En ellas, enlazamos diferentes tablas a través de campos comunes y seleccionamos qué campos queremos que estén disponibles para nuestras Queries, tanto campos de búsqueda y filtrado, como campos que queremos que incluya nuestro informe final. Del mismo modo, tenemos los ámbitos funcionales, que será el entorno donde creemos los Infosets:

- Ámbito global: los objetos están accesibles en todos los mandantes del entorno en el que estemos conectados.
- Ámbito estándar: únicamente están disponibles los objetos en el mandante en el que estamos conectados y después pueden transportarse.

En este caso, debido a que el mandante de pruebas es “Desarrollo” y una vez realizado el informe deseado, nuestra intención es transportarlo a productivo para que puedan utilizar los empleados, lo haremos en el ámbito estándar.

Una vez seleccionado el ámbito, en este caso procederemos a la creación del Infoset. Lo primero de todo analizaremos las diferentes técnicas para ubicar la información en las tablas internas que posee SAP.

4.2.2.1 Ubicación de los campos en las tablas

Para localizar la información en las tablas de SAP, antes de todo tendremos que identificar los campos necesarios a incluir en nuestra Query. En nuestro ejemplo son los mencionados anteriormente:

- Clase de documento
- Nombre
- Pagador
- Fecha de factura
- Factura
- Valor neto
- Moneda del documento
- Importe del impuesto
- Total factura
- Va al presupuesto de

Cabe destacar que el último campo llamado “Va al presupuesto de”, tal y como hemos mencionado previamente, consiste en qué los empleados tras ver a que cuenta se imputa la factura, automáticamente en el Excel escriben al presupuesto de que departamento va esa factura. Por lo que en vez de considerar el departamento como un campo a buscar, a partir de ahora tendremos buscaremos para nuestro informe, la cuenta de mayor a la que se imputa.

Para ubicar los datos en las tablas, primero debemos saber que existen diferentes tipos de tablas en SAP y que un mismo dato, además, como puede ser el número de pedido, puede residir en diferentes tablas dependiendo del lugar donde lo estemos mirando. A continuación, para una mayor comprensión, vamos a explicar los dos tipos de tablas que vamos a utilizar en este proyecto:

- Estructuras: es un conjunto de definiciones de campos almacenado en el diccionario de SAP. Una estructura nunca podrá “llenarse” con ningún registro de información asociada en la base de datos (Blogdesap: Resumen 2010-11, 2011).
- Tabla transparente: al igual que en una estructura, una tabla transparente también corresponde a un conjunto definido de campos estructurados almacenada en el diccionario de SAP. La diferencia es que en una tabla transparente puede ser “llenada” con información. De hecho, una tabla en general es la unidad mínima necesario para introducir información en nuestra base de datos. (Blogdesap: Resumen 2010-11, 2011).

Además de este tipo de tablas, en SAP también existen las tablas pool y las tablas clúster. Pero dado que no vamos a utilizarlas, no vamos a analizarlas en este trabajo.

Por lo que dependiendo de si el dato que estamos analizando, hemos comprobado que se encuentra en una tabla o una estructura, utilizaremos una técnica u otra.

a) Campos en tablas

Para la localización de la información en las tablas, vamos a analizar dos metodologías: la primera consistiría en utilizar los enlaces de tablas que se pueden encontrar fácilmente en internet, y la segunda acudir a la transacción donde visualizamos el dato y analizar sus datos técnicos.

- Enlaces de tablas

La primera metodología, consistiría en hacer uso de los diferentes manuales de enlaces de tablas que existen por internet. En caso de querer consultar las tablas, acuda al

Anexo 1. Para ello, primero determinamos el dato principal de la información que queremos obtener, en este caso sería la factura, por lo que identificaríamos la tabla correspondiente a la factura.

La búsqueda en las tablas es fácil ya que están divididas por módulos y por temas dentro de cada módulo. Además, este tipo de documentos contienen las tablas más utilizadas, por lo que normalmente la tabla que vayamos a necesitar se encuentre ahí.

En nuestro caso, la tabla de factura se encuentra en el módulo de ventas y más concretamente en el subapartado “Facturas”. Como podemos ver, las tablas suelen dividirse en tablas de cabecera y posición, esto es muy común ya que los datos de este tipo de documentos suelen dividirse en datos de posición y de cabecera.

Figura 6: Tabla facturas Blogdesap

Tabla	Descripción
VBRK	Datos de cabecera
VBRP	Datos de posición

Fuente: BlogdeSAP

Por lo que, para saber cuál es la tabla adecuada, lo más cómodo sería acudir a visualizar una factura, y ver donde se encuentran los datos que queremos buscar, si en la cabecera o en la factura. En nuestro ejemplo, la mayoría de datos se encuentran a nivel de cabecera, como pueden ser: Clase de factura, pagador, fecha factura, valor neto, moneda e importe de impuesto. No solo eso, también deberíamos comprobar que los datos realmente se encuentran en dicha tabla. Para ello, la transacción SE16N nos puede ayudar.

Esta transacción nos permite visualizar todos los campos que contiene una tabla y ver si realmente recoge los datos o están vacíos. Este paso es muy importante, ya que puede ocurrir que a pesar de que la tabla contenga el campo deseado, el dato no esté en ella. Además es importante recalcar que los datos que contienen las tablas varían en función de la parametrización, por lo que no es algo extrapolable a otras empresas.

Figura 7: Tabla VBRK (Transacción SE16N)

VBRK: Visualización de las entradas existentes							
Tabla a examinar		VBRK		Factura: Datos de cabecera			
Ctd.aciertos		343					
TmpeEjec		0		Ctd.máxima aciertos			
Factura	CFac	Fecha factura	Σ Valor neto	Mon.	Pagador	Σ Importe del impuesto	Mon.
1700000000	L2	31.01.2017	30.000,00	EUR	P3401	6.300,00	EUR
1700000001	F2	24.02.2017	10.000,00	EUR	6	2.100,00	EUR
1700000002	L2	28.02.2017	30.000,00	EUR	P3401	6.300,00	EUR
1700000003	L2	31.03.2017	30.000,00	EUR	P3401	6.300,00	EUR
1700000004	L2	31.03.2017	2.318,71	EUR	P3403	486,93	EUR
1700000005	L2	30.04.2017	30.000,00	EUR	P3401	6.300,00	EUR
1700000006	L2	31.05.2017	30.000,00	EUR	P3401	6.300,00	EUR
1701000000	F2	03.01.2017	0,00	EUR	48	0,00	EUR
1701000001	F2	03.01.2017	300,83	EUR	48	0,00	EUR
1701000002	F2	04.01.2017	28.000,00	EUR	160	0,00	EUR
1701000003	F2	09.01.2017	6.500,00	EUR	11	1.365,00	EUR
1701000004	F2	09.01.2017	2.300,00	EUR	11	483,00	EUR

Fuente: SAP

Tras visualizar los datos que se encuentran en la tabla VBRK, comprobamos que los campos mencionados anteriormente, contienen información. En cambio, datos como “cuenta de mayor” o “nombre de pagador”, que son los únicos que nos faltan, no se encuentran en estas tablas y deberemos buscarlos en otras fuentes.

En cuanto al nombre del pagador, debido a una de las grandes ventajas que ofrecen las Queries, es un dato fácil de obtener que explicaremos posteriormente. En cambio, el dato de cuenta de mayor, sí que deberemos buscarlo en otro lugar. Y en este caso, dado que hay campos que no son fáciles de identificar en los enlaces de tablas como hemos hecho con el resto, tendremos que ayudarnos de una segunda técnica.

- Datos técnicos de los campos

Continuando con la segunda, esta técnica consiste en acudir a la transacción donde sabemos que se ubica ese dato. En este caso, el dato “Cuenta mayor” se encuentra en el documento contable de la factura.

Figura 8: Factura, documento contable

The screenshot shows the SAP 'Visualizar documento: Vista de entrada' interface. At the top, there are navigation icons and the title. Below that, a header bar contains 'Impuestos', 'Moneda de visualización', and 'Vista de libro de mayor'. The main area is titled 'Vista de entrada' and contains a form with the following fields:

Nº documento	90000327	Sociedad	3401	Ejercicio	2017
Fecha documento	18.05.2017	Fecha contab.	18.05.2017	Período	5
Referencia	0090000327	Núm.general			
Moneda	EUR	Existen textos	<input type="checkbox"/>	Grupo ledgers	

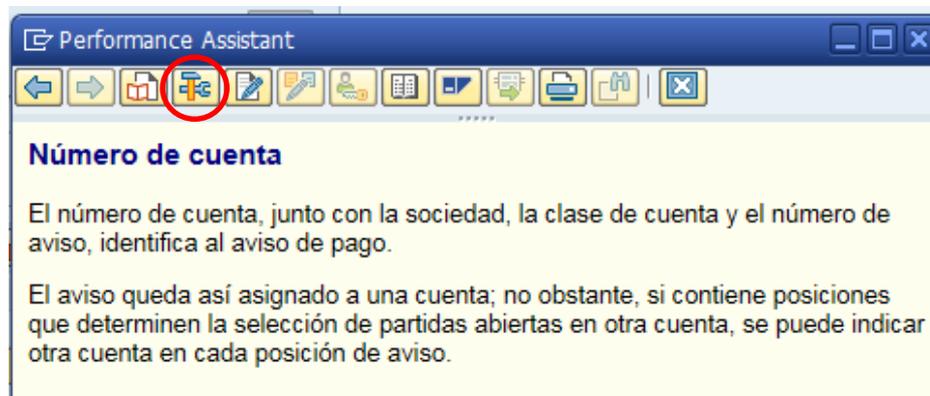
Below the form is a toolbar with various icons. The main table below the toolbar has the following data:

So...	Pos.	CT	I	Cuenta	Denominación	Importe	Mon.	II
3401	1	01		219	LABORATORIOS MONRI	121,00	EUR	R3
	2	50		70510000	INGR.PRESTACIÓN SERV	100,00-	EUR	R3
	3	50		47700000	HP IVA repercutido	21,00-	EUR	R3

Fuente: SAP

Tal y como podemos ver, la factura está dividida en diferentes posiciones y a cada una de ellas le corresponde una cuenta de mayor con su importe. Por lo que, cabe recordar, que desde finanzas necesitan tan solo las cuentas contables de ingresos y en caso de tratarse de una licencia, de la 43800100 para determinar, a qué departamento corresponde ese gasto. Ya que el resto de cuentas que aparecen en las otras posiciones de la factura, tratan de la cuenta del cliente y el IVA, no nos interesa recogerlas. Una vez hemos seleccionando la cuenta de mayor de ingreso o licencia, le damos a F1 para obtener más información y después a “Detalles técnicos”.

Figura 9: Información (F1) número de cuenta ejemplo 1



Fuente: SAP

En ocasiones, al hacer doble click sobre ciertos campos, el sistema nos lleva a una pantalla explicativa del campo que hemos seleccionado. Esta opción no siempre está

disponible, pero en los casos en los que esté, lo haremos. De esta forma, presionando sobre este nuevo campo y al estar ubicados en una pantalla explicativa del campo, el sistema es capaz de ubicar mejor el dato. En el ejemplo de la cuenta de mayor, nos lleva a la siguiente pantalla:

Figura 10: Visualización número de cuenta 1

The screenshot shows the SAP 'Visualizar documento: Posición 2' interface. At the top, there are navigation icons and the text 'Otros datos'. Below this, the 'Cuenta de mayor' field contains '70510000' and is highlighted with a red box. To its right, the text 'GR.PRESTACIÓN SERVICIOS NACIONALES' is visible. Below the account number, the 'Sociedad' field shows '3401 Geiser Pharma'. On the right side, the 'Nº doc.' field contains '90000327'. The main section is titled 'Posición 2 / Contab.Haber / 50' and contains the following fields: 'Importe' with the value '100,00' and currency 'EUR', and 'Ind.impuestos' with the value 'R3'. Below this is the 'Imputaciones adicionales' section, which includes fields for 'Centro de coste', 'Orden', 'Elemento PEP', 'Objeto PA', 'CeBe', and 'Pedido cliente'. The 'Pedido cliente' field has two sub-fields with values '0' and '0'. There is a 'Más' button next to it. At the bottom, there is an 'Asignación' field with the value '20170518' and a 'Texto' field with a 'Txt.expl.' button.

Fuente: SAP

En esta nueva pantalla donde nos explica más detalladamente la cuenta de mayor, volveremos a situarnos sobre el campo que “Cuenta de mayor” y le volveremos a dar a F1 y detalles técnicos.

Figura 11: Información (F1) número de cuenta ejemplo 2

The screenshot shows the SAP Performance Assistant window. The title bar reads 'Performance Assistant'. Below the title bar is a toolbar with several icons, including a red circle around the F1 help icon. The main content area has a yellow background and contains the following text: 'Cuenta de mayor de la contabilidad principal' in bold, followed by 'Número de cuenta de la cuenta de mayor sobre la que se actualizan las cifras de movimiento.'

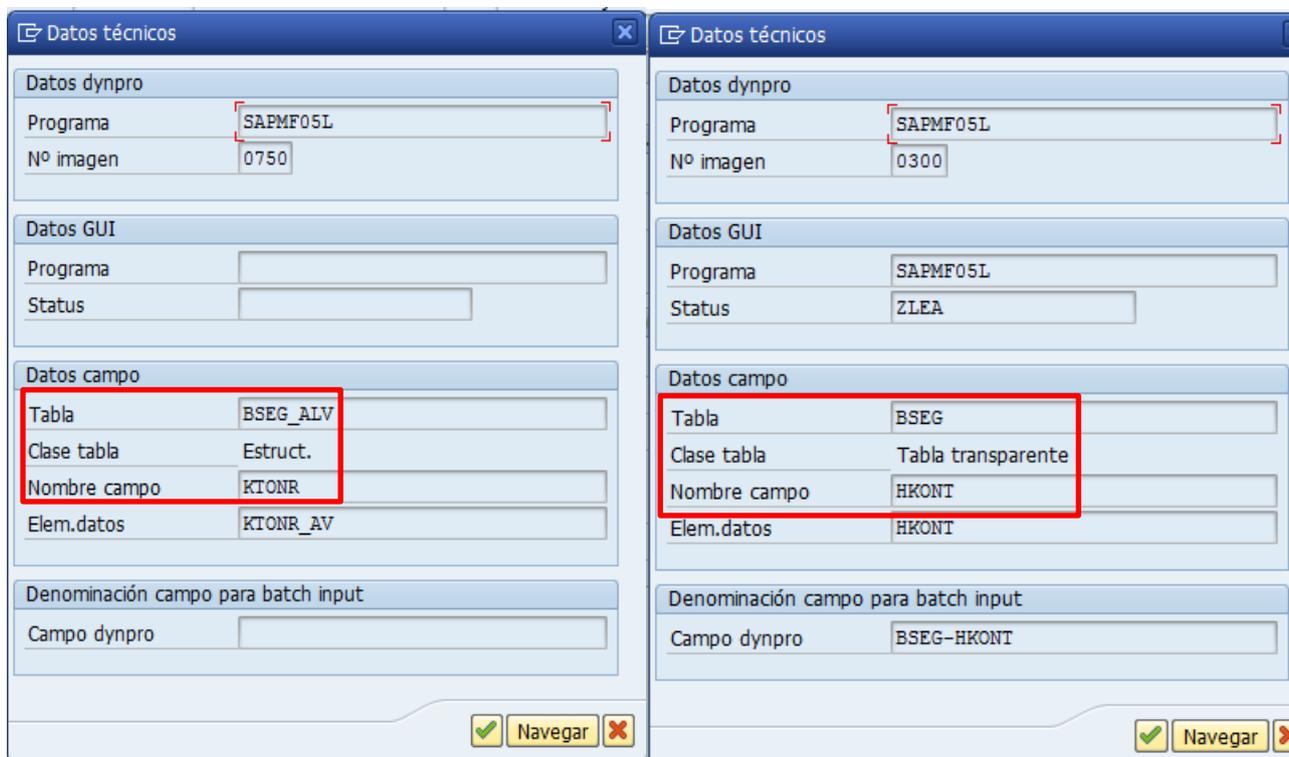
Fuente: SAP

A continuación, nos aparece una pantalla similar a estas, donde se recoge información referente a la ubicación del dato en las tablas. Para nuestro caso práctico, nos

fijaremos en los datos seleccionados ya que determinan en qué tabla es la que se encuentra el dato, de qué tipo de tabla se trata y el nombre del campo en la tabla.

Figura 12: Detalles técnicos número de cuenta

Figura 13: Detalles técnicos número de cuenta



Fuente: SAP

Fuente: SAP

Más concretamente, la pantalla de la izquierda, que es correspondiente al número de cuenta que aparece en el documento contable, el dato se encuentra en una estructura. Mientras que en la pantalla de la derecha, que es la correspondiente a la pantalla explicativa de la cuenta de mayor, se encuentra en una tabla transparente.

Como ya hemos explicado anteriormente, en los tipos de tablas que se encuentran en SAP, en caso de que el dato se encuentre en una tabla transparente, no hay problema ya que son tablas que están llenas de información. Por lo que en estos casos tan solo deberíamos acudir a la transacción SE16N para comprobar que el dato efectivamente está en esa tabla, y así es en este caso.

Figura 14: Tabla BSEG (Transacción SE16N)

Factura	Año	Soc.	Lib.mayor	Nº doc.	Pos
1701000110	2017	3401	43040000	90000115	001
1701000111	2017	3401	43000000	90000116	001
1701000112	2017	3401	43000000	90000117	001
1701000047	2017	3401	43000000	90000048	001
1701000048	2017	3401	43000000	90000049	001
1701000049	2017	3401	43000000	90000050	001
1701000050	2017	3401	43000000	90000051	001
1701000051	2017	3401	43040000	90000052	001
1701000065	2017	3401	43000000	90000066	001
1701000066	2017	3401	43040000	90000067	001
1701000067	2017	3401	43040000	90000068	001
1701000068	2017	3401	43040000	90000069	001

Fuente: SAP

En cambio, las estructuras son solo una definición de una tabla, por lo que no contiene ningún dato porque solo tiene datos durante el tiempo de ejecución del programa. Es decir, cuando abandonemos la transacción en la que nos encontramos, no contendrá ningún dato por lo que no podemos utilizarla como fuente de información. Para ello, deberemos identificar en que tabla transparente se encuentra el dato.

Cabe destacar que, el hecho de que un mismo dato, como en este caso es el número de cuenta, aparezca en una estructura y en una tabla es porque normalmente, cuando accedemos desde el documento principal (el documento contable en este caso), al documento concreto de ese campo, SAP ubica más específicamente la tabla en la que se encuentra.

Sin embargo, como ya hemos mencionado previamente, puede ocurrir que no podamos navegar a otras pantallas y que ese campo siga estando en una estructura, por lo que deberemos averiguar la ubicación concreta del campo.

b) Campos en estructuras

Para la localización de las estructuras, analizaremos 3 técnicas: la primera es hacerlo de una forma intuitiva, la segunda mediante el uso de la herramienta de la que dispone SAP llamada TRACE SQL y por último, mediante la navegación entre tablas.

