



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Implementación de un SGA y un CRM junto con
la revisión y mejora del actual ERP
implementado

Implementation of a WMS and a CRM along
with the review and improvement of the current
ERP implemented.

Autor

Andrés Lahoz Felipe

Director

Ana Lucia Esteban Sánchez

Escuela Universitaria Politécnica La Almunia

2022

Página intencionadamente en blanco.



**Escuela Universitaria
Politécnica** - La Almunia
Centro adscrito
Universidad Zaragoza

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

MEMORIA

Implementación de un SGA y un CRM junto con la revisión y mejora del actual ERP implementado

Implementation of a WMS and a CRM along with the review and improvement of the current ERP implemented.

425.22.42

Autor: Andrés Lahoz Felipe

Director: Ana Lucia Esteban Sánchez

Fecha: 11 2022

Página intencionadamente en blanco.



ÍNDICE DE CONTENIDO BREVE

1. RESUMEN	1
2. ABSTRACT	2
3. INTRODUCCIÓN	3
4. DESARROLLO	4
5. RESULTADOS	97
6. CONCLUSIONES	99
7. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	100
8. BIBLIOGRAFÍA	101

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. RESUMEN	1
1.1. PALABRAS CLAVE	1
2. ABSTRACT	2
2.1. KEY WORDS	2
3. INTRODUCCIÓN	3
4. DESARROLLO	4
4.1. PRE-IMPLANTACIÓN	4
4.1.1. Motivaciones para la implantación	4
4.1.1.1. Objetivos principales	4
4.1.1.2. Objetivos secundarios	4
4.1.1.3. Consultor externo	5
4.1.2. Análisis de la empresa	6
4.1.2.1. Descripción física	7
4.1.2.2. Descripción de modelo de negocio	13
4.1.2.3. Descripción de la organización	14
4.1.2.4. Descripción de los proveedores	16
4.1.2.5. Descripción de los clientes	18
4.1.2.6. Análisis de TICs	19
4.2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN IMPLANTADOS	20
4.2.1. ERP	21
4.2.1.1. Lotes de artículos	21
4.2.1.2. Datos en el maestro de artículos	25
4.2.1.3. Tratamiento de obsolescencia	32
4.2.1.4. Tratamiento de gases fluorados	37
4.2.1.5. Uso de tecnologías para papel 0 / tesorería	43
4.2.1.6. Perfiles de usuarios y permisos	44
4.2.1.7. Almacenes virtuales	47
4.2.1.8. Tarifas y artículos	48
4.2.1.9. Características clientes	54
4.2.1.10. Centro de análisis de negocio	57
4.2.2. CRM	57
4.2.2.1. Empresas/clientes	58
4.2.2.2. Oportunidades/ofertas	64
4.2.2.3. Contactos	69
4.2.2.4. Actividades	73

INDICES

4.3. SGA	75
4.3.1. Objetivo almacén papel 0	76
4.3.2. Artículos kit	79
4.3.3. Artículos y tarifas proveedor	79
4.3.4. Uso de tecnologías	80
4.3.5. KPIs	80
4.4. HERRAMIENTAS AUXILIARES	82
4.4.1. BI	82
4.4.1.1. Situación actual	83
4.4.1.2. Documentación de referencia	83
4.4.1.3. Módulos del proyecto	84
4.4.1.4. Diseño del cuadro de mando	87
4.4.1.5. Tabla de validación	88
4.4.2. VPN	91
4.4.2.1. Que es VPN	91
4.4.2.2. Como funciona una VPN	91
4.4.2.3. Ventajas de una VPN	92
4.4.2.4. Que debe hacer una buena VPN	92
4.4.2.5. Tabla de validación	93
4.4.3. Calculadora de márgenes/condiciones de venta	95
4.4.4. Etiquetado	96
5. RESULTADOS	97
6. CONCLUSIONES	99
7. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	100
8. BIBLIOGRAFÍA	101

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Tarjeta con la identificación de la empresa	7
Ilustración 2 Ubicación de la empresa en Zaragoza	7
Ilustración 3 Alrededores de la empresa	8
Ilustración 4 Plano de las oficinas	9
Ilustración 5 Nave principal.....	10
Ilustración 6 Punto de venta	10
Ilustración 7 Nave principal.....	11
Ilustración 8 Nave de máquinas.....	11
Ilustración 9 Zona de máquinas de aire acondicionado	12
Ilustración 10 Nave de radiadores.....	12
Ilustración 11 Zona de artículos con baja rotación/devoluciones	13
Ilustración 12 Zona de radiadores.....	13
Ilustración 13 Organigrama de la empresa.....	15
Ilustración 14 Puntos de venta GSF.....	16
Ilustración 15 Marcas con las que trabaja TERMOCLUB.....	17
Ilustración 16 Artículos necesarios para un lote	22
Ilustración 17 Formación de un lote	22
Ilustración 18 Pedido de venta con un lote.....	23
Ilustración 19 Campos necesarios para los artículos que forman el lote	24
Ilustración 20 Campos necesarios para los artículos lote.....	24
Ilustración 21 Datos extra en los artículos	26
Ilustración 22 Guía de importación de líneas y categorías	32
Ilustración 23 Artículos obsoletos.....	33
Ilustración 24 Artículos obsoletos sin usar.....	33
Ilustración 25 Artículo obsoleto y utilizado	34