- Técnica intuitiva:

Comenzando por la forma intuitiva, que es la más sencilla y rápida, hay ciertas estructuras que tienen prácticamente el mismo nombre que la tabla, por lo que resulta fácil

averiguar en qué tabla se encuentran. Este es el caso de la estructura que estábamos analizando en nuestro ejemplo:

Figura 15: Detalles técnicos estructura

Datos campo	
Tabla	BSEG_ALV
Clase tabla	Estruct.
Nombre campo	KTONR
Elem.datos	KTONR_AV

Fuente: SAP

El nombre de la estructura es BSEG_ALV, por lo que, si miramos en las posibles tablas, podemos averiguar fácilmente que la tabla en la que se encontrará esa información es en la tabla BSEG. En este caso, no vamos a volver a comprobar que el dato se encuentra en la tabla ya que lo hemos hecho en el apartado anterior. No obstante, es aconsejable ir cotejando en la transacción SE16N que efectivamente la información se encuentra ahí.

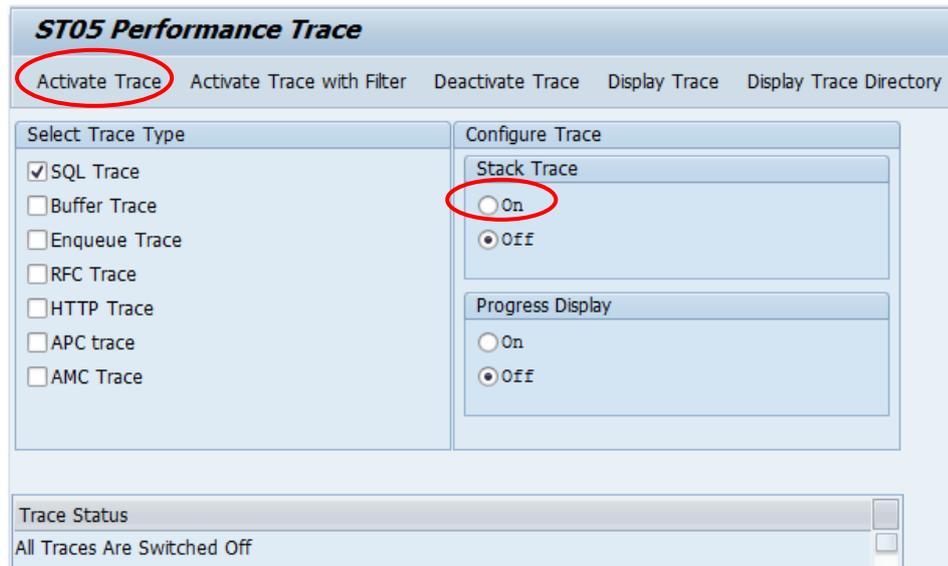
Sin embargo, en los casos en los que mediante esta técnica no podamos intuir en qué tabla se encuentra, SAP dispone de la herramienta TRACE SQL para ubicar los campos de las estructuras en tablas.

- TRACE SQL

Esta herramienta permite realizar una grabación de la actividad sobre la base de datos en el periodo que determinemos. Más concretamente, esta transacción graba las consultas y movimientos que hace el usuario sobre las tablas del sistema. Debido a ello, en un periodo de tiempo corto recoge mucha información, por lo que es conveniente limitar en la medida de lo posible el tiempo de activación y que tan solo sea un usuario el que está manejando el programa en ese momento.

Acudimos a la transacción de TRACE SQL y nos aparece la siguiente pantalla. En ella, para activar la grabación le damos a “Activate Trace” y “Stack Trace On”.

Figura 16: TRACE SQL (Transacción ST05)

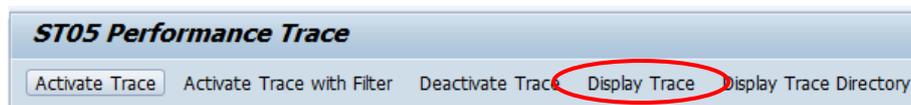


Fuente: SAP

Desde ahora hasta que lo desactivamos en “Desactivate Trace” y “Stack Trace Off”, el sistema graba todos nuestros movimientos. Por lo que en el periodo de grabación en nuestro caso, deberemos entrar documento contable, que es donde aparece el campo de “Cuenta de mayor” y darle a “Detalles técnicos”.

Una vez hemos grabado las consultas, entramos en “Display Trace”, ya que se genera un fichero con toda la actividad guardada y obtenemos un fichero con aspecto similar al siguiente:

Figura 17: TRACE SQL (Transacción ST05)



Fuente: SAP

Figura 18: TRACE SQL (Transacción ST05)

hh:mm:ss	Duration	Records	Program Name	Object Name	Statement
09:52:02.657	5.788	0	CL_ST05_TRACE_MAIN_M=====CP	ST05_TRACE	SELECT WHERE "MANDT" = '100' AND "HOST_NAME" = 'HANAES_S4D_01' AND "GUID" = 0x000000000000
09:52:02.658	212	1	CL_PTC_M=====CP	REPOLOAD	SELECT WHERE "PROGNAME" = 'CL_ST05_TRACE_FILTER_M=====CP' AND "R3STATE" = 'A' AND "M
09:52:02.659	473	1	CL_ST05_TRACE_FILTER_M=====CP	DDNTF	SELECT WHERE TABNAME = 'ST05_TRACE_PERIOD' ORDER BY TABNAME, BLOCKNR
09:52:02.660	320	1	CL_ST05_TRACE_FILTER_M=====CP	DDNTF	SELECT WHERE TABNAME = 'ST05_TRACE_INTERVAL' ORDER BY TABNAME, BLOCKNR
09:52:02.661	358	1	CL_ST05_TRACE_FILTER_M=====CP	DDNTF	SELECT WHERE TABNAME = 'ST05_TIME_SEL' ORDER BY TABNAME, BLOCKNR
09:52:02.662	211	1	CL_ST05_UTILITIES=====CP	REPOLOAD	SELECT WHERE "PROGNAME" = 'RSTRO400' AND "R3STATE" = 'A' AND "MACH" = 390 AND "MAJOR_VERS"
09:52:02.663	546	1	CL_ST05_UTILITIES=====CP	REPOLOAD	SELECT WHERE "PROGNAME" = 'RSTRO400' AND "R3STATE" = 'A' AND "MACH" = 390 AND "MAJOR_VERS"
09:52:02.664	207	1	CL_ST05_TRACE_MAIN_M=====CP	REPOLOAD	SELECT WHERE "PROGNAME" = 'IF_SERIALIZABLE_OBJECT=====CP' AND "R3STATE" = 'A' AND "MA
09:52:02.665	475	1	CL_ST05_TRACE_MAIN_M=====CP	REPOLOAD	SELECT WHERE "PROGNAME" = 'IF_SERIALIZABLE_OBJECT=====CP' AND "R3STATE" = 'A' AND "MA
09:52:02.665	316	1	CL_ST05_TRACE_MAIN_M=====CP	DDNTF	SELECT WHERE TABNAME = 'ST05_SOURCE_CODE_POSITION' ORDER BY TABNAME, BLOCKNR
09:52:02.666	313	1	CL_ST05_TRACE_MAIN_M=====CP	DDNTF	SELECT WHERE TABNAME = 'ST05_OFFSET_SEL' ORDER BY TABNAME, BLOCKNR
09:52:02.669	3.629	1	CL_ST05_TRACE_MAIN_M=====CP	ST05_TRACE	INSERT VALUES('100', 'ADMINISTRADO', 'HANAES_S4D_01', '20170613', '095202', 0x0000000000000000
09:52:02.672	375	0	R_ST05_TRACE_MAIN		COMMIT WORK ON CONNECTION 0
09:52:06.342	28	0	SAPLSHL2		SET CLIENT INFO (APPLICATIONUSER="ADMINISTRADO", CLIENT="100", LOCALE_SAP="S")
09:52:06.343	11	0	SAPLSHL2		SET CLIENT INFO (EPP_COUNTER=8, SAP_PASSPORT=(2A 54 48 2A 03 00 E6 00 00 53 34 44 2F 48 41 4E
09:52:06.344	667	1	SAPLSHL2	REPOLOAD	SELECT WHERE "PROGNAME" = 'SAPLSHL' AND "R3STATE" = 'A' AND "MACH" = 390 AND "MAJOR_VERS"
09:52:06.344	341	1	SAPLSHL2	REPOTEXT	SELECT WHERE "PROGNAME" = 'SAPLSHL' AND "R3STATE" = 'A' AND "LANGUAGE" = 'S'
09:52:06.345	208	1	SAPLSHL2	REPOTEXT	SELECT WHERE "PROGNAME" = 'SAPLSHL' AND "R3STATE" = 'A' AND "LANGUAGE" = 'S'
09:52:06.347	426	1	SAPLSHL2	REPOTEXT	SELECT WHERE "PROGNAME" = 'SAPLSHL' AND "R3STATE" = 'A' AND "LANGUAGE" = 'S'
09:52:06.347	686	0	SAPLSHL2	THEXC	SELECT WHERE "LEVELTYPE" = 'F' AND "LEVELNAME" = 'BSEG-HKONT' AND "LEVELTYPE" = 'T' AND "LEVELNA
09:52:06.348	196	0	SAPLSHL2	THEXC	SELECT WHERE "LEVELTYPE" = 'F' AND "LEVELNAME" = 'BSEG-HKONT' AND "LEVELTYPE" = 'D' AND "LEVELNA
09:52:06.348	525	0	SAPLSHL2	THEXS	SELECT WHERE "LEVELTYPE" = 'F' AND "LEVELNAME" = 'BSEG-HKONT' AND "LEVELTYPE" = 'T' AND "LEVELNA
09:52:06.349	197	0	SAPLSHL2	THEXS	SELECT WHERE "LEVELTYPE" = 'F' AND "LEVELNAME" = 'BSEG-HKONT' AND "LEVELTYPE" = 'D' AND "LEVELNA

Fuente: SAP

Esta pantalla nos muestra los movimientos que se han registrado en el periodo de tiempo que hemos tenido activada la grabación y aquí es donde identificamos la actividad de la cual queríamos que nos recogiese la información. La gran desventaja de esta herramienta es que, a pesar de que grabe un periodo corto de tiempo, la actividad que recoge es mucha. Por lo que resulta muy difícil identificar cual es el movimiento que recoge en concreto la tabla que necesitamos. Y para ello, tendríamos que ir mirando tabla a tabla a ver si se encuentra nuestro campo, por lo que esta herramienta no resulta muy eficaz. Es por ello, que la última técnica que vamos a analizar es la más efectiva.

- Navegación entre tablas:

Esta técnica consiste en averiguar la ubicación de los campos de una estructura, navegando por las tablas y comprobando el dato en qué diferentes tablas se encuentra. En nuestro ejemplo, a pesar de que hayamos identificado sin problema alguno que el dato se encuentra en BSEG, la técnica intuitiva es interesante compatibilizarla con la navegación entre tablas para saber el dato en qué otras tablas se encuentra.

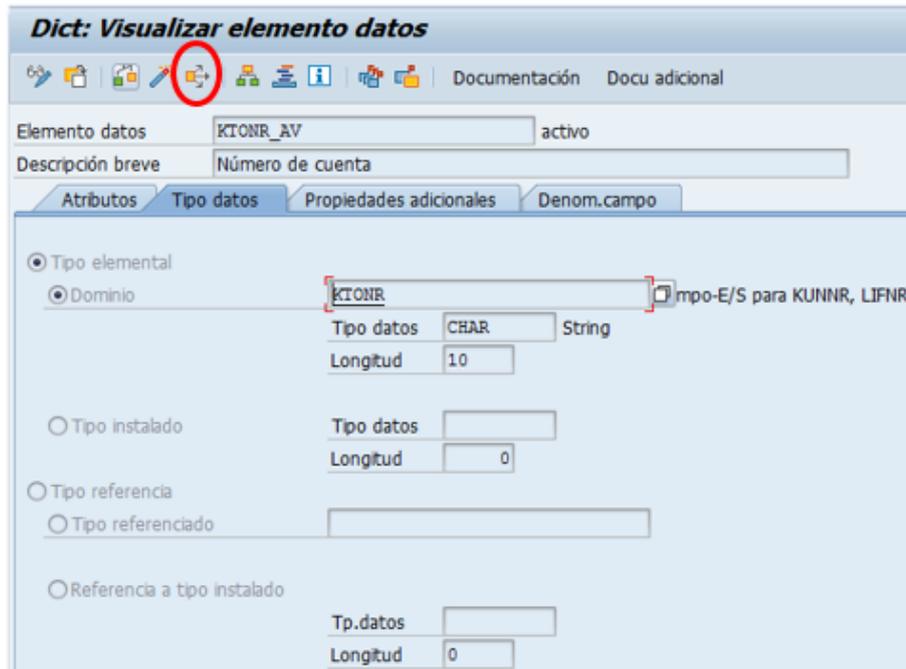
Figura 19: Detalles técnicos estructura

Datos campo	
Tabla	BSEG_ALV
Clase tabla	Estruct.
Nombre campo	KTONR
Elem.datos	KTONR_AV

Fuente: SAP

Le damos doble click a “Elementos de datos” y en la pantalla que nos aparece nos muestra información sobre el campo en concreto de la estructura, como puede ser la descripción del campo y longitud del campo, entre otros. En esta nueva pantalla en la que nos encontramos, nos posicionaremos en “Referencias de utilización”, y gracias a esta herramienta podremos saber en qué tablas o estructuras se encuentra este campo.

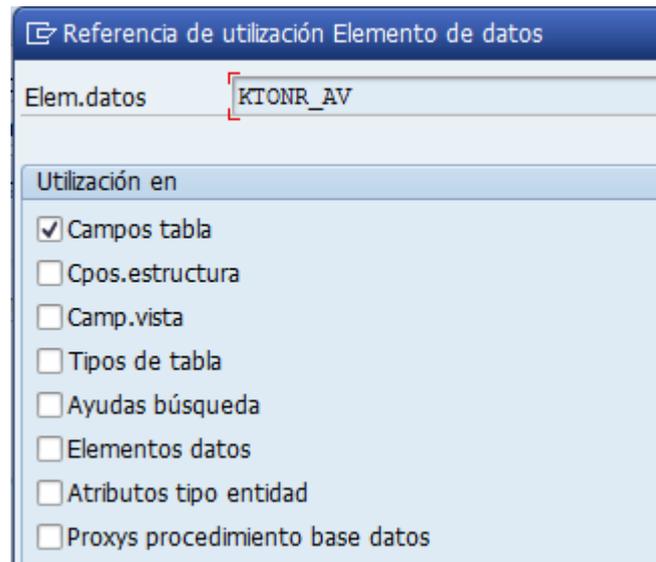
Figura 20: Visualización elementos de datos estructura



Fuente: SAP

Tal y como hemos explicado, en esta pantalla podemos indicarle al sistema dónde queremos que nos busque este dato. En este caso, como para la creación de las Queries necesitamos tablas transparentes, le indicaremos al sistema que nos busque en que tablas se encuentra el campo “Cuenta de mayor”.

Figura 21: Visualización Referencia de utilización estructura



Fuente: SAP

Y finalmente nos aparecen las tablas en las que se encuentra el campo que inicialmente lo habíamos visualizado en una estructura:

Figura 22: Visualización Referencia de utilización estructura

Utilización Elemento de datos KTONR_AV en Campos tabla (18 Aciertos)	
Campos de tabla	Descrip.breve
AVIK	Cabecera de aviso
<input checked="" type="checkbox"/> KONTO <input type="checkbox"/> PAKTO	Número de cuenta Número de cuenta
AVIP	Pos. de aviso
<input type="checkbox"/> KONTO	Número de cuenta
AVIR	Subposición de aviso
<input type="checkbox"/> KONTO	Número de cuenta
AVIT	Cabecera de aviso: texto de libre definición
<input type="checkbox"/> KONTO	Número de cuenta

Fuente: SAP

El siguiente paso sería ir visualizando las tablas mediante la SE16N para saber si la tabla que recoge esa información. Esta técnica, al igual que TRACE SQL, puede resultar costosa, por lo que siempre que podamos utilizar la técnica intuitiva e ir cotejando con la SE16N, lo haremos mucho más rápido.

Por lo que, para este caso práctico utilizaremos la técnica intuitiva tal y como hemos explicado anteriormente. Y una vez que hemos visto cómo ubicar los campos en las tablas, ahora veremos las diferentes fuentes de información que ofrecen tanto las Queries.

4.2.2.2 Fuentes de datos de Infoset

En la creación del Infoset, SAP ofrece cuatro fuentes de datos de donde poder recoger la información que va a contener nuestro informe:

- a) Lectura directa de tabla.
- b) Base de datos lógica
- c) Unión de tablas vía tabla
- d) Obtención datos mediante programa

A continuación analizaremos todas las opciones exceptuando la última, ya que requiere conocimientos de programación.

a) Lectura directa de tabla:

Comenzando por la primera, utilizaremos esta fuente de información cuando todos los datos que necesitemos se encuentren en una misma tabla. Continuando con nuestro ejemplo, debido a que los datos se encuentran en las tablas VBRK y BSEG, tal y como hemos explicado anteriormente, analizaremos si en alguna de las dos tablas tenemos toda la información que necesitamos:

Tabla VBRK

Figura 23: Campos VBRK en Infoset

Grupo campos/Campos de datos	Nombre técnico
<ul style="list-style-type: none"> • 01 Factura: Datos de cabecera • Clase de factura • Fecha de valor • Valor neto en moneda de documento • Pagador • Factura • Importe del impuesto en moneda del docur 	<ul style="list-style-type: none"> VBRK-FKART VBRK-VALDT VBRK-NETWR VBRK-KUNRG VBRK-VBELN VBRK-MWSBK

Fuente: SAP

Tabla BSEG

Figura 24: Campos BSEG en Infoset

Grupo campos/Campos de datos	Nombre técnico
▼ 01 Segmento de documento de Contabilidad	
• Fecha valor	BSEG-VALUT
• Referencia de pago	BSEG-KIDNO
• Número de la cuenta de mayor	BSEG-SAKNR
• Importe en moneda local	BSEG-DMBTR
• Importe del impuesto en moneda local	BSEG-MWSTS

.Fuente: SAP

Cabe destacar que en la tabla BSEG hemos seleccionado como número de factura, el campo “Referencia de pago”, para una explicación más detallada sobre este cambio, acuda al Anexo 2.

Tal y como podemos comprobar, ninguna de las dos tablas nos permite obtener toda la información, por lo que a no ser que los campos a seleccionar estén en la misma tabla, esta fuente de información se queda muy limitada. Por lo tanto, tendremos que considerar una segunda fuente de información para la creación de la Query.

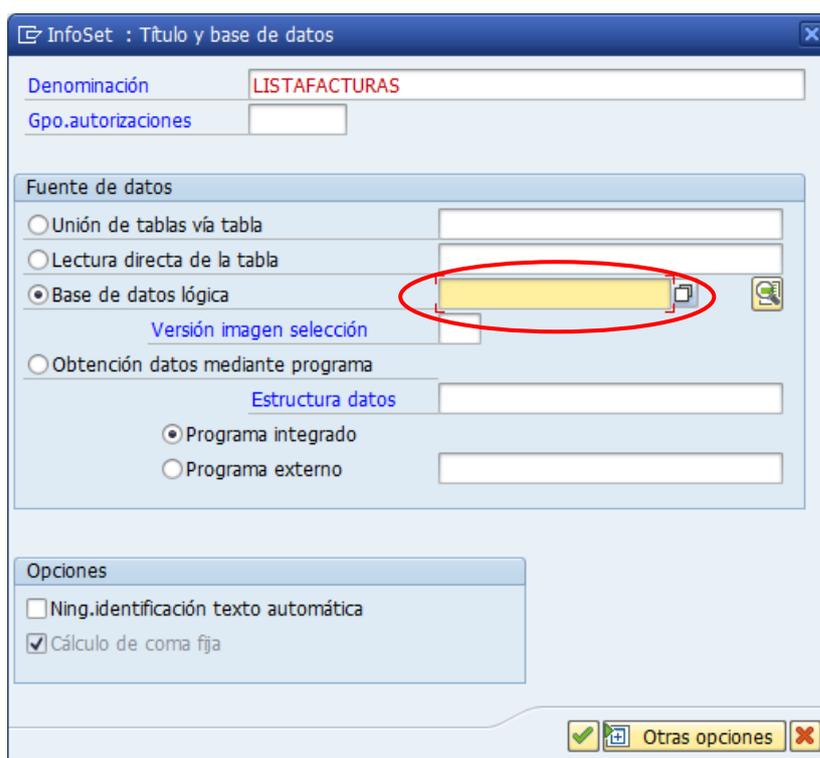
b) Base de Datos Lógica

Este tipo de fuente de información consiste en una serie de tablas enlazadas que propone el sistema. Puede que no sean muy fáciles de tratar, ya que la búsqueda de los campos deseados en tantas tablas puede resultar poco eficaz. Sin embargo, resultan muy útiles como modo de ver los posibles enlaces entre tablas, aunque de todas formas luego tengamos que comprobar mediante la SE16N que esos enlaces son los correctos. Cuando hablamos de enlaces correctos, nos referimos a que exista un campo en común que recoja la misma información.

Por lo que en el caso de trabajar con BDL, el problema reside en saber en qué BDL se encuentra la información que necesitamos y para eso haremos lo siguiente.

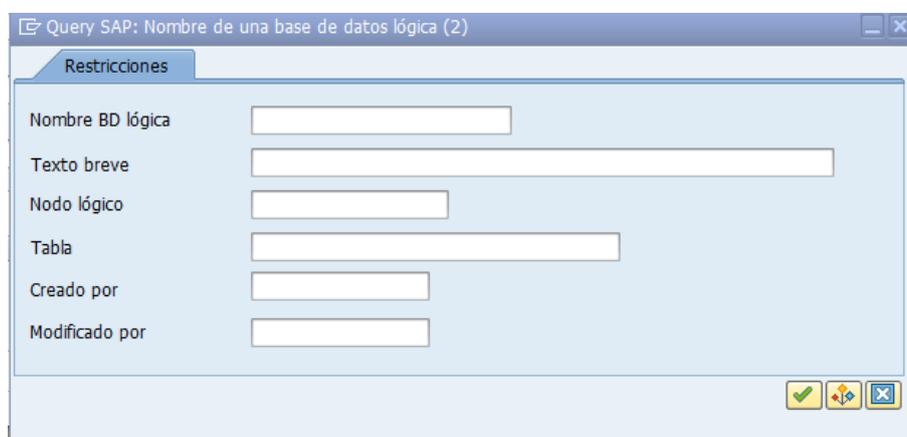
Primero de todo nos posicionaremos en la primera pantalla de Infoset, seleccionando la fuente de datos las BDL y le daremos a F4.

Figura 25: BDL como fuente de datos en Infoset



Fuente: SAP

Figura 26: BDL como fuente de datos en Infoset



Fuente: SAP

En la pantalla que nos aparece a continuación, tenemos dos opciones, en función de si sabemos la tabla que queremos buscar entre las BDL o no:

- Desconocimiento de la tabla: En caso de no saber en qué tabla se encuentra la información que necesitamos, hacemos lo siguiente. Le damos a “Intro” y en el desplegable de todas las BDL que nos muestra, buscamos por la palabra clave que

consideremos. En este caso consideramos que es “factura”, ya que es el tema principal de nuestra Query.

Figura 27: BDL como fuente de datos en Infoset

BD lógica	Texto breve BD lógica
VFV	Base de datos lógica RV: Facturas
TPI	Base de datos lógica ubicación técnica
RLI	Base de datos lógico ubicación de referencia
POH	Base de datos órdenes fabricación - cabecera
PYF	Base de datos p.programas impresión medios de pago
DVS	Bases datos lógica para archivo de ficheros SGD
F1S	BC: Vuelos previstos, vuelos y reservaciones
MIV	BC: vuelos previstos, vuelos y reservas
VDF	BD de deudores con vista a través de índice docs.
BUD	BD lóg.p.datos maestros préstamos, condic., docs.
PMF	BD lógica para soporte de datos
OIJNOMLDB	BD lógica/Selección doc.planif.
NOTIF	BDL para avisos base
BUCHUNGSJOURNAL	BDL para diario contab.
REAO	Bienes inmuebles: Arquitectura base datos lógica
REORRR	Bienes inmuebles: Selec.med.petición b.inmueble
RECN	Bienes inmuebles: Selección de contratos
ABS	Book ABAP: clientes e inscripciones
CKA	Cálculo del coste
QMQ	Características de inspección
QCM	Catálogos de inspección: Códigos
QCQ	Catálogos de inspección: Códigos
QAM	Catálogos de inspección: Conjuntos de selección
QAQ	Catálogos de inspección: Conjuntos de selección
CPK	Centros de coste - datos plan
CIK	Centros de coste - datos reales
CEK	Centros de coste - partidas individuales
CRK	Centros de coste - total
PAK	CO-PA: Nivel de objeto v partida individual

Fuente: SAP

El sistema nos muestra las tablas que contienen la palabra factura o están relacionadas con ella. El paso siguiente sería comprobar que tablas recogen esas BDL y posteriormente, acudir a la transacción SE16N para comprobar que esa información realmente se encuentra ahí.

- Conocimiento de la tabla: En caso de saber en qué tabla se encuentra nuestra información, la escribimos en el campo “Tabla”. De esta forma el sistema nos mostrará en qué BDL se encuentra la tabla que queremos buscar. En nuestro ejemplo, debido a que ya sabemos en qué tabla se encuentra la información que queremos buscar, la VBRK y BSEG, procederemos a buscar una de ellas, y tras

identificar su BDL, analizaremos si la otra tabla también se encuentra en la misma BDL. Para ello haremos la prueba con la VBRK y mediante el campo “Tabla” procedemos a su búsqueda.

Figura 28: BDL como fuente de datos en Infoset

The screenshot shows a SAP dialog box titled 'Query SAP: Nombre de una base de datos lógica (2)'. It has a tab labeled 'Restricciones'. Below the tab are several input fields: 'Nombre BD lógica', 'Texto breve', 'Nodo lógico', 'Tabla', 'Creado por', and 'Modificado por'. At the bottom right of the dialog are three icons: a green checkmark, a yellow star, and a blue 'X'.

Fuente: SAP

Figura 29: BDL como fuente de datos en Infoset

The screenshot shows the same SAP dialog box, but now it displays search results. The title bar indicates '3 Entradas encontradas'. Below the 'Restricciones' tab is a table with three columns: 'BD lógica', 'Texto breve', and 'BD lógica'. The table contains three rows of data.

BD lógica	Texto breve	BD lógica
ARV	Base de datos lógica RV: Documentos de ventas	
VFV	Base de datos lógica RV: Facturas	
VXV	SD: Factura exportación	

Fuente: SAP

El sistema nos propone una serie de BDL donde se encuentra la tabla VBRK, por lo que tendremos que ir comprobando a ver si en alguna de ellas se encuentra junto con la tabla BSEG. Después de hacer el análisis, concluimos que ninguna BDL recoge ambas tablas. Para una explicación más detallada acerca de este análisis acuda al Anexo 3.

Después de haber analizado los métodos de ubicación de las tablas en las Bases de Datos Lógicas, analizaremos las ventajas y desventajas de este tipo de fuente de información y valoraremos si en nuestro caso práctico nos será de ayuda o tendremos que buscar otro método.

Por un lado, tal y como hemos mencionado al principio, resultan muy útiles para ver los posibles enlaces entre tablas si, posteriormente queremos realizar nosotros mismos la

unión entre las que queramos (esta fuente de información la explicaremos en el siguiente apartado). No obstante, no hay que olvidarse de que siempre tendremos que comprobar que los campos de las tablas contengan la información que necesitamos en la transacción SE16N.

Por otro lado, el hecho de que las BDL contengan enlazadas un gran número de tablas, supone un proceso muy costoso a la hora de buscar el/los campos que permitan el enlace entre las tablas, ya que en todo momento hay que ir contrastando con la información que nos proporciona la SE16N. Y por lo tanto, al ser una serie de enlaces internos entre tablas predeterminadas, puede ser que las tablas no contengan esa información y no pueda darse una unión válida entre ellas.

Además, otra de las grandes desventajas es que, las tablas están enlazadas sobre un tema muy limitado. Es decir, en este caso hemos escogido el tema “Facturas” y puede que entre estas tablas no se encuentre el campo “Cuenta de mayor”, ya que es un tema más del ámbito de contabilidad. Por lo que las BDL son útiles en caso de que las tablas que queramos unir estén muy relacionadas y siempre y cuando el número de tablas a enlazar sea reducido.

Es por ello que, para nuestro caso práctico, descartamos esta opción ya que las tablas que recopilan la información que necesitamos, se encuentran en diferentes BDL. Consecuentemente, procedemos a analizar la última opción factible que nos propone el sistema.

c) Unión de tablas

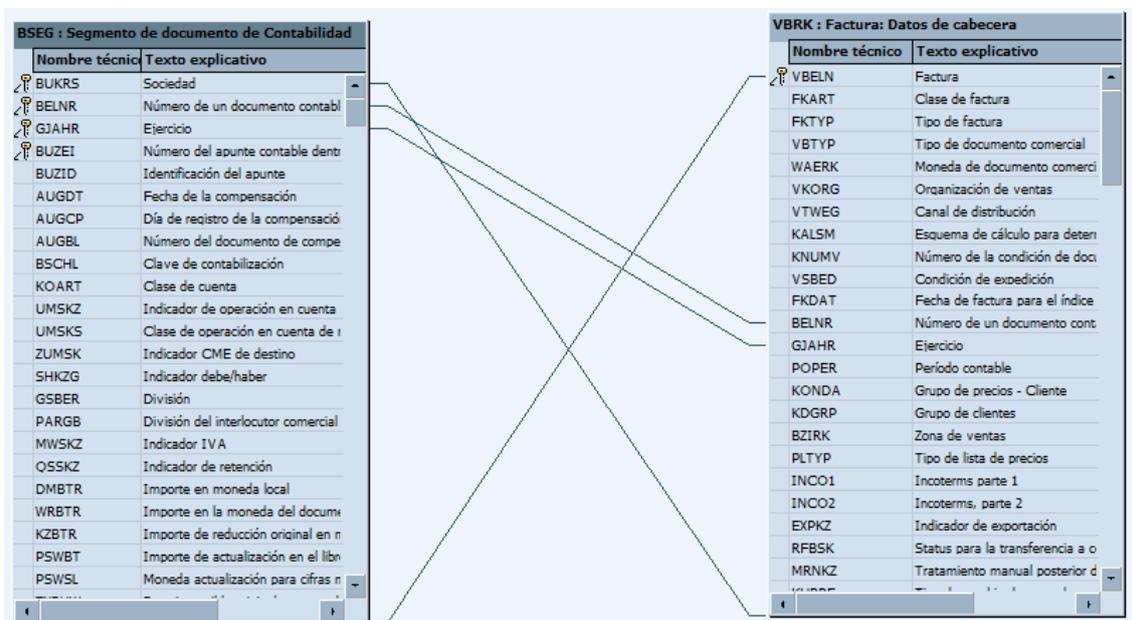
Debido a que las fuentes de información examinadas anteriormente no nos proporcionan todos los datos que necesitamos, analizaremos la última opción. La unión de tablas consiste en lo mismo que en el caso de “Lectura directa de tabla”, es decir, reflejar los datos que se encuentran en una tabla, pero esta vez mediante el enlace entre dos o más tablas.

Lo primero de todo, deberemos determinar cuál va a ser nuestra primera tabla. Esta decisión determinará totalmente nuestra Query por lo que deberemos adoptar la mejor opción. Esto es debido a que la primera tabla, será nuestra tabla de referencia y dependiendo del tipo de enlace que utilicemos variará su efectividad (después analizaremos por qué varía la efectividad dependiendo del orden de las tablas). Además, la primera tabla escogida es la que nunca se podrá eliminar, por lo que en caso de querer hacerlo, tendríamos que realizar desde el principio el proceso de creación de las Queries. Normalmente, en caso de tratarse

del enlace entre tablas de cabecera y de posición, en primer lugar deberá ir la de cabecera, debido a que es más prioritaria.

En este caso, dado que ambas tablas están al mismo nivel de prioridad, consideraremos la primera tabla la BSEG y después añadiremos la VBRK. El motivo de ello, lo explicaremos posteriormente, ya que está directamente relacionado el caso particular que ocurre con la BSEG y hemos mencionado antes. Consecuentemente, siempre que añadamos tablas nuevas, el sistema automáticamente nos propondrá unos enlaces entre ellas.

Figura 30: Conexión Infocet propuesta por SAP, tablas BSEG y VBRK



Fuente: SAP

Estos enlaces pueden ser correctos o incorrectos, ya que el sistema los hace en función de si tienen el mismo nombre técnico, por lo que siempre deberemos comprobarlos. Por lo que, comprobaremos enlace a enlace mediante la transacción SE16N, si realmente la información que se encuentra en aquellos campos de unión, es la correcta para después, poder ejecutar la Query sin problema. En este caso en concreto el sistema nos propone los siguientes enlaces:

Tabla 31: Análisis conexiones propuestas SAP

ENLACE	VBRK		BSEG	
1°	VBELN	Factura	VBELN	Factura
2°	BELNR	Número de documento contable	BELNR	Número de documento contable
3°	GJAHR	Ejercicio	GJAHR	Ejercicio
4°	BUKRS	Sociedad	BUKRS	Sociedad

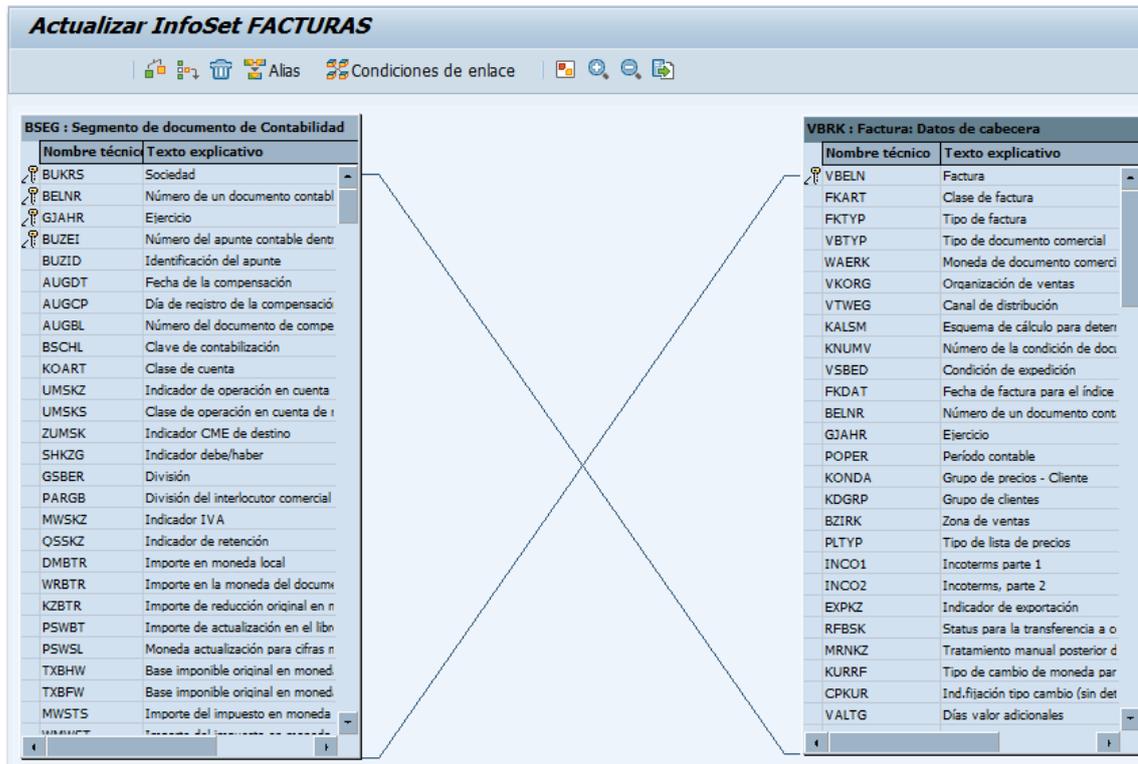
Fuente: Elaboración propia

Hemos marcado en verde los que sí que contienen información, en naranja el caso en particular que después analizaremos que tan solo se recoge información en ciertos casos, y por último en rojo, cuando la información no se recoge en las tablas.

En cuanto a los 2° y 3° enlaces, podríamos eliminarlos directamente ya que la tabla VBRK, no recoge la información de los correspondientes campos y por lo tanto no son enlaces válidos. En referencia al 1° enlace que hemos marcado como un caso particular, tras el análisis que hemos realizado, hemos comprobado que finalmente sí que es un enlace válido pero con ayuda de programación. Si se precisa información sobre este caso en particular y su correspondiente análisis, acuda al Anexo 4. Por último, el 4° enlace también se considera un enlace válido ya que al igual que en el 1° enlace, contiene la información de forma correcta.

Por lo que los enlaces quedarían de la siguiente forma, donde las tablas se quedan unidas mediante los campos de sociedad y factura.

Figura 32: Conexión Infoset nueva, tablas BSEG y VBRK

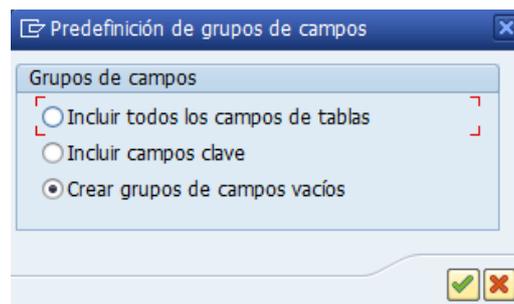


Fuente: SAP

Cabe recordar, que es vital el enlazar las tablas mediante unos enlaces válidos y normalmente, deberíamos hacerlo mediante enlace de campos que son prioritarios en nuestras tablas, como en este caso es el número de factura. En caso de haber más como puede ser la sociedad, también los añadiremos pero ante todo tiene que haber enlaces consistentes.