Ilustración 26	Guía de importación de artículos obsoletos	35
Ilustración 27	Artículo con código alternativo	36
Ilustración 28	Oferta de venta con artículo obsoleto/alternativo.....	36
Ilustración 29	Guía de importación de códigos alternativos	37
Ilustración 30	Campos extra de artículos con carga de gas	40
Ilustración 31	Artículo con gas en un albarán de venta	41
Ilustración 32	Lote formado por la carga de gas y su impuesto.....	42
Ilustración 33	Albarán con un lote de gas	42
Ilustración 34	Guía de importación de tipo y cantidad de gas	43
Ilustración 35	Interfaz de Ubyquo	44
Ilustración 36	Perfiles de los usuarios.....	46
Ilustración 37	Permisos de los usuarios	46
Ilustración 38	Almacenes disponibles en el ERP	47
Ilustración 39	Artículo con stock en varios almacenes.....	48
Ilustración 40	Tarifas de compra y venta	49
Ilustración 41	Tarifa asociada a un cliente.....	50
Ilustración 42	Precio de un artículo mediante tarifa	51
Ilustración 43	Guía de importación de tarifas	53
Ilustración 44	Guías de importación auxiliares	54
Ilustración 45	Campos extra de clientes	55
Ilustración 46	Nuevos filtros de compras en el centro de análisis	57
Ilustración 47	Nuevos filtros de ventas en el centro de análisis	57
Ilustración 48	Vistas preconfiguradas en el centro de análisis	57
Ilustración 49	Módulo de empresas	58
Ilustración 50	Datos de un cliente	60
Ilustración 51	Vista de mapa de clientes	61
Ilustración 52	Tipo de importación de empresas	61
Ilustración 53	Descarga de plantillas de empresas	62

Ilustración 54 Vinculación de campos de empresas	62
Ilustración 55 Resultados de importación de empresas	63
Ilustración 56 Errores en importaciones de empresas	63
Ilustración 57 Módulo de oportunidades.....	64
Ilustración 58 Ofertas asociadas a un cliente.....	66
Ilustración 59 Datos de una oferta	67
Ilustración 60 Tipo de importación de oportunidades.....	67
Ilustración 61 Descarga de plantillas de oportunidades.....	68
Ilustración 62 Vinculación de campos de oportunidades.....	68
Ilustración 63 Resultados de importación de oportunidades	69
Ilustración 64 Errores en importaciones de oportunidades	69
Ilustración 65 Registro de llamadas por cliente.....	70
Ilustración 66 Registro de correos por cliente	71
Ilustración 67 Tipo de importación de contactos	72
Ilustración 68 Descarga de plantillas de contactos	72
Ilustración 69 Vinculación de campos de contactos	73
Ilustración 70 Resultados de importación de contactos	73
Ilustración 71 Registro automático de llamadas	74
Ilustración 72 Registro de Check-in.....	74
Ilustración 73 Registro automático de correos electrónicos	75
Ilustración 74 Registro de visitas	75
Ilustración 75 Centro de información del documento	76
Ilustración 76 Gráfico de documentos relacionados	77
Ilustración 77 Pedido de venta marcado con stock reservado	77
Ilustración 78 Informe de pedidos pendientes por artículo y fecha	78
Ilustración 79 Informe pedidos pendientes por cliente	79
Ilustración 80 Informe obtenido desde el centro de análisis de negocio	81
Ilustración 81 Pedidos pendientes en el cuadro de mando de ventas	82



INDICES

Ilustración 82 Etapas del proyecto	83
Ilustración 83 Vinculación de Sage con Power BI	84
Ilustración 84 Diagrama de flujo del cálculo de márgenes	86
Ilustración 85 Cuadro de mando general.....	87
Ilustración 86 Cuadro de mando por artículo	88
Ilustración 87 Calculadora de márgenes	95
Ilustración 88 Formato de etiquetado	96
Ilustración 89 Relación entre sistemas de información	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 TICs de la empresa.....	19
Tabla 2 Líneas de negocio de la empresa	26
Tabla 3 Categorías de la empresa	27
Tabla 4 Tipos e impuestos de gases	38
Tabla 5 Tipos de clientes	56
Tabla 6 Colectivos de clientes.....	56
Tabla 7 Tabla de validación del cuadro de mando	89
Tabla 8 Tabla de validación VPN	94
Tabla 9 Resultados.....	97

1. RESUMEN

Este proyecto tiene como objetivo principal la actualización y mejora de las funcionalidades de un ERP, la implementación de un SGA y un CRM y otros elementos auxiliares que ayudan en la implementación de los previamente mencionados, como puede ser un BI o una red VPN.

El trabajo se ha desarrollado en la empresa DISMAFRIO, especializada en la distribución de material frigorífico y calefacción. El objetivo de la empresa es digitalizar la mayor cantidad de funcionalidades posibles e intentar minimizar el papel utilizado.

En esta memoria se exponen las fases realizadas para el desarrollo del proyecto, las funcionalidades que tienen cada uno de los módulos implementados y el estado en el que se encuentra dicho proyecto actualmente. Igualmente, se hace una amplia descripción del funcionamiento, posición y procesos que se desarrollan en la empresa y las necesidades que esta tiene y por lo que se considera necesario introducir estas mejoras.

El trabajo de implementación de estos sistemas se ha realizado con la colaboración de los trabajadores de la empresa y empresas externas con experiencia suficiente en el tema y que han sido necesarias para realizar tareas para las cuales se requerían medios no disponibles en la empresa.

1.1. PALABRAS CLAVE

Palabras clave: ERP, CRM, SGA, SAGE, Digitalización.

2. ABSTRACT

The main objective of this project is to update and improve the functionalities of an ERP, the implementation of a WMS and a CRM and other auxiliary elements that help in the implementation of the previously mentioned, such as a BI or a VPN network.