Tras identificar los enlaces válidos, el siguiente paso será determinar los campos que queremos que se incluyan en las Queries y tendremos que decantarnos por estas 3 opciones que ofrece el sistema:

Figura 33: Predefinición grupo de campos en Infoset



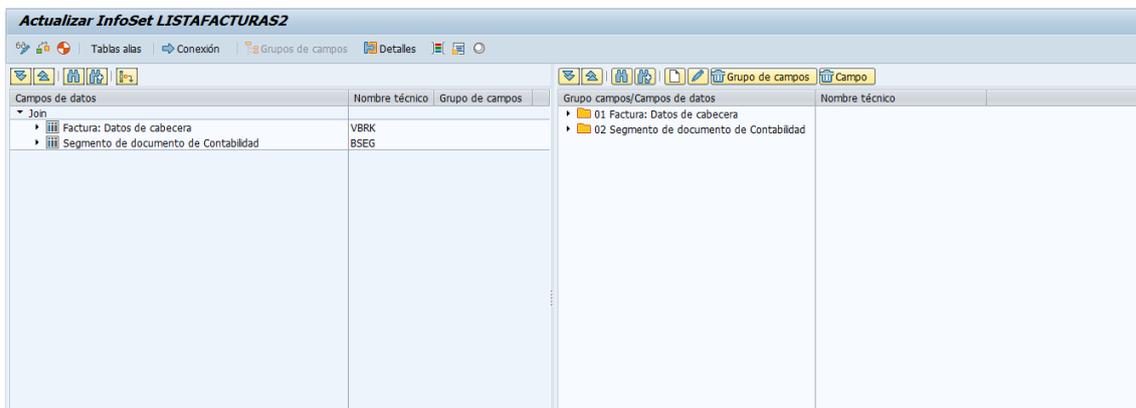
Fuente: SAP

- Incluir todos los campos de tablas: esta opción, tal y como dice el nombre incluye todos los campos de las tablas. No resulta muy eficiente ya que la creación del Infoset es una buena forma de hacer filtro y tan solo elegir los campos que nos interesan. Si no hacemos filtro ahora, lo tendremos que hacer en la Query.
- Incluir campos clave: esta opción incluye los campos clave de cada tabla, por lo que es la opción más recomendable si queremos asegurarnos de que se establece correctamente la unión entre las tablas, ya que la unión suele realizarse mediante estos campos. Además de los campos clave, luego tendremos que incluir aquellos que necesitemos en nuestro informe,
- Crear grupos de campo vacíos: esta opción crea los grupos vacíos. Por lo que deberemos meter manualmente los campos restantes.

Cabe recordar que, independientemente de la opción que elijamos, deberemos asegurarnos de que el Infoset recoge todos los campos que vamos a necesitar en la Query.

A continuación, vemos que la siguiente pantalla se divide en dos partes, la de la izquierda donde se visualizan las tablas seleccionadas con todos sus campos. Y la de la derecha, los grupos de campos de cada tabla.

Figura 34: Selección de campos Infoset

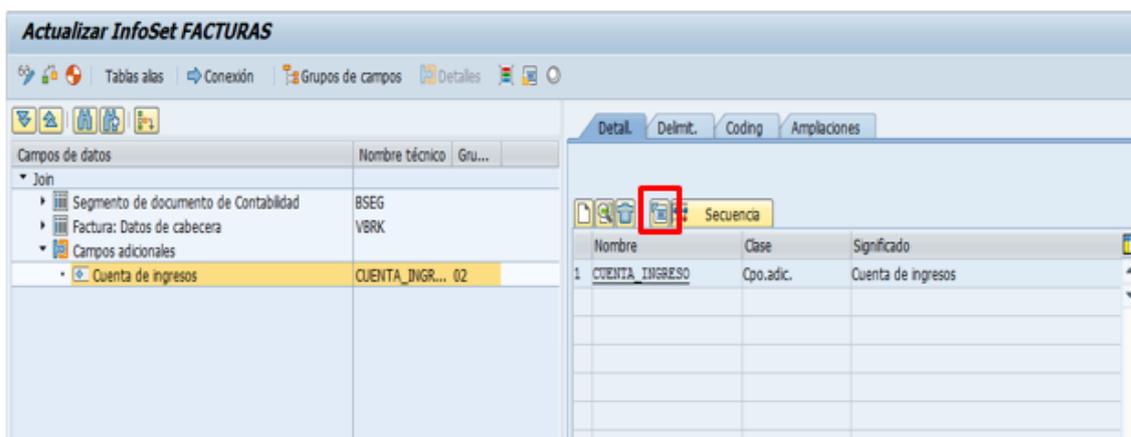


Fuente: SAP

Por lo que ahora seleccionaremos los campos que necesitemos para nuestra Query. Para mayor comodidad, los dividiremos en los dos grupos de campos que hay para después, poder identificarlos más fácilmente. En caso de querer crear más grupos de campos para una mayor clasificación, lo podríamos hacer sin problema.

Y tras seleccionar los campos, procederemos a programar el código para solucionar el problema explicado anteriormente.

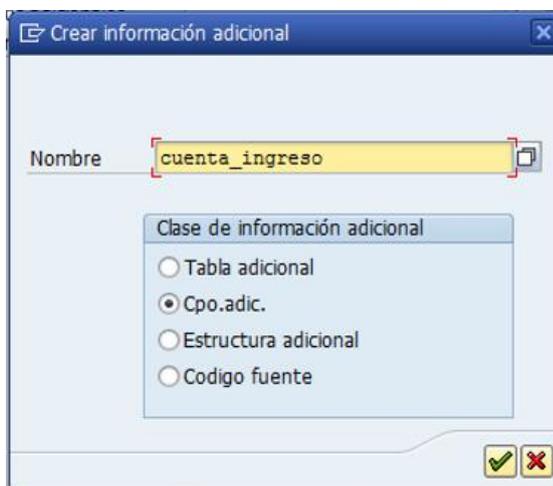
Figura 35: Creación códigos de programación



Fuente: SAP

Seleccionaremos campo adicional, ya que realmente lo que vamos a hacer es crear un campo en el que se va a recoger la cuenta que nos interesa. Y a la nueva columna que vamos a crear donde vamos a recoger la cuenta que nos interesa, la vamos a llamar “Cuenta ingreso”.

Figura 36: Creación códigos de programación



Fuente: SAP

En la siguiente pantalla, vamos a ponerle el texto explicativo y el campo de la tabla BSEG que queremos que el sistema recoja, en este caso el campo de la cuenta contable (HKONT).

Figura 37: Creación códigos de programación

The screenshot shows a SAP dialog box titled 'Campo adicional CUENTA_INGRESO'. It contains several sections: 'Txt.explicativo' with the value 'Cuenta de ingresos', 'Cabecera' with 'Cuenta de ingresos', a 'Formato' section with 'Tipo' set to 'C', 'Long.' set to '010', 'Long.salida' set to '010', and 'Decimales' set to an empty box; 'Referencia LIKE' set to 'BSEG-HKONT'; an 'Identificación de texto' section with a checkbox 'Determinar campo de texto vía referencia LIKE' and an empty 'Campo de texto' field; and a bottom section with 'Secuencia de sección de código' set to '1' and a checked checkbox 'Coding existe'. There are green and red checkmark buttons at the bottom right.

Fuente: SAP

Y por último, introducimos el código de programación.

```
clear: CUENTA_INGRESO.  
DATA: X_CUENTA LIKE BSEG-HKONT.  
SELECT HKONT FROM BSEG INTO X_CUENTA  
WHERE BELNR = BSEG-BELNR AND  
      GJAHR = BSEG-GJAHR.  
IF X_CUENTA+4(1) = 7.  
  CUENTA_INGRESO = X_CUENTA.  
ELSEIF X_CUENTA = 43800100.  
  CUENTA_INGRESO = X_CUENTA.  
ENDIF.  
ENDSELECT.
```

Con este código le estamos indicando a SAP que, en la nueva columna que hemos creado llamada “Cuenta ingreso” recoja lo siguiente: en las líneas donde está recogida el dato del ejercicio (GJAHR) y de la factura (BELNR) en la tabla BSEG, siempre que el campo de libro de mayor (HKONT) empiece por 7* (cuentas de ingresos) o es el número fijo de 43800100 (cuentas de licencias), el campo nuevo “Cuenta ingreso” será igual que el campo “libro de mayor”.

Figura 38: Tabla BSEG (Transacción SE16N)

Soc.	Nº doc.	Año	Pos	IAC	Asignación	Factura	Cliente	Cta.mayor	Libro mayor	Cuenta ingreso
3401	90000165	2016	1		1601000157	1601000157	67	43040000	43040000	
3401	90000165	2016	2		20160608				70000001	
3401	90000165	2017	1		1701000159	1701000159	11	43000000	43000000	
3401	90000165	2017	2		20170406				70000000	70000000
3401	90000165	2017	3	T					47700000	

Fuente: SAP

Es decir, en este caso el campo libro de mayor que recoge la cuenta de mayor de ingresos que nos interesa: 7000000, se volcará en la columna nueva de “Cuenta ingreso” en la línea donde también aparece el número de la factura.

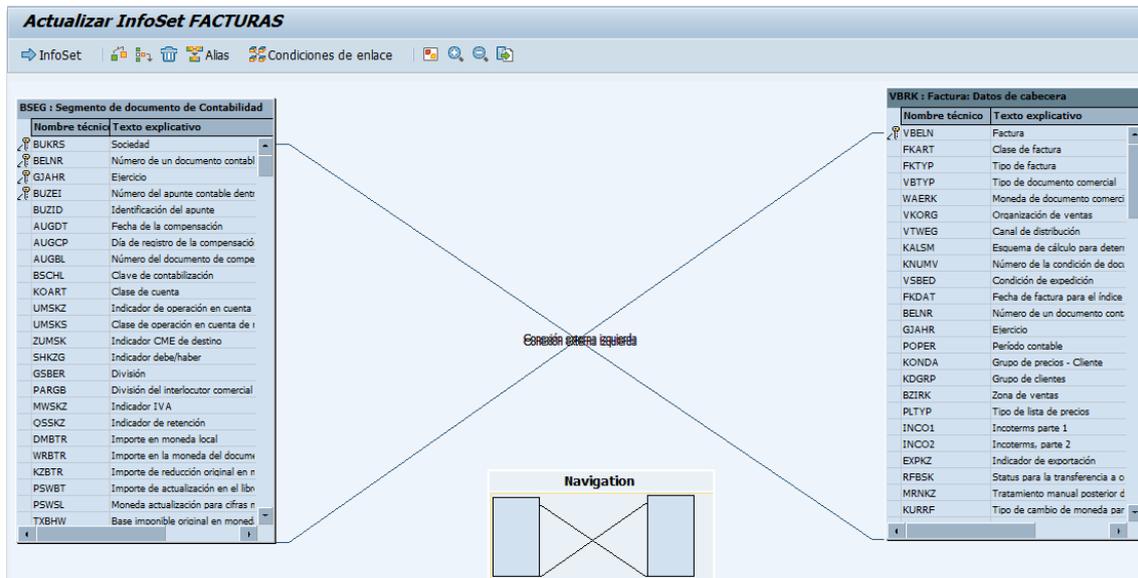
Una vez hecha la programación para que nos aparezca el código, tendremos que replantearnos cómo vamos a hacer el enlace entre las tablas. Como hemos mencionado anteriormente, el enlace de ambas tablas será mediante el campo factura y sociedad. Pero debemos primero saber qué tipo de enlaces hay para saber cuál es el que nos beneficia más. El sistema nos permite dos tipos:

- Inner join (juntar internamente): requiere que para cada fila de la tabla A, exista una fila en la tabla B. por eso se dice que es “interno” porque es un requisito que todas las filas puedan emparejarse. (Firebird SQL, 2017)
- Outer join (juntar externamente): no requiere que para cada fila de la tabla A, exista una fila en la tabla B. Se dice que es “externo” porque en el resultado podrían mostrarse filas que no fueron emparejadas. Cuando dos filas no pueden emparejarse se coloca un NULL (campo vacío) en las columnas donde no existen datos. (Firebird SQL, 2017)

Por lo que en nuestro caso, debido a que el campo “Factura” de la BSEG, tan solo aparece en una posición de la factura, y necesitamos que salgan las 3 ya que de una de ellas cogemos la cuenta contable, deberemos seleccionar la conexión externa. De esta forma el sistema recogerá los campos que contengan los campos de facturas de la tabla adicional (VBRK) y no solo los que contenga la tabla principal (BSEG).

Por este motivo es por el cual hemos mencionado antes que la tabla BSEG debería ser la tabla principal, ya que necesitamos que del campo “Factura” aparezcan todas las posiciones de la BSEG, aunque no contengan todas ellas el número de factura como ocurre con la VBRK. Finalmente, debido a que el caso particular ocurre en la BSEG, es por ello que la consideramos como tabla principal. Y el enlace quedaría de la siguiente forma:

Figura 39: Conexión definitiva, tablas BSEG y VBRK



Fuente: SAP

Tras agregar los campos necesarios, el InfoSet queda de la siguiente forma:

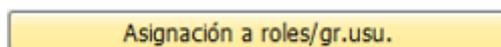
Figura 40: Campos seleccionados InfoSet

Grupo campos/Campos de datos	Nombre técnico
01 Segmento de documento de Contabilidad	
Referencia de pago	BSEG-KIDNO
Importe en moneda local	BSEG-DMBTR
Fecha valor	BSEG-VALUT
Cuenta de mayor de la contabilidad principal	BSEG-HKONT
Sociedad	BSEG-BUKRS
Número de un documento contable	BSEG-BELNR
Ejercicio	BSEG-GJAHR
02 Factura: Datos de cabecera	
Fecha de factura para el índice de factura e	VBRK-FKDAT
Valor neto en moneda de documento	VBRK-NETWR
Clase de factura	VBRK-FKART
Factura	VBRK-VBELN
Solicitante	VBRK-KUNAG
Moneda de documento comercial	VBRK-WAERK
Importe del impuesto en moneda del docum	VBRK-MWSBK
Cuenta de ingresos	CUENTA_INGRESO

Fuente: SAP

Y por último guardamos y volvemos a SQ02 y le damos a “Asignación a roles/gr.Usu.” para asociar el grupo de usuarios que hemos creado “FINANZAS” al InfoSet creado “LISTAFACTURAS”.

Figura 41: Asignación grupos de usuarios a InfoSet



Fuente: SAP

De esta forma asignamos el InfoSet creado al grupo de usuarios al que vamos a dar autorización de ejecutar la Query.

4.2.3 Query (SQ03)

El último paso consistirá en generar la Query y para ello, lo primero seleccionaremos el InfoSet creado, en nuestro grupo de usuarios y posteriormente iremos navegando por las pestañas del menú de la parte de arriba completando las pantallas necesarias.

Figura 42: Creación Query



Fuente: SAP

En esta primera pantalla seleccionamos los grupos funcionales que queremos que nuestra Query incluya. En nuestro caso serán ambos, ya que ambos contienen la información que queremos obtener.

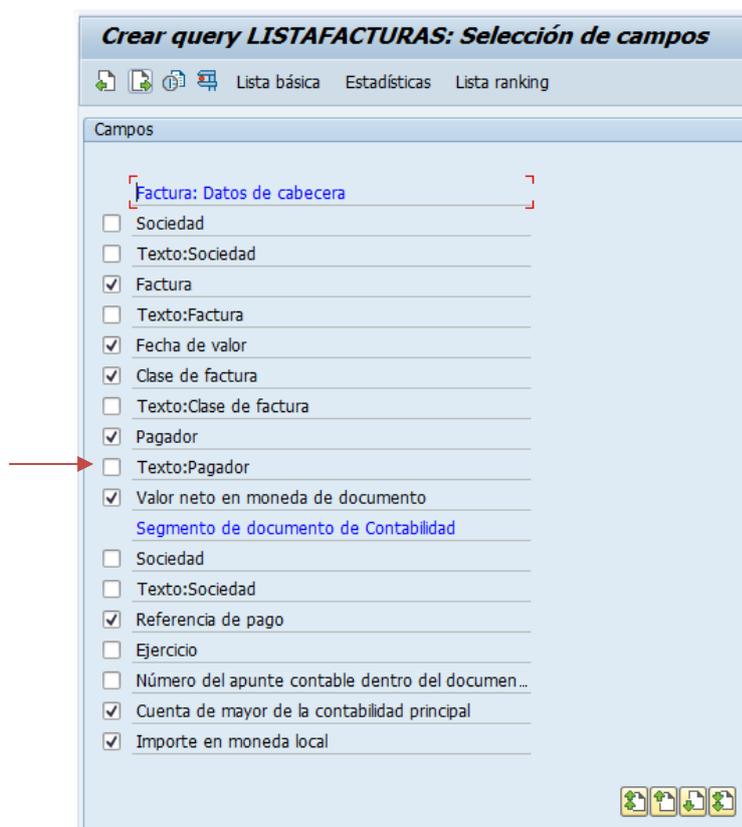
Figura 43: Creación Query



Fuente: SAP

En la siguiente pantalla, seleccionamos los campos que queremos que aparezcan en nuestra Query. Si en el Infoset hemos seleccionado solo los que nos interesaban, entonces seleccionaremos todos. En caso de no haberlo hecho antes, tendremos que hacer el filtro aquí o en su defecto, siempre podremos hacerlo en el último paso de la creación de la Query tras seleccionar el tipo de lista que queremos crear.

Figura 44: Creación Query



Fuente: SAP

Aquí es, además, donde podemos observar una de las grandes ventajas de las Query. Podemos observar que automáticamente se crean unos campos adicionales llamados “Texto:

—”. Este tipo de campos son muy útiles si queremos por ejemplo, que aparte del nombre del pagador, aparezca su denominación completa. Por lo que ese campo también lo seleccionaremos para nuestra Query.

Estos campos que nos proporcionan información adicional, son los que en el Infoset aparecen con una “T” al lado. Por lo que desde el Infoset nos podemos hacer una idea de los campos que nos van a proporcionar información extra.

Figura 45: Creación Query

Grupo campos/Campos de datos	Nombre técnico
01 Segmento de documento de Contabilidad	
• Referencia de pago	BSEG-KIDNO
• Importe en moneda local	BSEG-DMBTR
• Fecha valor	BSEG-VALUT
• Cuenta de mayor de la contabilidad principal	BSEG-HKONT
• T Sociedad	BSEG-BUKRS
• Número de un documento contable	BSEG-BELNR
• Ejercicio	BSEG-GJAHR
02 Factura: Datos de cabecera	
• Fecha de factura para el índice de factura e	VBRK-FKDAT
• Valor neto en moneda de documento	VBRK-NETWR
• T Clase de factura	VBRK-FKART
• T Factura	VBRK-VBELN
• T Solicitante	VBRK-KUNAG
• T Moneda de documento comercial	VBRK-WAERK
• Importe del impuesto en moneda del docu	VBRK-MWSBK
• Cuenta de ingresos	CUENTA_INGRESO

Fuente: SAP

Otra de las grandes ventajas de las Query es que es posible utilizar campos calculados. Lo primero tendremos que introducir la denominación que queramos a aquellos campos con los que queramos hacer cálculos. En este caso, el campo “Total factura” está presente en el Infoset mediante el nombre “Importe en moneda local”, ya que este campo recoge la suma entre el valor neto y el impuesto. Sin embargo, como hemos mencionado anteriormente en el apartado “Proceso actual de obtención de información”, tanto las anulaciones de factura como los abonos, queremos que aparezcan con su correspondiente signo para dar solución al problema que existe actualmente.

Para ello, realizaremos un campo calculado, donde el signo del campo “Importe en moneda local”, vendrá determinado el campo “Indicador debe/haber”. No obstante, para poder utilizarlo como campo calculado, tendrá que estar insertado en el Infoset, por lo que introducimos el dato con origen de la tabla BSEG:

Figura 46: Creación Query

Grupo campos/Campos de datos	Nombre técnico
01 Segmento de documento de Contabilidad	
Indicador debe/haber	BSEG-SHKZG

Fuente: SAP

Una vez que tenemos los campos necesarios, procedemos a crear el campo calculado y denominaremos de la siguiente forma los campos a utilizar:

Figura 47: Creación Query

Campos		Texto breve	Local
<u>Segmento de documento de Contabilidad</u>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Indicador debe/haber	ZSIGNO	
<input type="checkbox"/>	Texto:Indicador debe/haber		
<input checked="" type="checkbox"/>	Texto posición		
<input checked="" type="checkbox"/>	Número de asignación		
<input checked="" type="checkbox"/>	Referencia de pago		
<input checked="" type="checkbox"/>	Importe en moneda local	IMPFACTS	

Fuente: SAP

Posteriormente crearemos el campo local donde estableceremos la condición del signo del total de la factura en función del indicador de debe o haber de esa misma factura.

Figura 48: Creación Query

Definición de campo

Denominación breve: IMPORTE

Denominación campo: Total factura

Cabecera: Total factura

Gr.func.: Segmento de documento de...

Propiedades

Propiedades iguales que campo: IMPFACTS

Campo de texto: Cantidad caracteres

Campo de cálculo: Cantidad de cifras, Decimales

Campo de fecha

Campo de hora

Símbolo

Iconos

Fórmula para cálculo

IMPFACTS * -1

Condición: ZSIGNO = 'H'

Entrada en imagen de selección Obligatorio

Cálculo complejo
 Campos
 Símbolos

Fuente: SAP

Seleccionamos cálculo complejo y es aquí donde establecemos la condición. Dicha condición consiste en que, el signo del total de la factura será negativo cuando el importe provenga del “Haber (H) positivo cuando provenga del “Debe” (S).

Figura 49: Creación Query

Definición de campo: Cálculo complejo	
Condición	ZSIGNO = 'H'
Fórmula	IMPFACTS * -1
Condición	ZSIGNO = 'S'
Fórmula	IMPFACTS * 1

Fuente: SAP

Para finalizar, en la última pantalla de texto selección, tenemos la opción de meter manualmente el texto que posteriormente queremos ver en la pantalla de selección.

Figura 50: Creación Query

Crear query LISTAFACTURAS: Selecciones

No utilice ningún ID de parámetro para asignación previa de selecciones

Campos de selección				
	Nº	Texto selección	VI	1L
<input type="checkbox"/>		Factura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		Fecha de valor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		Clase de factura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		Pagador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		Valor neto en moneda de documento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		Referencia de pago	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		Cuenta de mayor de la contabilidad principal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		Importe en moneda local	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: SAP

Una vez finalizados estos pasos, tendremos la opción de escoger que tipo de lista queremos crear.

Figura 51: Creación Query



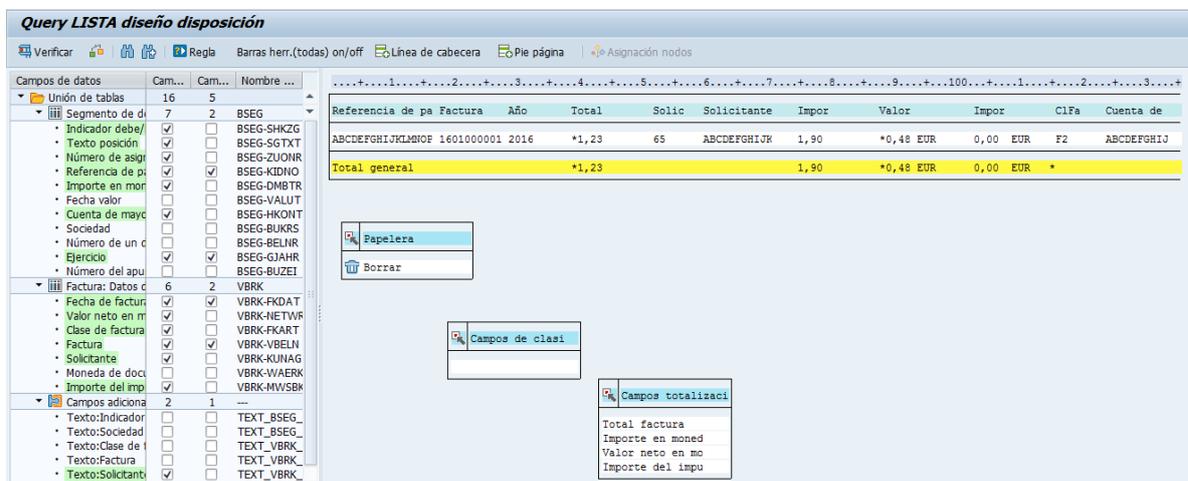
Fuente: SAP

Tenemos 3 opciones y la escogeremos en función de nuestro objetivo con la creación de la Query:

- Lista básica: es posible indicar que campos queremos que se muestren en el listado y en qué orden. Además podemos darle algún formato especial, como colores, guiones de separación etc.
- Listas ranking: estas listas nos permiten sacar las primeras posiciones de algún campo numérico. Ejemplo de ello es por ejemplo que si estamos listando documentos de ventas, podríamos sacar los 10 importes de ventas más grandes.
- Estadística: estas listas nos permiten crear estadísticas sobre la información contenida en el propio Query.

Para nuestro ejemplo, utilizaremos la lista básica ya que no queremos hacer ningún ranking, ni estadística. Por último, en la pantalla que nos aparece a continuación y además la última en la creación de la Query, se reflejan los pasos realizados anteriormente y en caso de no haber definido los criterios de búsqueda y salida de nuestro informe anteriormente, podríamos hacerlo ahora. Asimismo, en esta pantalla también podemos diseñar el aspecto que tendrá nuestra Query: el orden de los campos o si queremos que realice autosumas, entre otros.

Figura 52: Creación Query



Fuente: SAP

Una vez acabada, ejecutamos nuestra Query y podemos ver en la siguiente imagen los campos de búsqueda que hemos delimitado como objetivo de poder filtrar la información que aparecerá en el informe final.

Figura 53: Creación Query

Fuente: SAP

Y finalmente visualizamos la Query generada:

Figura 54: Query Final Lista de facturas emitidas

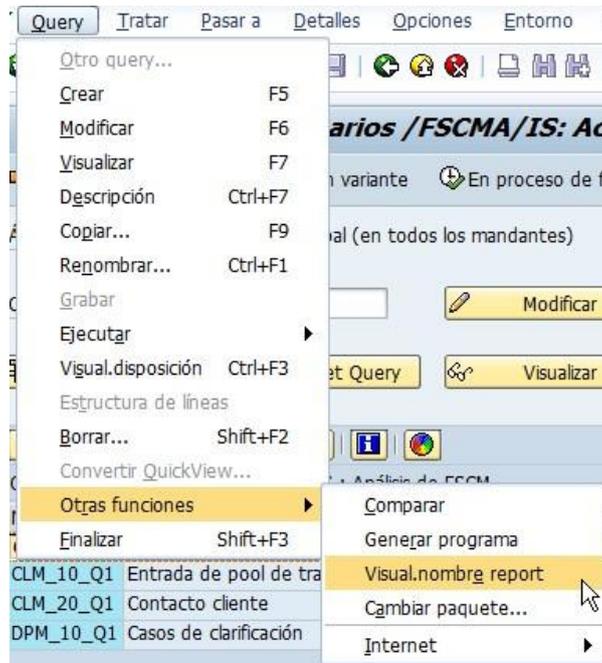
Factura	CF.	Fecha factu...	Solic.	Solicitante	Σ	Importe ML	Σ	Valor neto	Mo...	Σ Importe del impuesto	Mo...	Cuenta de ingresos
1701000178	F2	19.04.2017	142	DR. MAX PHARMA s.r.o.		5.000,00		5.000,00	EUR	0,00	EUR	43800100
1701000179	F2	19.04.2017	83	UNILAB LP		9.062,40		9.062,40	EUR	0,00	EUR	70000001
1701000180	F2	19.04.2017	83	UNILAB LP		29.745,44		29.745,44	EUR	0,00	EUR	70000001
1701000181	F2	19.04.2017	83	UNILAB LP		38.438,40		38.438,40	EUR	0,00	EUR	70000001
1701000182	F2	19.04.2017	176	LINK MEDICAL PRODUCTS PTY LTD		20.000,00		20.000,00	EUR	0,00	EUR	43800100
1701000183	F2	19.04.2017	53	LABORATOIRES URGO RID		54.780,19		54.780,19	EUR	0,00	EUR	70100000
1701000184	F2	19.04.2017	159	MERCKLE GMBH		37.327,88		35.892,19	EUR	1.435,69	EUR	70000001
1701000185	L2	20.04.2017	48	2 CARE 4 APS		17.338,09		17.338,09	EUR	0,00	EUR	70000001
1701000186	L2	20.04.2017	48	2 CARE 4 APS		8.604,05		8.604,05	EUR	0,00	EUR	70000001
1701000187	F2	21.04.2017	83	UNILAB LP		32.155,20		32.155,20	EUR	0,00	EUR	70000001
1701000188	F2	21.04.2017	83	UNILAB LP		45.142,08		45.142,08	EUR	0,00	EUR	70000001
1701000189	F2	21.04.2017	83	UNILAB LP		67.543,20		67.543,20	EUR	0,00	EUR	70000001
1701000190	F2	21.04.2017	83	UNILAB LP		34.969,20		34.969,20	EUR	0,00	EUR	70000001
1701000191	F2	21.04.2017	83	UNILAB LP		31.449,60		31.449,60	EUR	0,00	EUR	70000001
1701000192	F2	21.04.2017	83	UNILAB LP		37.413,60		37.413,60	EUR	0,00	EUR	70000001
1701000193	F2	21.04.2017	83	UNILAB LP		60.916,32		60.916,32	EUR	0,00	EUR	70000001
1701000194	F2	21.04.2017	83	UNILAB LP		53.425,68		53.425,68	EUR	0,00	EUR	70000001
1701000195	F2	24.04.2017	13	LABORATORIOS CINFA, S.A.		52.068,56		50.065,92	EUR	2.002,64	EUR	70000000
1701000196	F2	26.04.2017	13	LABORATORIOS CINFA, S.A.		96.828,20		93.104,04	EUR	3.724,16	EUR	70000000
1701000197	F2	26.04.2017	23	TECNALIA RESEARCH & INNOVATION		1.687,54		1.394,66	EUR	292,88	EUR	70510000
1701000198	F2	26.04.2017	31	AXAPHARM AG		1.200,00		1.200,00	EUR	0,00	EUR	70510002
1701000199	F2	26.04.2017	38	GALMED, A.S.		3.900,00		3.900,00	EUR	0,00	EUR	70510001
1701000201	F2	26.04.2017	47	STADA Armeimittel AG		3.340,00		3.340,00	EUR	0,00	EUR	70000001
1701000202	F2	26.04.2017	66	MAE HOLDING RV		2.250,00		2.250,00	EUR	0,00	EUR	70000001

Fuente: SAP

Una vez hemos establecido todos los campos de búsqueda y salida de nuestra Query. Solo nos queda el asignar este informe a una transacción para que pueda ser utilizada por los usuarios que determinemos.

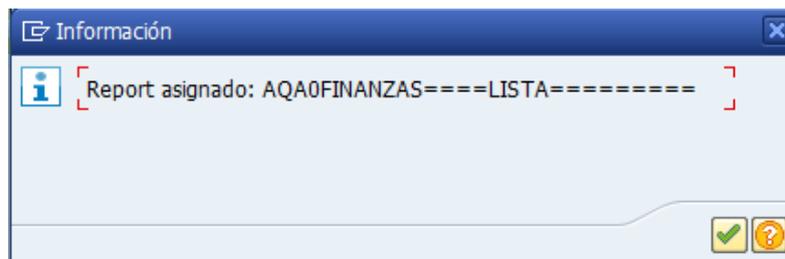
Este paso lo haremos en la transacción SE93, pero primero de todo deberemos conocer el “Nombre del programa auto-generado de la Query”. Para ello, entraremos en la transacción SQ01, y le daremos a lo siguiente para obtener el nombre interno que le ha dado SAP a la Query.

Figuras 55: Asociación Query a transacción



Fuente: SAP

Figuras 56: Asociación Query a transacción



Fuente: SAP

Una vez que lo hemos identificado, acudimos a la transacción SE93 donde determinamos el código de la transacción que tendrá nuestro informe, además del texto breve.

Figuras 57: Asociación Query a transacción

The screenshot shows the 'Crear transacción' (Create Transaction) dialog box in SAP. The 'Código de transacción' (Transaction Code) field contains 'Z_QUERY'. Under the 'Atributos transacción' (Transaction Attributes) section, the 'Texto breve' (Short Text) field contains 'LISTA FACTURAS'. In the 'Objeto inicio' (Start Object) section, the radio button for 'Programa e imagen de selección (transacción de report)' (Program and selection screen (report transaction)) is selected.

Fuente: SAP

Y por último, introducimos el nombre interno de nuestra Query identificado en el paso anterior, para finalmente acabar con el proceso de asociamiento del informe al código.

Figuras 58: Asociación Query a transacción

The screenshot shows the 'Crear Transacción report' (Create Transaction Report) dialog box in SAP. The 'Código de transacción' (Transaction Code) field contains 'Z_QUERY'. The 'Paquete' (Package) field is empty. The 'Texto transacción' (Transaction Text) field contains 'LISTA FACTURAS'. The 'Programa' (Program) field contains 'AQA0FINANZAS====LISTA====='. The 'Imagen de selección' (Selection Screen) field contains '1000'. The 'Inicio con variante' (Start with variant) field is empty. The 'Objeto autorización' (Authorization Object) field is empty, with a 'Valores' (Values) button next to it. Under the 'Clasificación' (Classification) section, the 'Clasificación de transacción' (Transaction Classification) section has 'Transacc.usuario profesional' (Professional user transaction) selected. The 'Transacción Easy Web' (Easy Web Transaction) section has 'Servicio' (Service) selected. Under the 'Capacidad GUI' (GUI Capability) section, the checkboxes for 'SAP GUI para HTML', 'SAP GUI para Java', and 'SAP GUI para Windows' are all checked.

Fuente: SAP

5. OTRAS MEJORAS PROPUESTAS

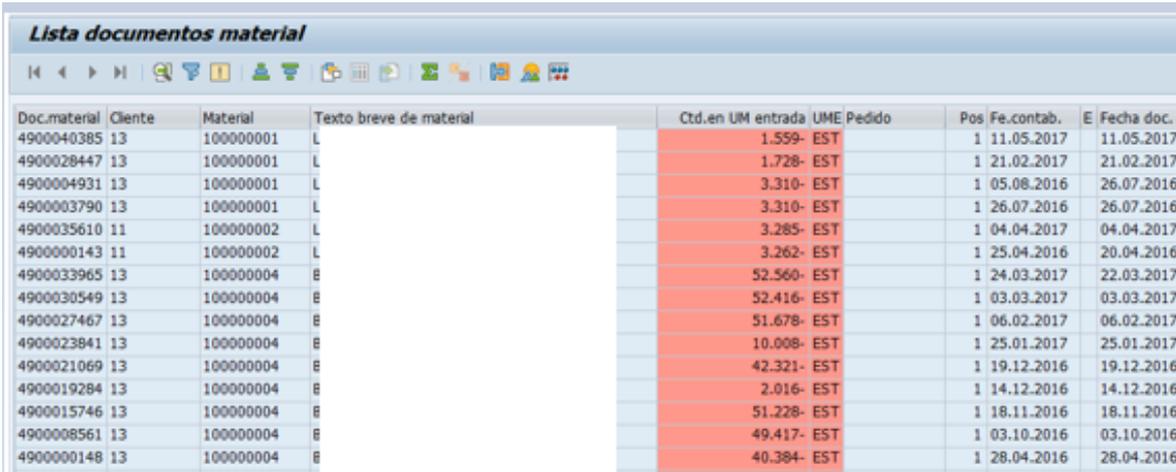
Debido al gran potencial que tienen las Queries, vamos a emplearlas para la obtención de información en otros problemas de visualización que está experimentando la empresa. Lo haremos con dos casos, con la tasa de proveedor y la tasa de cliente.

5.1 Tasa proveedor

Desde logística precisan de un informe que les permita sacar la tasa de proveedor para así, poder valorar el servicio prestado de parte de Geiser Pharma al cliente, y en base a ello tomar decisiones.

Hasta la fecha, para obtener ese informe, acuden a la transacción MB51 y obtienen los siguientes datos: Documento de material, cliente, material, nombre de material, cantidad de entrada de MIGO y fecha de contabilización de MIGO.

Figura 59: Listado documentos de material, transacción MB51



Doc.material	Cliente	Material	Texto breve de material	Ctd.en UM entrada	UME Pedido	Pos	Fe.contab.	E Fecha doc.
4900040385	13	100000001	L	1.559	EST	1	11.05.2017	11.05.2017
4900028447	13	100000001	L	1.728	EST	1	21.02.2017	21.02.2017
4900004931	13	100000001	L	3.310	EST	1	05.08.2016	26.07.2016
4900003790	13	100000001	L	3.310	EST	1	26.07.2016	26.07.2016
4900035610	11	100000002	L	3.285	EST	1	04.04.2017	04.04.2017
4900000143	11	100000002	L	3.262	EST	1	25.04.2016	20.04.2016
4900033965	13	100000004	E	52.560	EST	1	24.03.2017	22.03.2017
4900030549	13	100000004	E	52.416	EST	1	03.03.2017	03.03.2017
4900027467	13	100000004	E	51.678	EST	1	06.02.2017	06.02.2017
4900023841	13	100000004	E	10.008	EST	1	25.01.2017	25.01.2017
4900021069	13	100000004	E	42.321	EST	1	19.12.2016	19.12.2016
4900019284	13	100000004	E	2.016	EST	1	14.12.2016	14.12.2016
4900015746	13	100000004	E	51.228	EST	1	18.11.2016	18.11.2016
4900008561	13	100000004	E	49.417	EST	1	03.10.2016	03.10.2016
4900000148	13	100000004	E	40.384	EST	1	28.04.2016	28.04.2016

Fuente: SAP

Pero además de esta información, necesitan el número de pedido, fecha preferente de entrega del pedido, fecha de documento del pedido y por último el nombre del cliente. Por lo que, esta información al no aparecer en el informe de la MB51, lo obtienen visualizando cada pedido y anotando manualmente en un Excel la información restante.

Figura 60: Documento tasa proveedor elaborado por Geiser Pharma

Nº albarán	Nº	Nombre	Ref	Descripción	Cantidad entrega	Un/ medida venta	Nº pedido SAP	Fecha dis/ Mat	fecha solicitada cliente	fecha emisión pedido	desviación (W)	tiempo transcurrido desde pedido ht solicitado por cliente	tiempo transcurrido desde que recibimos pedido hasta entrega (M)
4900033665	13 S		100000004 B		52,560	EST	1481	24/03/2017	23/03/2017	04/01/2017	0	78	2,6
4900030549	13 S		100000004 B		52,416	EST	1410	03/03/2017	06/03/2017	02/12/2016	0	84	3,0

Fuente: Elaboración Geiser Pharma

Asimismo, sobre la información recogida, realizan una serie de cálculos entre las 3 fechas (fecha de pedido, fecha preferente de entrega y fecha de MIGO) y obtienen un informe con el siguiente aspecto:

Partiendo desde este punto empezaremos a realizar la Query. En este caso en concreto, a pesar de que la empresa esté considerando el número de albarán como el número de entrega de salida de mercancías (MIGO), pasaremos a asumir que el número de entrega es dicho número. Realizamos este cambio ya que realmente, el número de albarán, es el número de entrega y al mismo tiempo, en documento de entrega es más fácil de relacionar con el pedido que el documento de entrega de salida de mercancías.