The work has been developed in the company DISMAFRIO, specialized in the distribution of refrigeration and heating material. The company's goal is to digitize as many functionalities as possible and try to minimize the paper used.

This report describes the phases carried out for the development of the project, the functionalities of each of the implemented modules and the status of the project. Likewise, a wide description of the operation, position and processes that are developed in the company and the needs that it has and why it is considered necessary to introduce these improvements.

The work of implementation of these systems has been done with the collaboration of the company's employees and external companies with sufficient experience in the subject and that have been necessary to perform tasks for which means not available in the company were required.

2.1. KEY WORDS

Key words: ERP, CRM, WMS, SAGE, Digitization.

3. INTRODUCCIÓN

La falta de un ERP actualizado y de un sistema de gestión de almacenes y de relaciones con los clientes es algo que puede ralentizar mucho el funcionamiento de las empresas, por lo que es necesario mejorar las herramientas existentes e implementar nuevos sistemas que permitan agilizar todos estos procesos.

Se pretende, a través de una o varias aplicaciones, acceder a toda la información de forma fácil y rápida pero siempre manteniendo todo centralizado en el ERP principal.

A lo largo de estos cursos ya había empezado a tratar este tema con la empresa, principalmente en la asignatura de sistemas de información para la dirección, por lo tanto, decidí continuar con el proyecto en el que ya había participado.

Esto supone una ayuda mutua, a la empresa le permite avanzar en su implementación y mejora de sistemas de información y a mí me ayuda a formarme, a la vez que recojo la información necesaria para documentar este proyecto.

Para poder explicar todo este proceso de actualización e implantación de software se va a dividir en los siguientes apartados:

- Pre-implantación: se recoge información general de la empresa y la situación inicial en la que se encuentra, así como sus motivaciones y objetivos.
- Sistemas de información implantados: se explican las mejoras que se han realizado en el ERP actual y los módulos que se han implementado en el CRM.
- SGA: se describe la situación en la que se encuentra la empresa para necesitar un SGA, los motivos que han hecho abandonar temporalmente este proyecto y las soluciones encontradas.
- Herramientas auxiliares: se muestran otras herramientas que se han utilizado en la implantación que no estaban previstas en un principio, pero han terminado siendo necesarias.

4. DESARROLLO

4.1. PRE-IMPLANTACIÓN

En este apartado se explican las principales motivaciones de la empresa para realizar este proyecto, así como una descripción general de la empresa.

4.1.1. Motivaciones para la implantación

A continuación, se explican los objetivos principales y secundarios que se ha planteado la empresa y se describe a los consultores externos que han permitido llevar a cabo estos objetivos.

4.1.1.1. Objetivos principales

La empresa tiene 3 objetivos principales:

Actualizar su ERP con nuevas funcionalidades a la vez que utilizar otras ya existentes que no se usan, de esta forma se pretende agilizar todos los procesos de la empresa sin tener que cambiar a un sistema nuevo. Actualmente, se trabaja con el ERP SAGE 200C (SAGE Spain, 2022) que se encuentra muy establecido entre los trabajadores desde hace años.

Implementar un software nuevo que permita a los comerciales realizar un seguimiento de sus clientes y ofertas. Este proceso se realiza de forma analógica y la implantación del software proporciona mayor control y agilidad sobre esos procesos.

Implementar un software de gestión de almacenes que permita llevar un mejor registro del stock y ubicación de los artículos. Esto permitirá a la empresa, en un futuro, tener un mejor control de su almacén y abrirá la opción a nuevos proyectos que ahora son imposibles de realizar por el estado del control de stock.

4.1.1.2. Objetivos secundarios

La empresa se ha planteado unos objetivos secundarios que se podrán lograr con la implementación de estos sistemas de información de forma directa o indirecta:

Reducción notable en el uso de papel en los procesos analógicos que se van a informatizar.

Mejor seguimiento de los comerciales, ya que se implantan procesos de geolocalización, que permiten ver sus recorridos y visitas realizadas en tiempo real.

Reestructuración del almacén mediante la implementación del SGA que permita a la empresa conocer sus artículos obsoletos y sin rotación y poder deshacerse de ellos de la mejor manera posible, quitando stock innecesario y generando dinero de artículos que no son útiles.

Al tener un mejor control del almacén, esto abre nuevos proyectos que antes eran inviables, como por ejemplo un catálogo web o directamente una tienda online, que permita a los clientes saber que pueden comprar y si hay stock de esos artículos antes de venir físicamente al almacén.

4.1.1.3. Consultor externo

En la empresa, actualmente, no hay nadie capacitado para realizar una implantación de un sistema de información o de programar las mejoras que se han implantado, por lo tanto, ha sido necesario contar con la ayuda de consultores externos.

Se ha decidido trabajar simultáneamente con dos consultores externos diferentes, uno para realizar las mejoras del ERP y la implantación del SGA y el otro se ocupa de la implementación del CRM.

Durante todo este proceso, yo he sido el encargado de contactar con los consultores externos y comunicarles las decisiones tomadas por la empresa, así como de informar a la empresa de las tareas realizadas por estos consultores. Durante el proceso, he realizado las pruebas de verificación necesarias para comprobar que todas las herramientas funcionan correctamente.

Los dos consultores externos que han participado son los siguientes:

- EFOR (Efor, 2019)

En EFOR entienden la innovación desde un punto de vista práctico de mejora permanente de todos los procesos clave de la empresa que facilitan su crecimiento y rentabilidad.