Figura 61: Flujo de documentos

Documento	El	Status
▼ Ped.abierto p.ctd. 0040000055	17.01.2016	En curso
▼ Pedido estándar 0000001491	04.01.2017	Concluido/a
▼ Entrega de salida 0080000786	22.03.2017	Concluido/a
• Orden de picking 20170322	22.03.2017	Concluido/a
• EM Entreg.sal.mrcías 4900033965	24.03.2017	Concl.
▼ Factura 1701000140	24.03.2017	Concluido/a
• Documento contable 0090000146	24.03.2017	Compensado

Fuente: SAP

En el siguiente flujo de documento podemos observar cómo el documento de entrega de salida aparte de ser un documento más principal, está directamente relacionado con el pedido. Y dado que necesitamos información tanto del pedido como de la entrega de salida, realizaremos los pasos de búsqueda de campos en tablas explicados anteriormente.

Debido a su sencillez y rapidez, utilizaremos la técnica de búsqueda de campos en las tablas disponibles en ANEXO 1 y en este caso, las tablas a utilizar son VBAK y VBEP (relativas a los pedidos) y LIPS (relativas a las entregas).

Figura 62: Tabla pedidos de venta y entregas

Pedidos de ventas		Entregas	
Tabla	Descripción	Tabla	Descripción
VBAK	Cabecera	LIKP	Datos de cabecera
VBAP	Posición	LIPS	Datos de posición
VBFA	Flujo de doc. comerciales	LQUA	Cuantos/almacenaje
VBKD	Datos comerciales		
VBEP	Datos de reparto		

Fuente: Blogdesap

Además, otro de los motivos por los cuales es más adecuado utilizar tablas de entregas y no de entrada de material es debido a que, es posible hacer en enlace ya que existen campos de unión. Sin embargo, mediante las tablas de pedidos y entrada de mercancías no existe ningún campo que permita hacer el enlace.

Una vez realizados los grupos de usuarios procedemos a la creación del Infoset y seleccionamos los campos que posteriormente queremos que nuestra Query incluya. Finalmente, el Infoset quedaría de la siguiente manera:

Figura 63: Campos seleccionados en Infoset

Grupo campos/Campos de datos	Nombre técnico
01 Documento de ventas: Datos de cabecera	
• Fecha de documento (fecha de entrada o salida)	VBAK-AUDAT
• Documento de ventas	VBAK-VBELN
• Solicitante	VBAK-KUNNR
02 Documento de ventas: Datos de reparto	
• Fecha de reparto	VBEP-EDATU
• Documento de ventas	VBEP-VBELN
03 Doc.comercial: Entrega - Datos de posición	
• Número de documento del documento modelo	LIPS-VGBEL
• Entrega	LIPS-VBELN
• Cantidad entregada efectivamente en UME	LIPS-LFIMG
• Número de material	LIPS-MATNR
• Fecha de puesta a disposición del material	LIPS-MBDAT

Fuente: SAP

A continuación, procedemos a la creación de la Query y fijamos los campos de selección y los que queremos incluir en nuestro informe final. Asimismo, determinamos los campos calculados necesarios, en caso de querer una explicación detallada de ellos, acuda al Anexo 5.

Por último, acudiremos a la última transacción donde diseñaremos nuestra Query, tanto los campos de búsqueda y como los campos que queremos que aparezcan en el listado final. Y tras seleccionar dichos campos, ejecutaremos la Query para visualizar el resultado final.

Figura 64: Query final Tasa proveedor

Entrega	Solic.	Solicitante	Material	Nº	ΣCantidad entrega	UM	Doc.venta	FechaDispo	Fe.entrega	Fecha doc.	ΣTº pedido-solicitado	ΣDESVIACION	ΣTº Recibido-entrega
80000213	219	LABORATORIOS MONRI	54	Lix	5	UN	313	09.05.2017	09.05.2017	09.05.2017	0	0	0,00
80000213	219	LABORATORIOS MONRI	54	Lix	5	UN	313	09.05.2017	10.05.2017	09.05.2017	1	0	0,00
80000234	219	LABORATORIOS MONRI	400001001	FL	100	UN	352	01.06.2017	02.06.2017	01.06.2017	1	0	0,00
80000234	219	LABORATORIOS MONRI	400001001	FL	100	UN	352	01.06.2017	01.06.2017	01.06.2017	0	0	0,00
80000235	219	LABORATORIOS MONRI	400001001	FL	10	UN	353	01.06.2017	02.06.2017	01.06.2017	1	0	0,00
80000235	219	LABORATORIOS MONRI	400001001	FL	10	UN	353	01.06.2017	01.06.2017	01.06.2017	0	0	0,00
80000236	219	LABORATORIOS MONRI	400001001	FL	100	UN	360	06.06.2017	05.06.2017	05.06.2017	0	0	0,03
80000236	219	LABORATORIOS MONRI	400001001	FL	100	UN	360	06.06.2017	06.06.2017	05.06.2017	1	0	0,03
80000237	219	LABORATORIOS MONRI	400001001	FL	100	UN	361	06.06.2017	06.06.2017	06.06.2017	0	0	0,00
80000237	219	LABORATORIOS MONRI	400001001	FL	100	UN	361	06.06.2017	07.06.2017	06.06.2017	1	0	0,00
80000000	1	CONSULTORES, SL	11	Material mercadería	5	KG	1	13.11.2015	11.11.2015	11.11.2015	0	0	0,07
80000000	1	CONSULTORES, SL	11	Material mercadería	5	KG	1	13.11.2015	16.11.2015	11.11.2015	5	0	0,07

Fuente: SAP

5.2 Tasa cliente

Ocurre algo parecido en el caso de la obtención de la tasa de cliente. Es decir, desde logística requieren un informe para poder valorar el servicio prestado a Geiser Pharma desde el proveedor, para poder valorar posibles mejoras y como ayuda en la toma de decisiones. En este caso también la empresa acude a la transacción MB51 donde obtiene los datos presentados en la siguiente imagen, y posteriormente realizan la búsqueda de los datos restantes en SAP y los cálculos necesarios al igual que en el caso anterior.

Figura 65: Listado documentos de material (transacción MB51)

Doc.material	Proveedor	Material	Texto breve de material	Ctd.en UM entrada	UME	Fe.contab.	Pos	Ce.	C.
5000002304	100096	100000001	LE	1.728	EST	21.02.2017	1	3401	101
5000001859	100096	100000001	LE	1	EST	28.12.2016	1	3401	101
5000000867	100096	100000001	LE	3.310	EST	26.07.2016	1	3401	101
5000002802	100096	100000002	LE	24	EST	26.04.2017	1	3401	101
5000002668	100096	100000002	LE	3.285	EST	04.04.2017	1	3401	101
5000000544	100096	100000002	LE	24	EST	29.04.2016	1	3401	101
5000000502	100096	100000002	LE	3.262	EST	20.04.2016	1	3401	101
5000002947	100071	100000004	BI	53.784	EST	12.05.2017	1	3401	101
5000002567	100071	100000004	BI	52.560	EST	22.03.2017	1	3401	101
5000002523	100071	100000004	BI	90	EST	15.03.2017	1	3401	101
5000002407	100071	100000004	BI	52.416	EST	03.03.2017	1	3401	101
5000002170	100071	100000004	BI	51.678	EST	06.02.2017	1	3401	101
5000002079	100071	100000004	BI	10.008	EST	25.01.2017	1	3401	101
5000001836	100071	100000004	BI	42.321	EST	19.12.2016	1	3401	101
5000001814	100071	100000004	BI	2.016	EST	14.12.2016	1	3401	101
5000001623	100071	100000004	BI	51.228	EST	18.11.2016	1	3401	101
5000001303	100071	100000004	BI	49.417	EST	03.10.2016	1	3401	101
5000000531	100071	100000004	BI	40.384	EST	28.04.2016	1	3401	101

Fuente: SAP

Tras la búsqueda de todos los datos necesarios, realizan en Excel un informe con aspecto parecido al de tasa de proveedor. Por lo que, en este caso también elaboraremos una Query para obtener en un solo informe toda la información necesaria.

Figura 66: Documento tasa cliente elaborado por Geiser Pharma

Nº elabdn compra	Nº	Nombre	Ref	Descripción	Cantidad entrega	Un/ medida venta	Fecha dis/ Mat	fecha solicitada	fecha emisión pedido	desviación entrega (W)	tiempo transcurrido desde pedido hl entrega (w)
5000001937	100060	K	300000037	G	20,000	UN	09/01/2017	03/01/2017	29/11/2016	1	1,4
5000001945	100071	F	100000049	H	40,050	EST	10/01/2017	13/02/2017	19/09/2016	-5	3,8

Fuente: SAP

Mediante el uso de la misma técnica que el caso anterior, es decir, los enlaces de tablas informados en el Anexo 1, identificaremos las tablas a incluir en el Infoset:

- MKPF: Documentos de material- Cabecera del documento
- MSEG: Documentos de material- Segmento de documento de material
- EKKO: documento de compras – cabecera del documento de compras
- EKET: documento de compras- repartos del plan de entregas

Hemos seleccionado cada una de estas tablas, ya que contienen los datos que necesitamos y establecemos los enlaces entre ellas. Para ello siempre nos aseguramos de que ambas tablas contienen la misma información. En este caso los enlaces se han hecho de la siguiente forma:

Figura 67: Enlaces tablas, MKPF, MSEG, EKKO y EKET

Actualizar InfoSet TASACLIENTE

InfoSet Alias Condiciones de enlace

MKPF : Cabecera de doc.material		MSEG : Segmento doc.material		EKKO : Cabecera del documento de compras		EKET : Repartos del plan de entregas	
Nombre técnico	Texto explicativo	Nombre técnico	Texto explicativo	Nombre técnico	Texto explicativo	Nombre técnico	Texto explicativo
MBLNR	Número de documento materi	MBLNR	Número de documento mat	EBELN	Número del documento de c	EBELN	Número del documento d
MJAHR	Ejercicio del documento de m	MJAHR	Ejercicio del documento de	BUKRS	Sociedad	EBELP	Número de posición del d
VGART	Clase de operación	ZEILE	Posición en documento de r	BSTYP	Tipo de documento de com	ETENR	Contador de repartos
BLART	Clase de documento	LINE ID	Identificación unívoca de la	BSART	Clase de documento de corr	EINDT	Fecha de entrega de posi
BLAUM	Clase de documento del docu	PARENT ID	Identificación de las líneas i	BSAKZ	Indicador de control para cla	SLFDT	Fecha de entrega relevan
BLDAT	Fecha de documento en docu	LINE DEPTH	Nivel jerárquico de la línea	LOEKZ	Indicador de borrado en el d	LPEIN	Tipo de fecha de la fecha
BUDAT	Fecha de contabilización en el	MAA URZEI	Línea original para líneas de	STATU	Status del documento de co	MENGE	Cantidad de reparto
CPUDT	Día del registro del document	BWART	Clase de movimiento (gesti	AEDAT	Fecha de creación del regist	AMENG	Cantidad anterior en repa
CPUTM	Hora de entrada	XAUTO	Posición creada automática	ERNAM	Nombre del responsable que	WEMNG	Cantidad entrada de mien
AEDAT	Fecha última modificación	MATNR	Número de material	PINC	Intervalo de posición	WAMNG	Cantidad de salida
USNAM	Nombre del usuario	WERKS	Centro	LPONR	Último número de posición	UZEIT	Hora de la fecha de entre
TCODE	Ámbito no definido , posible	LGORT	Almacén	LIFNR	Número de cuenta del provi	BANFN	Número de la solicitud de
XBLNR	Número de documento de ref	CHARG	Número de lote	SPRAS	Clave de idioma	BNFPO	Número de posición de la
BKTX	Texto de cabecera de docume	INSMK	Tipo stock	ZTERM	Clave de condiciones de pa	ESTKZ	Indicador de creación (So
FRATH	Costes indirectos de adquisici	ZUSCH	Clave de estado de lote	ZBD1T	Días de descuento	QUNUM	Número de la regulación
FRBNR	Número de carta de porte en	ZUSTD	Lote en stock no libre	ZBD2T	Días de descuento	QUPOS	Posición regulación por cu
WEVER	Versión para la impresión del	SOBKZ	Indicador de stock especial	ZBD3T	Días de descuento	MAHNZ	Número de reclamaciones
XABL	Nº vale de acompañamiento	LIFNR	Número de cuenta del prov	ZBD1P	Porcentaje de descuento por	BEDAT	Fecha de pedido del repa
AWSYS	Sistema lógico	KUNNR	Número de cuenta del clien	ZBD2P	Porcentaje de descuento por	RSNUM	Número de la reserva/las
BLA2D	Clase documento p.doc.adicio	KDAUF	Número del pedido de clien				

Fuente: SAP

Este es el enlace entre las tablas MSEG y EKKO que no se puede apreciar correctamente:

Figura 68: Enlace tablas MSEG y EKKO

MSEG : Segmento doc.material		EKKO : Cabecera del documento de compras	
Nombre técnico	Texto explicativo	Nombre técnico	Texto explicativo
EBELN	Número de pedido	EBELN	Número del documento de c
EBELP	Número de posición del doc	BUKRS	Sociedad
LFBJA	Ejercicio de un documento c	BSTYP	Tipo de documento de com

Fuente: SAP

Y el Infoset quedaría de la siguiente manera:

Figura 69: Campos seleccionados en Infoset

Grupo campos/Campos de datos	Nombre técnico
01 Cabecera de doc.material	
• Fecha de contabilización en el documento	MKPF-BUDAT
• Número de documento material	MKPF-MBLNR
02 Segmento doc.material	
• Número de cuenta del proveedor	MSEG-LIFNR
• Número de documento material	MSEG-MBLNR
• Fecha de contabilización en el documento	MSEG-BUDAT_MKPF
• Cantidad	MSEG-MENGE
• Unidad de medida base	MSEG-MEINS
• Número de material	MSEG-MATNR
03 Cabecera del documento de compras	
• Número del documento de compras	EKKO-EBELN
• Fecha del documento de compras	EKKO-BEDAT
04 Repartos del plan de entregas	
• Fecha de entrega relevante para estadística	EKET-SLFDT
• Fecha de entrega de posición	EKET-EINDT

Fuente: SAP

Finalmente, acudimos a la creación de la Query donde introducimos los campos calculados necesarios. Aquí es donde también escogeremos los campos de selección y los que finalmente queremos ver en nuestro informe final. Al igual que en la tasa de proveedor, en caso de querer una explicación detallada de la elaboración de los campos calculados entre fechas, acuda al Anexo 6. Consecuentemente, la Query de Tasa de Cliente quedaría de la siguiente forma.

Figura 70: Query final Tasa cliente

TASACLIENTE												
Doc.mat.	Proveedor	Número de cuenta del proveedor	Doc.mat.	Número de material	* Cantidad	UMB	Fe.contab.	Fecha doc.	Fe.entrega	Doc.compr.	# DESVIACION ENTREGA	# Tpedido-entrega
490000216	100002	SI	490000216	A	1.000	M	26.01.2016	05.01.2016	04.04.2016	4500000999	10-	1
490000216	100002	SI	490000216	A	1.000	M	26.01.2016	05.01.2016	04.04.2016	4500000999	10-	1
490000217	100002	SI	490000217	A	75	M	26.01.2016	31.12.2015	30.03.2016	4500000994	9-	1
490000217	100002	SI	490000217	A	75	M	26.01.2016	31.12.2015	30.03.2016	4500000994	9-	1
490000218	100002	SI	490000218	A	15	M	26.01.2016	29.12.2015	30.03.2016	4500000993	9-	1
490000218	100002	SI	490000218	A	15	M	26.01.2016	29.12.2015	28.03.2016	4500000993	9-	1
490000218	100002	SI	490000218	A	15	M	26.01.2016	29.12.2015	30.03.2016	4500000993	9-	1
490000218	100002	SI	490000218	A	15	M	26.01.2016	29.12.2015	28.03.2016	4500000993	9-	1
490000221	100337	te	490000221	A	1.000	KG	26.01.2016	26.01.2016	28.03.2016	4500000158	9-	0
490000221	100337	te	490000221	A	1.000	KG	26.01.2016	26.01.2016	11.03.2016	4500000158	6-	0
490000221	100337	te	490000221	A	1.000	KG	26.01.2016	26.01.2016	28.03.2016	4500000158	9-	0
490000221	100337	te	490000221	A	1.000	KG	26.01.2016	26.01.2016	11.03.2016	4500000158	6-	0
490000222	100337	te	490000222	A	1.000	KG	26.01.2016	26.01.2016	28.03.2016	4500000158	9-	0

Fuente: SAP

6. CONCLUSIONES

Tal y como definimos en la introducción de este Trabajo de Fin de Máster, el objetivo era solventar los problemas de obtención de información que está experimentando la empresa Geiser Pharma actualmente. Tras analizar teóricamente las diferentes fuentes de información que propone SAP, con sus correspondientes ventajas y desventajas, hemos concluido que, debido al gran potencial que tienen las Queries, centrarnos en ellas y dar solución al problema mediante la creación de estas.

Finalmente hemos podido comprobar que, gracias a la posibilidad que ofrecen las Queries de realizar informes a medida, ha sido posible dar solución a ese problema de obtención de información que experimentaba el departamento de finanzas en cuanto a la lista de facturas emitidas. Es más, dado que ofrecen la posibilidad de incluir campos calculados o crear listas alternativas, hacen posible que podamos crear informes que se ajusten a nuestras necesidades. Y así lo hemos podido comprobar mediante la creación también de un informe sobre la “Tasa de proveedor” y “Tasa cliente”.

En conclusión, podemos decir que hemos cumplido el objetivo planteado al principio del trabajo y hemos analizado las diferentes fuentes de información para posteriormente, escoger la que más posibilidades nos daba para la obtención de informes a medida. Por lo tanto, concluimos que las Queries son una gran herramienta para usuarios con ningún conocimiento de programación, o en caso de tenerlos, todavía es posible sacarles mayor partido. De esta forma, es posible la creación de unos informes que se ajusten a las necesidades de cada momento.

Este trabajo podría resultar útil a todo aquel que, teniendo conocimientos básicos del programa SAP, quiera obtener conocimientos sobre las fuentes de información existentes en el programa. Más concretamente, resultaría útil a quienes quieran aprender y profundizar en el proceso de creación de las Queries.

Por último, en cuanto a mi valoración personal, me gustaría comentar que este proyecto me ha resultado útil por varios motivos. Por una parte, para profundizar en las diferentes fuentes de información que ofrece SAP, ya que durante el curso he tenido un primer contacto con ellas pero no en profundidad. Por otra parte, gracias al análisis que he realizado en este trabajo sobre la creación de las Queries, he podido comprender el funcionamiento del almacenamiento de la información en las tablas internas de SAP para después, poder enlazarlas y obtener los informes deseados. Además, debido a que he podido comprobar que mediante conocimientos básicos de programación, es posible sacar mucho

más partido de las Queries, quizá en un futuro cercano comience a aprender sobre programación para poder progresar todavía más en la elaboración de las Queries.

Por último, me gustaría agradecer tanto a Margarita Elorz por haberme ayudado desde el principio con el trabajo, como a Marga Aznar, por haberme enseñado los códigos de programación que me han facilitado conseguir cumplir el objetivo planteado inicialmente.

7. BIBLIOGRAFIA

Blogdesap: Resumen 2010-11. (2011). Blogdesap.

Recuperado el 19 de junio de 2017 de:

<http://blogdesap.blogspot.com>

Blogdesap.com. (2017). Tablas del diccionario.

Recuperado el 19 de junio de 2017 de:

<http://www.blogdesap.com/2010/03/tablas-del-diccionario.html>

Cvosoft.com. (2017). ABAP Reportes Alv: Grillas y Listas | CVOSOFT Glosario.

Recuperado el 19 de junio de 2017 de:

<http://www.cvosoft.com/glosario-sap/abap/abap-reportes-alv-grillas-y-listas-2187.html>

Firebird SQL. (2017). Inner join y outer join.

Recuperado el 19 de junio de 2017 de:

<https://firebird21.wordpress.com/2013/12/02/inner-join-y-outer-join/>

8. ANEXOS

8.1. Anexo 1: Tablas internas SAP (Fuente: Blogdesap)

Figura 71: Materiales y producción

1. Maestro de materiales

Tabla	Descripción
MAKT	Descripciones de material
MARA	Datos generales
MARC	Material por centro
MARD	Segmento almacén/lotes
MARM	Unidades de medida
MBEW	Valoración-material
MEAN	Núm de artículos europeos de mat
MKAL	Versiones de fabr del material
MLAN	Clasificación impuestos mat
MLGN	Datos mat por núm almacén
MLGT	Datos mat por tipo de almacén
MOFF	Maestros de mat aún abiertos
MSTA	Status de maestro de materiales
MVKE	Datos de ventas

2. Gestión de stocks

2.1. Estado de los stocks

Tabla	Descripción
MARD	Stock por centro/almacén
MCHB	Stocks de lotes
MSLB	Stock especial en proveedor
MKOL	Stocks especiales del proveedor
MSSL	Suma stock especial en proveedor

2.2. Documentos de material

Tabla	Descripción
MKPF	Cabecera del doc-material
MSEG	Segmento del documento-mat
RESB	Reserva/necesidades secundarias
T156T	Textos clase de movimiento

3. Planificación de necesidades

Tabla	Descripción
MARC	Material por centro
MDKP	Datos cabecera del doc de planificación
MDVM	Petición de planificación

T438M	Grupo de planificación
T399D	Datos de centro para planificación de necesidades
T457I	Denominación del elemento de planificación de necesidades

4. Necesidad preplanificada

Tabla	Descripción
PBIM	Índice de nec. primarias por material
PBED	Datos de nec. primarias de material
MDPB	Vista del MRP

5. Pronósticos

Tabla	Descripción
MAPR	Índice de materiales para pronósticos
PROP	Parámetros de pronósticos
PROW	Valores de pronóstico
PROF	Error de pronóstico
MVER	Consumos de material

6. Orden previsional

Tabla	Descripción
PLAF	Orden previsional

7. Gestión de almacenes (SAP-WM)

7.1. Almacenes

Tabla	Descripción
LAGP	Ubicaciones
LQUA	Cuantos-almacenaje

7.2. Orden de transporte

Tabla	Descripción
LTAK	Datos de cabecera
LTAP	Datos de posición

7.3. Necesidad de transporte

Tabla	Descripción
LTBK	Datos de cabecera
LTBP	Datos de posición

7.4. Documento de inventario

Tabla	Descripción
LINK	Cabecera de doc-inventario

LINP	Posición de doc-inventario
LINV	Datos de inventario por cuanto

8. Lotes

Tabla	Descripción
MCHA	Stock por material/centro/lote
MCHB	Stocks de lotes

9. Órdenes de fabricación

Tabla	Descripción
AFKO	Cabecera de OF
AFPO	Posición de OF
AUFK	Datos maestros OF
AFRU	Notificaciones OF
AFVC	Operaciones de una orden
AFVV	Operación ctd/fechas/valores
AFVU	Cpos de usuario de operación
CAUFV	Vista de la OF
TJ02T	Textos para el status
MDFA	Vista de OF para MD

10. Listas de materiales

Tabla	Descripción
MAST	Material/lista de materiales
STKO	Cabecera lista materiales
STPO	Componentes lista materiales
STAS	Lista de materiales-selección de posiciones

11. Hojas de ruta

Tabla	Descripción
MAPL	Material/hojas de ruta
PLKO	Cabecera hojas de ruta
PLPO	Operaciones hojas de ruta
PLAS	Selección de operaciones
JEST	Status individual por objeto

12. Puestos de trabajo

Tabla	Descripción
CRHD	Cabecera del puesto de trabajo
KAKO	Capacidad

13. Números de serie

Tabla	Descripción
EQUI	Números de serie para materiales

Figura 72: Compras

1. Maestro de proveedores

Tabla	Descripción
LFA1	Datos maestros
LFB1	Proveedores por sociedad
LFB5	Datos de reclamación
LFBK	Bancos/cuentas
LFC1	Cifras de movimientos
LFC3	Cifras de movimientos CME
LFM1	Datos de la organización de compras

2. Documentos de compras

Tabla	Descripción
EKKO	Cabecera del doc. de compras
EKPO	Posición del doc de compras
EKET	Repartos del plan de entregas
EKES	Confirmaciones de pedido
EKKN	Imputación en el documento
EKAN	Dirección del proveedor en el doc. de compras
EKBE	Historial para el doc.
EKUB	Índice de pedidos para traslado de material
MDUB	Vista de lectura sobre pedido de traslado para toma-pedido
MDBS	Vista de material en posición de pedido/reparto

3. Solicitud de pedidos

Tabla	Descripción
EBAN	Solicitud de pedio por posición
EBKN	Imputación de solicitud de pedido

4. Libro de pedidos

Tabla	Descripción
EORD	Libro de pedidos de compras

5. Registro info de compras

Tabla	Descripción
EINA	Datos generales
EINE	Datos de la organización de compras
KONP	Condiciones
EIPA	Historial del precio del pedido del registro info

Figura 73: Ventas

1. Maestro de clientes

Tabla	Descripción
KNA1	Datos maestro de clientes
KNB1	Cientes por sociedad
KNBK	Bancos/cuentas
KNVA	Lugares de descarga
KNVK	Persona contacto (interlocutor)
KNVP	Funciones de interlocutor
KNVS	Datos de expedición
KNVV	Datos de comercial
KNVK	Interlocutor (personas de contacto)

2. Documentos comerciales

Tabla	Descripción
VBUK	Status cabecera y datos de gestión
VBUP	Status de posición
VBFA	Flujo de doc. comerciales
VBPA	Interlocutor

3. Pedidos de ventas

Tabla	Descripción
VBAK	Cabecera
VBAP	Posición
VBFA	Flujo de doc. comerciales
VBKD	Datos comerciales
VBEP	Datos de reparto

4. Entregas

Tabla	Descripción
LIKP	Datos de cabecera
LIPS	Datos de posición
LQUA	Cuantos/almacenaje

5. Estructura de organización

Tabla	Descripción
TVKO	Organizaciones de venta
TVKOT	Textos org. Ventas
TVKOV	Canales de distribución por org. de ventas
TVKOS	Sectores pro org. de ventas
TVTA	Áreas de ventas
TVKBZ	Oficina de ventas por área de ventas

TVBVK	Grupo vendedores por oficina de ventas
TVKWZ	Centros por org. de ventas
TVSWZ	Lugares de expedición por centro

6. Facturas

Tabla	Descripción
VBRK	Datos de cabecera
VBRP	Datos de posición

7. Índice de ventas

Tabla	Descripción
VAKPA	Pedidos por función interlocutor
VAPMA	Posiciones pedido por material

8. Necesidades de ventas

Tabla	Descripción
VBBE	Registro individual de necesidad de ventas

Figura 74: Sistema de clasificación

1. Clases

Tabla	Descripción
KLAH	Datos cabecera clase
KSML	Características de clases
KSSK	Tabla de asignación: objeto a clase

2. Características

Tabla	Descripción
CABN	Características
CAWN	Valores de las característic asw
CAWNT	Textos para los valores
INOB	Asignación núm interno a un objeto
AUSP	Valores propios de las características

Figura 75: Finanzas

1. Documento de contabilidad

Tabla	Descripción
BKPF	Cabecera de documento para contabilidad
BSEG	Segmento de doc. de contabilidad

2. Contabilidad (índices secundarios)

Tabla	Descripción
BSAD	Para deudores (part.comp.)
BSAK	Para acreedores (part.comp.)
BSAS	Para cuentas mayor (part.comp.)
BSID	Para deudores
BSIK	Para acreedores
BSIM	Para documentos por material
BSIP	Para verificación de documentos dobles de acreedores
BSIS	Para cuentas mayor
BSIW	Para efectos de deudor
BSIX	Para efectos de deudor

3. Maestro de cuenta mayor

Tabla	Descripción
SKB1	Cta. mayor (sociedad)
SKAT	Cta. Mayor (plan de cuentas: denominación)

4. Maestro de bancos

Tabla	Descripción
BNKA	Maestro de banco

5. Cálculo de costes

Tabla	Descripción
SKB1	Cta. mayor (sociedad)
SKAT	Cta. Mayor (plan de cuentas: denominación)

Figura 76: Varios

1. Entorno de desarrollo

Tabla	Descripción
TBTCO	Resumen del estado de los jobs
TVARV	Variables en condición de selección
STXH	STXD SAPscript cabecera fichero texto
TTXER	Tratamiento textos: grupos ID de textos

2. Configuración

Tabla	Descripción
T001	Sociedades
T001L	Almacenes
T001W	Centros/sucursales
T005	Países

T005T	Nombres de países
T005U	Impuestos: provincia: textos
T006	Unidades de medida
T009	Variantes de ejercicio
T024W	Org. Compras permitidas para centro
T151T	Deudores: grupos de clientes: textos
T171T	Deudores: zonas de ventas: textos
T460A	Clave de acopio especial
T882	Asignación sociedad FI
TFACS	Calendario de fábrica
TPFKT	Deudores: interlocutor: textos
TSPAT	Unid. Org.: sectores comerciales: textos
TVAGT	Doc-ventas: motivo rechazo: textos
TVAKT	Doc-ventas: clases: textos
TVAPT	Doc-ventas: tipos posición: textos
TVAUT	Doc-ventas: motivo pedidos: textos
TVGRT	Unid. de org.: grupos vendedores: textos
TVKBT	Unid. de org.: oficinas de ventas: textos
TVKOT	Unid. org.: organizaciones de ventas: textos
TVRO	Rutas
TVROT	Rutas textos
TVTWT	Unid. org: canales de distribución: textos
TVZBT	Deudores: condiciones de pago: textos

3. Condiciones de precios

Tabla	Descripción
KONH	Cabecera
KONP	Posición
KOND	Datos
KONV	Datos operación

4. Ficheros de cuotas

Tabla	Descripción
EQUK	Cabecera
EQUJ	Posición

5. Documentos de modificación

Tabla	Descripción
CDHDR	Cabecera
CDPOS	Posición

6. Gestión de direcciones

Tabla	Descripción
SADR	Datos de la empresa

7. Serie de orden

Tabla	Descripción
SAFK	Datos maestros de serie de orden

8. Registro info de material

Tabla	Descripción
A017	Específico del centro
A018	Condiciones de ventas estructura para precios

8.2. Anexo: Tabla BSEG

En la tabla BSEG podemos encontrar los siguientes campos que nos interesan para nuestra Query:

- Número factura
- Pagador
- Fecha factura
- Importe neto
- Importe del impuesto
- Cuenta de mayor

Pero el número de factura es un caso particular, ya que como la tabla BSEG recoge información de todas las posiciones de la factura, los datos de cada posición son diferentes. En este caso, el número de la factura se recoge en el campo denominado “Factura” pero tan solo en la posición del cliente y no en la posición del ingreso ni la del IVA. Por lo tanto, debido a que existe un campo denominado “Referencia de pago”, que recoge el número de factura en todas las posiciones, pasaremos a utilizar dicho campo para nuestra Query.

Figura 77: Tabla BSEG (Transacción SE16N)

BSEG: Visualización de las entradas existentes

Tabla a examinar: BSEG Segmento de documento de Contabilidad

Ctd.aciertos: 5

TmpoEjec: 00:00:01 Ctd.máxima aciertos: 500

Soc.	Nº doc.	Año	Pos	IAC	Asignación	Factura	Cliente	Cta.mayor	Libro mayor	Refer.pago	Imp.aseg.
3401	90000165	2016	1		1601000157	1601000157	67	43040000	43040000	1601000157	0,00
3401	90000165	2016	2		20160608				70000001	1601000157	0,00
3401	90000165	2017	1		1701000159	1701000159	11	43000000	43000000	1701000159	0,00
3401	90000165	2017	2		20170406				70000000	1701000159	0,00
3401	90000165	2017	3	T					47700000	1701000159	0,00

Fuente: SAP

Este caso es un claro ejemplo de que, mientras seleccionamos los campos que va a contener nuestro Infoset, debemos contrastar en todo momento la información que contienen las tablas en una de las transacciones anteriormente mencionadas, como pueden ser la SE16N, ya que puede ser que un campo como en este caso contenga información pero no en todas las posiciones de la factura.

8.3. Anexo 3: Base de Datos Lógicas

A continuación, analizaremos si en alguna de las 3 bases de datos lógicas que propone el sistema, se encuentran tanto la tabla VBRK, como la BSEG.

Figura 78: BDL como fuente de datos en Infoset

Query SAP: Nombre de una base de datos lógica (2) 3 B

Restricciones

BD lógica	Texto breve BD lógica
ARV	Base de datos lógica RV: Documentos de ventas
VFV	Base de datos lógica RV: Facturas
VXV	SD: Factura exportación

Fuente: SAP

1- BD Lógica: ARV- Base de datos Lógica RV: Documentos de ventas

Figura 79: BDL como fuente de datos en Infoset

Campos de datos	Nombre técnico
▼ Base de datos lógica ARV	
▼ Estructura auxiliar p.lectura vía ADK en LDB(RV)	ADMIX
▶ Estructura auxiliar p.lectura vía ADK en LDB(RV)	ADMIX
▼ Doc.comercial: Status cabecera y datos gestión	VBUK
▶ Doc.comercial: Status cabecera y datos gestión	VBUK
▼ Factura: Datos de cabecera	VBRK
▶ Factura: Datos de cabecera	VBRK
▼ Status de mensajes	NAST
▶ Status de mensajes	NAST
▼ Flujo de documentos comerciales	VBFA
▶ Flujo de documentos comerciales	VBFA
▼ Factura: Datos de posición	VBRP
▶ Factura: Datos de posición	VBRP
▼ Condiciones (Datos operación)	KONV
▶ Condiciones (Datos operación)	KONV
▼ Documento comercial: Interlocutor	VBPA
▶ Documento comercial: Interlocutor	VBPA
▼ Gestión de direcciones: Datos de la empresa	SADR
▶ Gestión de direcciones: Datos de la empresa	SADR
▼ Tabla generada para vista VBSSSK	VBSSSK
▶ Tabla generada para vista VBSSSK	VBSSSK
▼ Comercio exterior: Export./import.datos cabecera	EIKP
▶ Comercio exterior: Export./import.datos cabecera	EIKP
▼ Comercio exterior: Export./import., datos posición	EIPO
▶ Comercio exterior: Export./import., datos posición	EIPO
▼ STXD SAPscript Cabecera fichero texto	STXH
▶ STXD SAPscript Cabecera fichero texto	STXH
▼ STXD SAPscript Líneas del fichero de texto	STXL
▶ STXD SAPscript Líneas del fichero de texto	STXL
▼ Documento comercial: Lista de facturas	VBRL
▶ Documento comercial: Lista de facturas	VBRL

Fuente: SAP

2- BD Lógica: VFV- Base de datos Lógica RV: Facturas

Figura 80: BDL como fuente de datos en Infoset

Campos de datos	Nombre técnico
▼ Base de datos lógica VFV	
▼ Factura: Datos de cabecera	VBRK
▶ Factura: Datos de cabecera	VBRK
▼ Doc.comercial: Status cabecera y datos gestión	VBUK
▶ Doc.comercial: Status cabecera y datos gestión	VBUK
▼ Documento comercial: Interlocutor	VBPA
▶ Documento comercial: Interlocutor	VBPA
▼ Factura: Datos de posición	VBRP
▶ Factura: Datos de posición	VBRP
▼ Flujo de documentos comerciales	VBFA
▶ Flujo de documentos comerciales	VBFA
▼ Documento comercial: Reg.flujos seguidos por doc.	VBFAVG
▶ Documento comercial: Reg.flujos seguidos por doc.	VBFAVG
▼ Interlocutor posición doc.comercial (p.BD lóg.)	VBPAPO
▶ Interlocutor posición doc.comercial (p.BD lóg.)	VBPAPO
▼ Condiciones (Datos operación)	KONV
▶ Condiciones (Datos operación)	KONV

Fuente: SAP

3- BD Lógica: V XV- Base de datos Lógica RV: Documentos de ventas

Figura 81: BDL como fuente de datos en Infoset

Campos de datos	Nombre técnico
▼ Base de datos lógica V XV	
▼ Factura: Datos de cabecera	VBRK
▶ Factura: Datos de cabecera	VBRK
▼ Comercio exterior: Export./import.datos cabecera	EIKP
▶ Comercio exterior: Export./import.datos cabecera	EIKP
▼ Factura: Datos de posición	VBRP
▶ Factura: Datos de posición	VBRP
▼ Comercio exterior: Export./import., datos posición	EIPO
▶ Comercio exterior: Export./import., datos posi	EIPO

Fuente: SAP

En ninguna de las tres Bases de Datos Lógicas podemos encontrar las dos tablas que necesitamos para nuestra Query.

8.4. Anexo 4: Caso particular de enlace mediante número de factura

En el caso del enlace mediante la sociedad no ocurre ningún problema, ya que se recoge bien en ambas tablas. Sin embargo, mientras que en la VBRK la “Factura” se recoge bien, en la BSEG tiene una peculiaridad. Para ello, visualizamos la BSEG en la SE16N para ver qué información contiene:

Figura 82: Tabla BSEG (Transacción SE16N)

BSEG: Visualización de las entradas existentes											
Tabla a examinar: BSEG Segmento de documento de Contabilidad											
Ctd.aciertos: 5											
TmptoEjec: 00:00:01 Ctd.máxima aciertos: 500											
Soc.	Nº doc.	Año	Pos	IAC	Asignación	Factura	Cliente	Cta.mayor	Libro mayor	Refer.pago	Imp.aseg.
3401	90000165	2016	1		1601000157	1601000157	67	43040000	43040000	1601000157	0,00
3401	90000165	2016	2		20160608				70000001	1601000157	0,00
3401	90000165	2017	1		1701000159	1701000159	11	43000000	43000000	1701000159	0,00
3401	90000165	2017	2		20170406				70000000	1701000159	0,00
3401	90000165	2017	3	T					47700000	1701000159	0,00

Fuente: SAP

En esta tabla podemos ver información relativa a las facturas, y escogemos los datos que nos interesan para nuestro informe: nº factura, cliente, cuenta mayor etc. Si nos fijamos en los datos que necesitamos de esta factura, que es principalmente en número de cuenta de mayor, y más concretamente las de ingreso (70000000) o licencias (43800100), vemos que

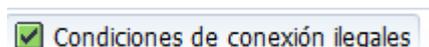
este dato está a la par del campo “Referencia de pago”, que también recoge el número de factura que necesitamos para enlazar con la tabla VBRK. Mientras que la cuenta de mayor que no interesa no está al a par del campo de “Factura”, ya que solo se recoge en la posición del cliente.