En EFOR presumen de contar con las mejores alianzas tecnológicas: son Gold Partner Microsoft y Gold Business Partner de IBM.

Entre sus últimos reconocimientos destacan el premio al Mejor Partner Pyme Microsoft, el galardón a la Excelencia en Marketing Digital

de IBM en 2016 y 2017 y el premio al Mejor Partner en Desarrollo de Soluciones de Movilidad de Microsoft.

Los principales servicios que ofrece EFOR son los siguientes:

- Soluciones de Software
- Sistemas
- Marketing Digital
- Internet de las cosas - IoT
- Diseño de páginas web
- Hosting profesional
- Soluciones Cloud
- Formación Tecnológica
- Proveedor de hardware y licencias
- Infraestructura para IT
- Sistemas de gestión
- FORCEMANAGER (ForceManager, 2021)

FORCEMANAGER es una empresa fundada en 2011, la cual desarrolla su actividad en Europa, América Latina, Reino Unido, Sudáfrica y Estados Unidos.

Sus principales inversores son: AXA, IESE, Sabadell, Indaco y Club Italia Investimenti 2.

Algunos de sus reconocimientos son: mejor business APP de 2021, APP CRM destacada de 2022, Red Herring Award y Capterra Best Ease of Use de 2022.

Y cuenta con SAP, Microsoft, Apple, Samsung, Sage y Telefónica como principales partners tecnológicos.

A diferencia de EFOR que ofrece gran variedad de servicios, esta empresa está especializada en CRM y productos relacionados con ello.

4.1.2. Análisis de la empresa

En este apartado, se presenta una visión global de la empresa en la que se ha trabajado, aportando información general sobre su descripción física, su modelo de negocio, el organigrama y la descripción de sus puestos de trabajo, los clientes y proveedores con los que trabaja y las TICs que tiene a su disposición.

4.1.2.1. Descripción física

DISMAFRIO (Informáticos, R. M., 2016) es una entidad de ámbito territorial, con sede en el barrio de Las Fuentes, más concretamente en la calle San Adrián de Sasabe, número 10-12 (50002) Zaragoza.

<p>IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA:</p> <p>Dirección: S. Adrián de Sasabe, 10-12 50002 Zaragoza (ESPAÑA) Tfno: 976 598 474 Fax: 976 497 354 Email: dismafrio@dismafrio.com</p>

Ilustración 1 Tarjeta con la identificación de la empresa



Ilustración 2 Ubicación de la empresa en Zaragoza



Ilustración 3 Alrededores de la empresa

DISMAFRIO comparte instalaciones con dos empresas asociadas, propiedad de los mismos gerentes, las cuales son:

- INGESOL: ingeniería dedicada fundamentalmente a la realización de proyectos de instalaciones fotovoltaicas.
- IDEAS ELECTRÓNICA: especializada en la venta de electrodomésticos y equipos electrónicos.

Las instalaciones constan de cuatro naves conectadas entre ellas, tres son de almacén y una es para oficinas.

La distribución queda de la siguiente manera:

- Oficinas: esta nave es compartida con INGESOL, de forma que los trabajadores utilizan los mismos espacios comunes, y está distribuida como sigue:
 - Puestos de trabajo: se encuentran los puestos de trabajo adecuados para los empleados de ambas empresas.
 - Despacho de gerencia: donde se ubica el puesto de trabajo de los gerentes de las dos empresas.
 - Sala de servidores: sala donde se encuentra el servidor, los routers...
 - Office: una pequeña sala para que los trabajadores puedan comer si lo necesitan.

- Salas de reunión: dos pequeñas salas para reuniones de pocas personas.
- Baños: zona de baños mixtos con retretes, lavabo y ducha.
- Sala de formación: sala para realizar reuniones de más gente o para formaciones.

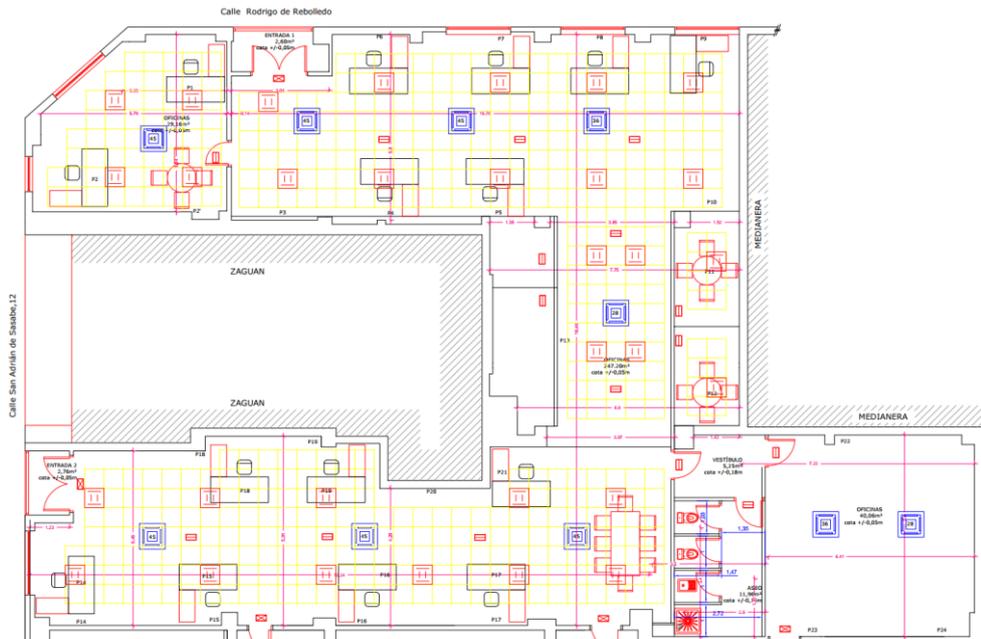


Ilustración 4 Plano de las oficinas

- Almacén: el almacén consta de tres naves, cada una con una función específica:
 - Nave principal: esta es la nave más grande y en ella se encuentran la mayoría de los artículos en stock y se realizan las recepciones y entregas de material. Además, esta nave cuenta con un punto de venta donde los trabajadores del almacén atienden a los clientes que acuden a comprar de forma presencial.