Por lo que, para poder recoger la cuenta contable de ingresos, deberíamos enlazar esta tabla por el número de “Referencia de pago” (BSEG) y “Factura” (VBRK), en vez de mediante los campos “Factura” (BSEG) y “Factura” (VBRK) como habíamos analizado antes y tal y como había propuesto SAP.

El motivo por el cual queremos enlazar las dos tablas por un campo adicional es debido a que la unión de las dos tablas por la sociedad, no resulta una unión muy eficaz ya que no es un dato distintivo en las diferentes facturas, ya que todas pertenecen a la misma sociedad. Asimismo, el número de la factura es el dato principal que de nuestro informe, por lo que debería ser el dato de unión entre ambas tablas para asegurar un buen enlace.

A continuación, vamos a realizar el enlace que acabamos de analizar, pero al intentar enlazar el campo “Factura” de VBRK y “Referencia de pago” de BSEG, nos sale el siguiente mensaje, diciendo que SAP no acepta dicha conexión.

Figura 83: Aviso condiciones de conexión ilegal



Fuente: SAP

Por lo que deberemos buscar otra solución. Si nos fijamos en la fila donde sí que aparece el número de la factura, en el campo “Factura”, no tenemos la cuenta contable que nos interesa (la de ingreso o en caso de ser licencia la 43800100) sino que es la del cliente. Y debido a que no podemos obtener en una misma fila tanto el número de factura, como el número de la cuenta deseada y a su vez, que el lugar donde se encuentre el número de la factura en la BSEG (campo “Referencia de pago”) no se pueda enlazar con la VBRK “campo “Factura”), nos hace pensar que tan solo lo podremos solucionar mediante programación.

Figura 84: Tabla BSEG (Transacción SE16N)

BSEG: Visualización de las entradas existentes

Tabla a examinar: BSEG Segmento de documento de Contabilidad

Ctd.aciertos: 5

TmpoEjec: 00:00:01 Ctd.máxima aciertos: 500

Soc.	Nº doc.	Año	Pos	IAC	Asignación	Factura	Cliente	Cta.mayor	Libro mayor	Refer.pago
3401	90000165	2016	1		1601000157	1601000157	67	43040000	43040000	1601000157
3401	90000165	2016	2		20160608				70000001	1601000157
3401	90000165	2017	1		1701000159	1701000159	11	43000000	43000000	1701000159
3401	90000165	2017	2		20170406				70000000	1701000159
3401	90000165	2017	3	T					47700000	1701000159

Fuente: SAP

8.5. Anexo 5: Tasa proveedor

En este caso los campos calculados son entre fechas, por lo que primero analizaremos los cálculos que hacen en Geiser Pharma con las fechas de las que disponen:

Figura 85: Documento tasa proveedor elaborado por Geiser Pharma

Fecha dis/ Mat	fecha solicitada cliente	fecha emisión pedido	desviación (W)	tiempo transcurrido desde pedido ht solicitado por cliente	tiempo transcurrido desde que recibimos pedido hasta entrega (M)
24/03/2017	23/03/2017	04/01/2017	0	78	2,6
03/03/2017	06/03/2017	02/12/2016	0	94	3,0

Fuente: Elaboración Geiser Pharma

- **Desviación** = (Fecha dis/mat – fecha solicitada cliente) / 7
- **Tiempo transcurrido desde ht solicitado por cliente** = (fecha solicitada cliente – fecha emisión pedido) / 7
- **Tiempo transcurrido desde que recibimos pedido hasta entrega (M)** = (fecha dis/mat – fecha emisión pedido) / 30

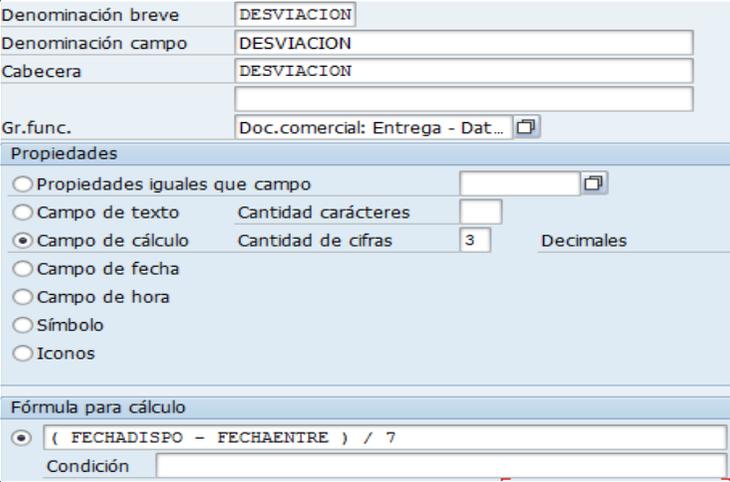
El hecho de que la empresa en sus cálculos realice divisiones entre siete en las dos primeras fórmulas y entre treinta en la tercera fórmula, es debido a que la empresa considera

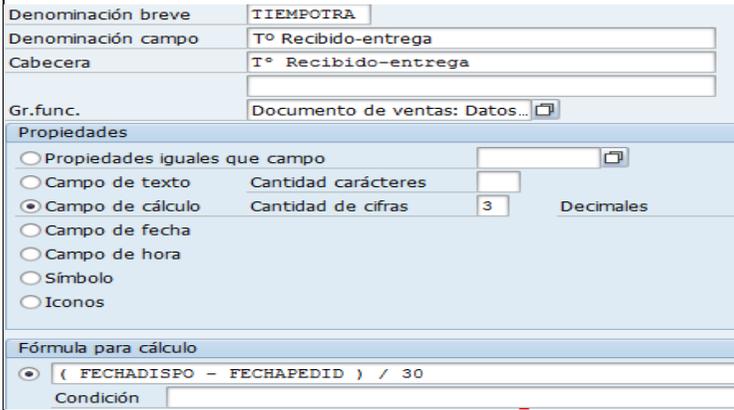
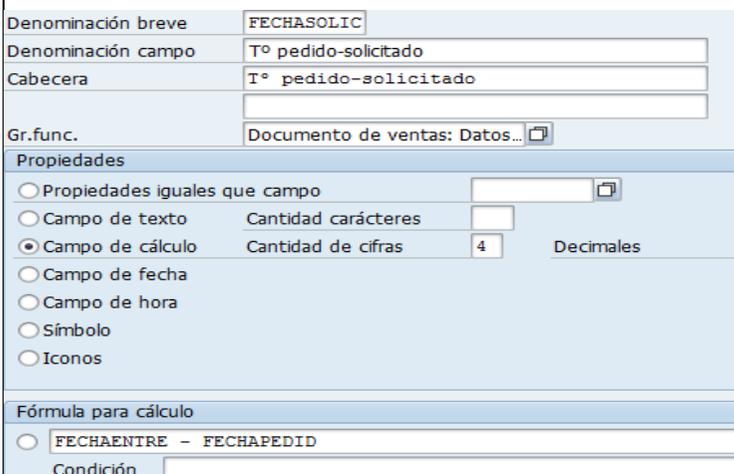
a partir de una semana cuando se ha excedido el tiempo mínimo de entrega y en el caso del tercer cálculo, les interesa saber mensualmente el tiempo transcurrido desde que reciben el pedido hasta que lo entregan.

Una vez sabemos los cálculos entre las fechas que realizan en la empresa, vamos a trasladar estos cálculos a SAP. Para ello, hemos resumido en la tabla de a continuación los siguientes aspectos:

- Fórmula Geiser Excel = La fórmula que utiliza Geiser actualmente en Excel para realizar los cálculos.
- Fórmula SAP = la fórmula entre los campos con denominación propia de SAP desde los Infoset.
- Fórmula para el cálculo de campos = la fórmula con la denominación propia que le hemos dado a los campos.
- Definición de campos = imagen de la creación de los campos

Figura 86: Tabla campos calculados tasa proveedor

FÓRMULA GEISER EXCEL	FÓRMULA SAP	FÓRMULA PARA CALCULO DE CAMPOS	DEFINICIÓN DE CAMPO
<p>Desviación (W) = (Fecha dis/mat - fecha solicitada cliente) / 7</p>	<p>DESVIACIÓN = (Fecha de puesta a disposicion del material - Fecha de reparto) / 7</p>	<p>FECHADISPO - FECHAENTRE / 7</p>	<p><i>Figura 87: Definición campo calculado</i></p>  <p>The screenshot shows the SAP field definition for 'DESVIACION'. It includes the following details:</p> <ul style="list-style-type: none"> Denominación breve: DESVIACION Denominación campo: DESVIACION Cabecera: DESVIACION Gr.func.: Doc.comercial: Entrega - Dat... Propiedades: <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Propiedades iguales que campo <input type="radio"/> Campo de texto (Cantidad caracteres) <input checked="" type="radio"/> Campo de cálculo (Cantidad de cifras: 3, Decimales) <input type="radio"/> Campo de fecha <input type="radio"/> Campo de hora <input type="radio"/> Símbolo <input type="radio"/> Iconos Fórmula para cálculo: (FECHADISPO - FECHAENTRE) / 7 Condición: (empty) <p style="text-align: right;"><i>Fuente: SAP</i></p>

<p>Tiempo transcurrido desde pedido ht solicitado por cliente = (fecha solicitada cliente – fecha emisión pedido) / 7</p>	<p>TIEMPOTRA = (Fecha de reparto – Fecha de documento (fecha de entrada o de salida) / 7</p>	<p>FECHA DISPO – FECHA PEDID/30</p>	<p align="center">Figura 88 Definición campo calculado</p>  <p align="center"><i>Fuente: SAP</i></p>
<p>Tiempo transcurrido desde que recibimos pedido hasta entrega = (fecha dis/mat – fecha emisión pedido) / 30</p>	<p>FECHASOLIC = Fecha de puesta a disposicion del material - Fecha de documento (fecha de entrada o de salida) /30</p>	<p>FECHAENTRE -FECHAPEDID</p>	<p align="center">Figura 89: Definición campo calculado</p>  <p align="center"><i>Fuente: SAP</i></p>

Fuente: Elaboración propia

Por lo que finalmente, la pantalla donde realizamos los cálculos entre fechas quedaría de la siguiente forma:

Figura 90: Selección campos en Query

Campos		Texto breve	Local
Documento de ventas: Datos de cabecera			
<input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de documento (fecha de entrada o salida)	FECHAPEDID	
<input checked="" type="checkbox"/>	Documento de ventas		
<input type="checkbox"/>	Texto:Documento de ventas		
<input checked="" type="checkbox"/>	Solicitante		
<input checked="" type="checkbox"/>	Texto:Solicitante		
<input checked="" type="checkbox"/>	Tº Recibido-entrega	TIEMPOTRA	<input checked="" type="checkbox"/>
Documento de ventas: Datos de reparto			
<input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de reparto	FECHAENTRE	
<input checked="" type="checkbox"/>	Documento de ventas		
<input type="checkbox"/>	Texto:Documento de ventas		
<input checked="" type="checkbox"/>	Tº pedido-solicitado	FECHASOLIC	<input checked="" type="checkbox"/>
Doc.comercial: Entrega - Datos de posición			
<input type="checkbox"/>	Número de documento del documento modelo		
<input type="checkbox"/>	Texto:Número de documento del documento mo...		
<input checked="" type="checkbox"/>	Entrega		
<input type="checkbox"/>	Texto:Entrega		
<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad entregada efectivamente en UMV		
<input checked="" type="checkbox"/>	Número de material		
<input checked="" type="checkbox"/>	Texto:Número de material		
<input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de puesta a disposición del material	FECHADISPO	
<input checked="" type="checkbox"/>	DESVIACION	DESVIACION	<input checked="" type="checkbox"/>

Fuente: SAP

8.6. Anexo 6: Tasa cliente

En el caso de la tabla de cliente, los campos calculados son entre fechas también y al igual que en el caso anterior, primero analizaremos los cálculos que hacen en Geiser Pharma con las fechas de las que disponen:

Figura 91: Documento tasa cliente elaborado por Geiser Pharma

Fecha dis/ Mat	fecha solicitada	fecha emisión pedido	desviación entrega (W)	tiempo transcurrido desde pedido ht entrega (w)
09/01/2017	03/01/2017	29/11/2016	1	1,4
10/01/2017	13/02/2017	19/09/2016	-5	3,8

Fuente: Elaboración Geiser Pharma

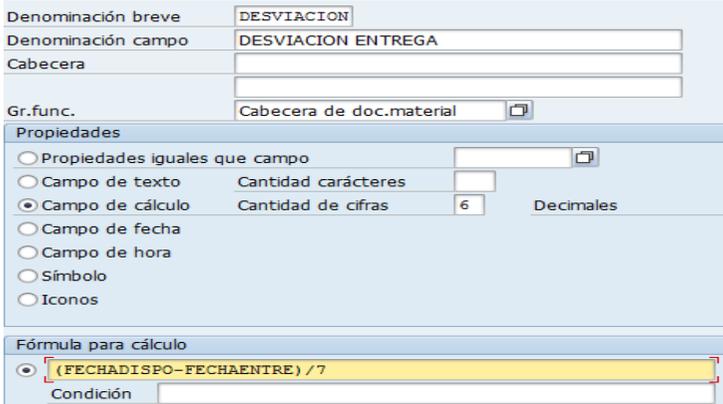
- **Desviación entrega (W)** = (Fecha dis/mat – fecha solicitada cliente) / 7
- **Tiempo transcurrido desde pedido hasta entrega** = (Fecha dis/mat – fecha emisión pedido) / 30

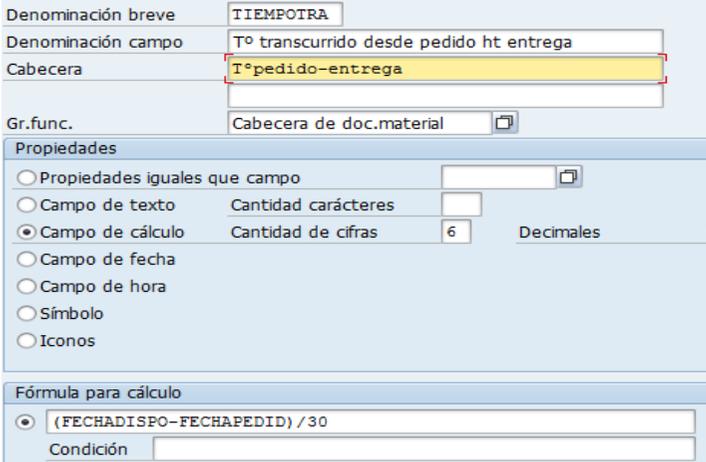
Al igual que en el caso anterior, la empresa considera que mientras la entrega se realice dentro de la primera semana, el tiempo de entrega será adecuado. Mientras que el tiempo transcurrido desde el pedido y la entrega, es interesa saberlo mensualmente.

Una vez sabemos los cálculos entre las fechas que realizan en la empresa, vamos a trasladar estos cálculos a SAP. Para ello, hemos resumido en la tabla de a continuación los siguientes aspectos:

- Fórmula Geiser Excel = La fórmula que utiliza Geiser actualmente en Excel para realizar los cálculos.
- Fórmula SAP = la fórmula entre los campos con denominación propia de SAP desde los Infoset.
- Fórmula para el cálculo de campos = la fórmula con la denominación propia que le hemos dado a los campos.
- Definición de campos = imagen de la creación de los campos

Figura 92: Tabla campos calculados tasa proveedor

FÓRMULA GEISER EXCEL	FÓRMULA SAP	FÓRMULA PARA CALCULO DE CAMPOS	DEFINICIÓN DE CAMPO
<p>Desviación entrega (W) = (Fecha dis/mat – fecha solicitada cliente) / 7</p>	<p>DESVIACIÓN ENTREGA (W) = (Fecha de contabilización del documento – fecha entrega) / 7</p>	<p>FECHADISPO – FECHAENTRE / 7</p>	<p><i>Figura 93: Definición campo calculado</i></p>  <p>Denominación breve: DESVIACION Denominación campo: DESVIACION ENTREGA Cabecera: Gr.func.: Cabecera de doc.material Propiedades: <input type="radio"/> Propiedades iguales que campo <input type="radio"/> Campo de texto Cantidad caracteres: <input checked="" type="radio"/> Campo de cálculo Cantidad de cifras: 6 Decimales: <input type="radio"/> Campo de fecha <input type="radio"/> Campo de hora <input type="radio"/> Símbolo <input type="radio"/> Iconos Fórmula para cálculo: <input checked="" type="radio"/> (FECHADISPO-FECHAENTRE) / 7 Condición: Fuente: SAP</p>

<p>Tiempo transcurrido desde pedido hasta entrega = (Fecha dis/mat – fecha emisión pedido) / 30</p>	<p>TIEMPOTRA = (fecha de contabilización del documento – fecha emisión pedido)/ 30</p>	<p>FECHADISPO – FECHAPEDID/30</p>	<p align="center"><i>Figura 94: Definición campo calculado</i></p>  <p align="right"><i>Fuente: SAP</i></p>
---	---	-----------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

Por lo que finalmente, la pantalla donde realizamos los cálculos entre fechas quedaría de la siguiente forma:

Figura 95: Selección campos en Query

Campos		Texto breve	Local
Cabecera de doc.material			
<input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de contabilización en el documento	FECHADISPO	
<input checked="" type="checkbox"/>	Número de documento material		
<input checked="" type="checkbox"/>	DESVIACION ENTREGA	DESVIACION	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Tº transcurrido desde pedido ht entrega	TIEMPOTRA	<input checked="" type="checkbox"/>
Segmento doc.material			
<input checked="" type="checkbox"/>	Número de cuenta del proveedor		
<input checked="" type="checkbox"/>	Texto:Número de cuenta del proveedor		
<input checked="" type="checkbox"/>	Número de documento material		
<input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de contabilización en el documento		
<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad		
<input type="checkbox"/>	Unidad de medida base		
<input type="checkbox"/>	Texto:Unidad de medida base		
<input type="checkbox"/>	Número de material		
<input checked="" type="checkbox"/>	Texto:Número de material		
Cabecera del documento de compras			
<input checked="" type="checkbox"/>	Número del documento de compras		
<input type="checkbox"/>	Texto:Número del documento de compras		
<input type="checkbox"/>	Fecha del documento de compras	FECHAPEDID	
Repartos del plan de entregas			
<input type="checkbox"/>	Fecha de entrega relevante para estadística		
<input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de entrega de posición	FECHAENTRE	

Fuente: SAP