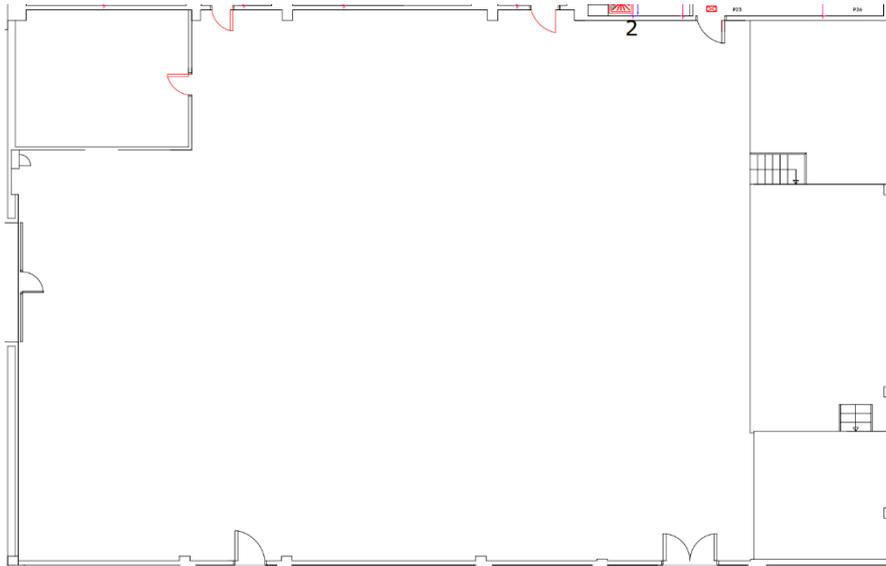


Ilustración 5 Nave principal



Ilustración 6 Punto de venta



Ilustración 7 Nave principal

- Nave de máquinas: la nave más cercana a la principal se utiliza principalmente para almacenar las máquinas de aire acondicionado agrupadas por proveedor, al igual que las oficinas, esta nave está compartida con otra empresa de los mismos gerentes llamada IDEAS ELECTRONICA que se ocupa de la venta de electrodomésticos desvinculando esta línea de negocio de DISMAFRIO.

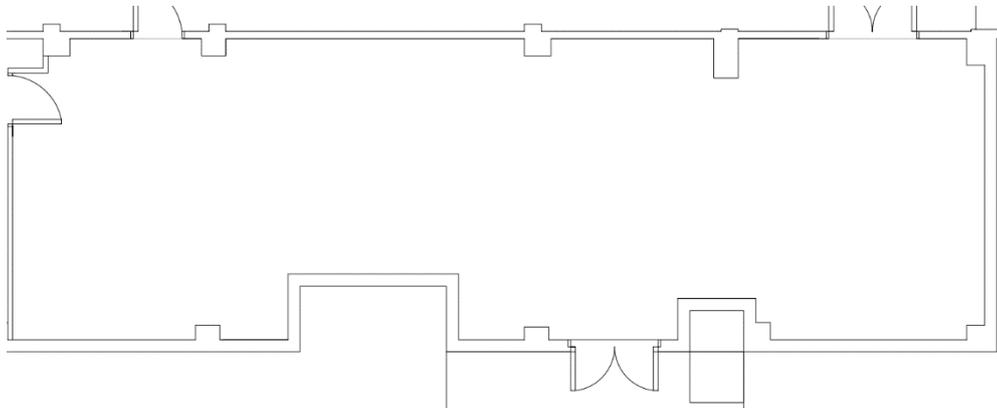


Ilustración 8 Nave de máquinas



Ilustración 9 Zona de máquinas de aire acondicionado

- Nave radiadores: en esta nave se ha colocado un banco de trabajo y se almacenan los componentes de los radiadores, artículos que no tienen una fecha prevista de expedición próxima y devoluciones.

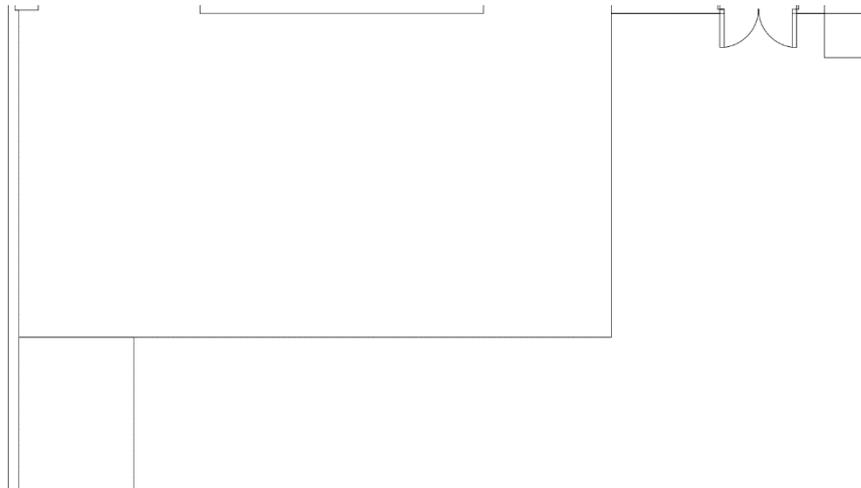


Ilustración 10 Nave de radiadores



Ilustración 11 Zona de artículos con baja rotación/devoluciones



Ilustración 12 Zona de radiadores

4.1.2.2. Descripción de modelo de negocio

La principal actividad de la empresa se centra en la distribución de material para frío industrial y calefacción.

Se comercializa todo tipo de piezas o elementos necesarios en los sistemas relacionados con las instalaciones de climatización y frío industrial (aire acondicionado, bombas de calor, cámaras frigoríficas, aislamientos térmicos, sistemas de regulación...) y calefacción (calderas, radiadores...).

Igualmente, se distribuyen todos los elementos necesarios para la instalación, el mantenimiento y la reparación de estos sistemas, como puedan ser: accesorios de montaje, repuestos de piezas de todo tipo, productos de limpieza, gases refrigerantes...

Para ello, en la empresa se dispone de un equipo humano acorde a las necesidades que surgen en torno al desarrollo de esta actividad.

Se ha apostado por contar con un Departamento Técnico sólido que se ocupa de realizar los estudios y presupuestos necesarios para las instalaciones planteadas y resolver cualquier tipo de duda que pueda surgir en el cliente. La importancia de una buena atención al cliente es fundamental para el éxito del negocio.

El Departamento de administración tiene como función, facilitar cualquier trámite que pueda derivarse de la consecución de operaciones como la compra de productos, facturación, gestión de cuentas de crédito y pagos y cobros.

Todo esto, con el único fin, de dar el mejor y más eficaz servicio al cliente y obtener su satisfacción total. La importancia de una buena atención al cliente es fundamental para el éxito del negocio.

4.1.2.3. Descripción de la organización

La organización de la empresa, las funciones de cada puesto de trabajo y relaciones entre ellos se ven perfectamente reflejadas en el siguiente organigrama:

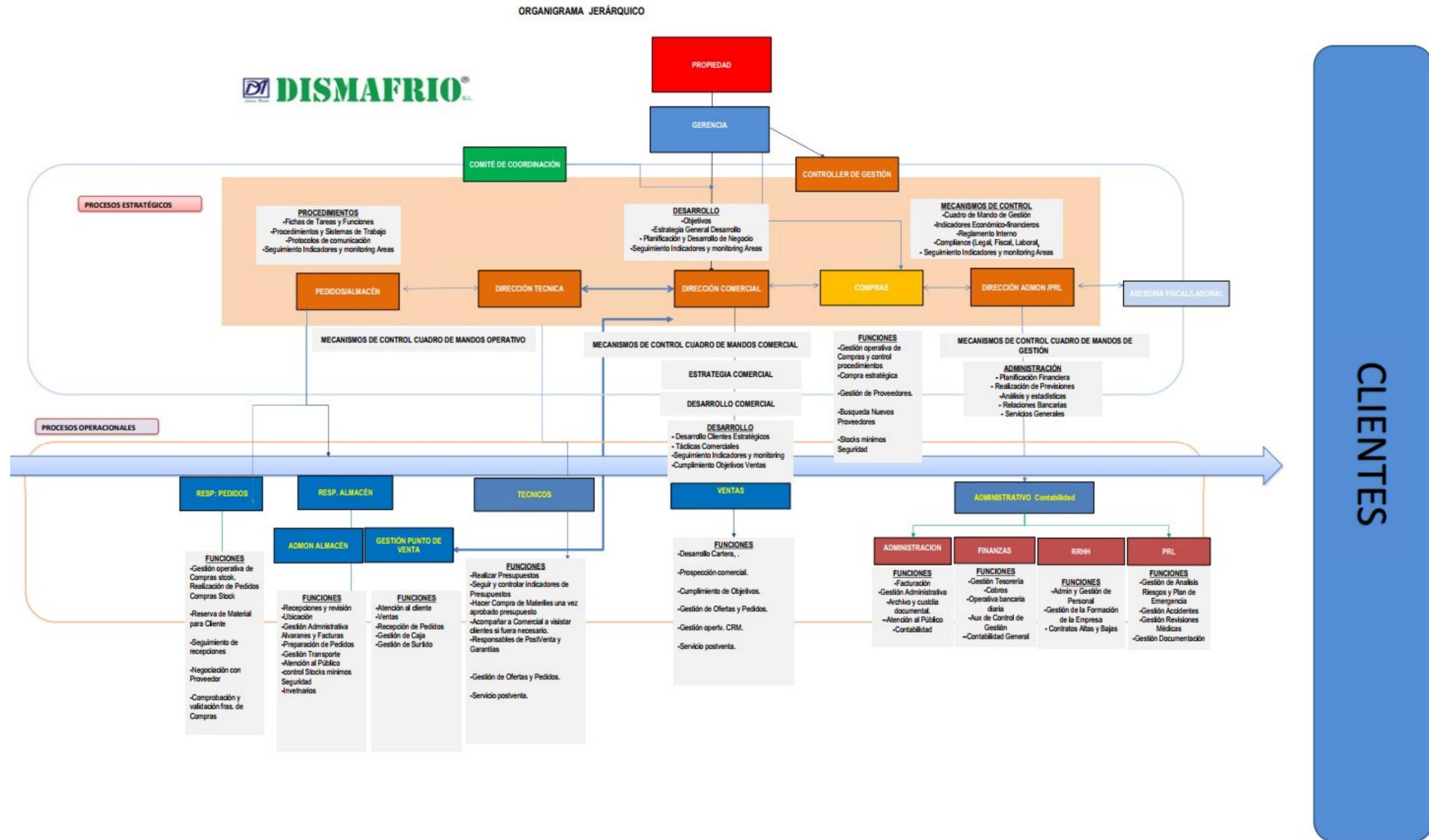


Ilustración 13 Organigrama de la empresa

4.1.2.4. Descripción de los proveedores

DISMAFRIO forma parte de dos centrales de compra distintas, lo que le permite obtener mejores condiciones de compra con determinados proveedores, aunque también a nivel independiente, continúa manteniendo proveedores propios, de los cuales, en algunos casos, tiene la distribución en exclusiva.

- GSF (Inforcode, 2022): el Grupo al Servicio del Frío es una central de compras especializada en artículos relacionados con refrigeración y tiene puntos de venta por toda España, donde DISMAFRIO se ocupa de las ventas en la zona de Aragón. Los principales productos que este grupo suministra a DISMAFRIO son:
 - Compresores.
 - Unidades condensadoras.
 - Evaporadores.
 - Herramientas para instaladores.

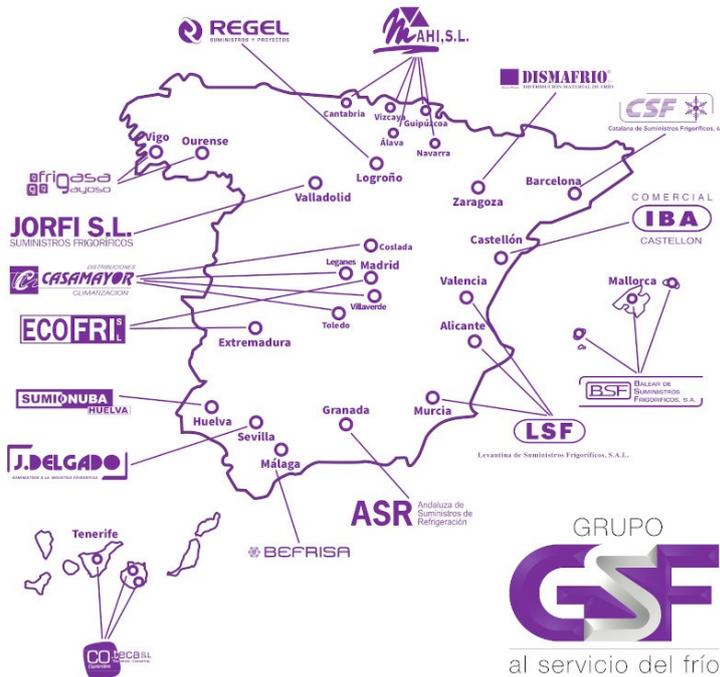


Ilustración 14 Puntos de venta GSF

- TERMOCLUB (Termoclub, 2016): similar a GSF es un grupo de distribución de material para calefacción, climatización, saneamiento y solar. A diferencia de la otra central de

compras, esta no tiene unos productos concretos, pero trabaja con multitud de marcas, algunas de ellas exclusivas y proporcionan unas mejores condiciones de compra que si se realizara de forma directa.



Ilustración 15 Marcas con las que trabaja TERMOCLUB

- Proveedores: al resto de proveedores de la empresa se les compra de forma directa. Los principales proveedores de cada una de las líneas de negocio son los siguientes:
 - Climatización: el principal proveedor de climatización es PANASONIC, el cual suministra aproximadamente el 40% de las ventas realizadas en esta línea de negocio.
 - Calefacción: los principales proveedores de calefacción se compran a través de TERMOCLUB, pero otros, como GRUNDFOS que suministra aproximadamente el 13% de las ventas de esta línea de negocio, se compran directamente al proveedor.
 - Fontanería y control: los proveedores AQUATHERM, SIEMENS, HONEYWELL, ARMACELL y STANDARD HIDRAULICA se suministran el 50% de las ventas de elementos de fontanería y accesorios de control de circuito.
 - Ventilación: entre los proveedores SIBER, DIRU, TECNA Y SODECA, se suministra más de un 60% de las ventas de ventilación.

4.1.2.5. Descripción de los clientes

Los clientes que compran en DISMAFRIO pueden hacerlo de forma presencial en el punto de venta, contactando directamente con la empresa por correo electrónico o llamando por teléfono.

Durante el largo periodo de funcionamiento de la empresa, y dado el amplio espectro de mercado que tiene, en su base de datos se recoge información de un gran número de clientes que permite clasificarlos y valorarlos.

Para diferenciar los clientes se han utilizado los siguientes criterios:

- Tipo de cliente: Se han diferenciado 3 tipos que permiten aplicar unas condiciones de venta diferentes a cada uno.
 - Tipo 1: son los clientes que mejores condiciones de venta se les aplica, ya sea por relación o por volumen de ventas. Estos clientes son un 2% de los clientes de la empresa, pero representan el 20% de las ventas totales.
 - Tipo 2: aquí se encuentra el 25% de los clientes de la empresa y representan 60% de las ventas totales. A estos clientes se les aplica unas condiciones de venta que permiten obtener un margen similar al del sector.
 - Tipo 3: el 73% restante de los clientes representa un 20% de las ventas totales, estos son clientes puntuales o clientes con los cuales no existe una buena relación y tienen peores condiciones de venta.
- Colectivo: se han categorizado los clientes según el colectivo al que pertenecen, los más importantes son:
 - Instaladores: el principal cliente objetivo de la empresa, estos representan el 20% de los clientes y un 70% de las ventas totales de la empresa.
 - Empresas de mantenimiento: son el 3% de los clientes y representan un 14% de las ventas.
 - Clientes finales: estos clientes son los particulares o los que se atienden en el punto de venta, no son una prioridad para la empresa, ya que solo se trata del 5% de clientes y representa un 3% de las ventas, pero se utilizan como reclamo para mejores clientes, por lo que no se pueden descartar.

4.1.2.6. Análisis de TICs

A continuación, se van a mostrar las TICs que posee la empresa por departamento:

Tabla 1 TICs de la empresa

TICS DE LA EMPRESA		
Departamento	Nombre	Especificaciones
Interdepartamentales	Impresora	KYOCERA TASKalfa 3212i
		KYOCERA ECOSYS M2040dn
		BROTHER DCP-J1050DW
	Servidor	DELL PowerEdge T40 Intel Xeon
	SAI	LCD LA-ON-2K-LCD-V10
	Firewall	CISCO-MERAKI MX100
	Cámara	TP-LINK Tapo C200 IP 360º Wifi
	Pantalla	SAMSUNG UE55TU7172 55"
		INFINITON INTV-40MA690 40"
	Repetidores Wifi	TP-LINK Deco M4
	Software	SAGE 200C
		Bitdefender
Office 2016		
Thunderbird		
Windows 10 profesional 64 bits		
Administración / contabilidad	Ordenador sobremesa	LENOVO Ideacentre 510-15ICB-90HU002HSP i5-8400
	Ordenador portátil	HP EliteBook 840 G7
	Periféricos	LOGITECH B100
		LOGITECH wireless mouse M185
		LOGITECH K120
	Pantalla	SAMSUNG LED 22" S22D300H
	Móvil	SAMSUNG Galaxy A32 5G
		ZTE Blade A31
Software	Aplicaciones de banca online	
	Outlook	
	Office 365	
Técnicos / comerciales	Ordenador sobremesa	LENOVO Ideacentre 510-15ICB-90HU002HSP i5-8400
	Ordenador portátil	HP EliteBook 840 G7
	Periféricos	LOGITECH B100
		LOGITECH wireless mouse M185
		LOGITECH K120
	Pantalla	SAMSUNG LED 22" S22D300H

	Móvil	SAMSUNG Galaxy A32 5G
	Software	AutoCad
		Recap
		PvSyst
		OptiFan
		Panasonic VRF
Almacén	Ordenador sobremesa	LENOVO Ideacentre 510-15ICB-90HU002HSP i5-8400
	Periféricos	LOGITECH B100
		LOGITECH K120
	Pantalla	SAMSUNG LED 22" S22D300H
	Móvil	SAMSUNG Galaxy A32 5G
	Datafono	Terminal POS 8210
	Software	OptiFan
Panasonic VRF		
Gerencia	Ordenador sobremesa	APPLE iMac All in one
	Periféricos	APPLE Magic mouse 2
		APPLE Magic keyboard
	Software	Office 365
		macOS Big Sur 11.2.3
		iCloud
		Aplicaciones de banca online
		AutoCad
PvSyst		

Como se puede ver en la tabla, todos los departamentos de la empresa cuentan con las herramientas necesarias para poder trabajar con los sistemas de información actualmente implantados y los que se pretenden implantar en el futuro. En el caso de que fuera necesario realizar alguna mejora, esta se comunicará a gerencia y se valorará la rentabilidad de ese cambio.

4.2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN IMPLANTADOS

En este apartado se explica el proceso que se ha seguido para realizar la implantación de los sistemas de información ERP y CRM, ya que son los que se han implementado en su totalidad.

La implementación del sistema SGA se explicará en otro apartado siguiendo otra metodología.

La metodología que se ha seguido ha sido la siguiente:

- Se plantea un análisis de la situación actual de la empresa y las necesidades de esta.
- Se exponen las propuestas planteadas para mejorar los aspectos analizados
- Se ejecuta la solución elegida ya sea por la empresa o por los consultores externos.
- Se diseñan las pruebas a realizar para comprobar el correcto funcionamiento de lo que se ha implementado.
- Se realiza una migración de datos si es necesario
- Se valida la herramienta con las pruebas planteadas.

4.2.1. ERP

Muchas de las mejoras que se describen ya existían dentro del programa, pero no se utilizaban o se utilizaban de forma incorrecta o incompleta, y otras han sido implementaciones extra que han realizado los consultores externos.

Como ya se ha mencionado previamente, se va a seguir una estructura similar en todos los apartados.

Las mejoras introducidas al ERP de la empresa son las siguientes:

4.2.1.1. Lotes de artículos

Una de las problemáticas de la empresa es la creación de artículos lote o como ellos lo llaman "kits".

Un ejemplo de un "kit" en AA es una agrupación de una unidad exterior, una unidad interior y un mando.

Estos artículos se pueden comprar y vender juntos o por separado, lo que supone un problema a la hora de realizar el control del stock de este tipo de artículos. Si se compran de una manera y se venden de otra, el stock final queda descuadrado.

La solución propuesta es la utilización del módulo de lotes de SAGE para crear estos artículos lote.

Estos "kit" o "artículos lote" están formados por productos individuales y a la hora de comprar o vender se pueda hacer como lote o como unidades independientes sin tener que regularizar el stock posteriormente.

De esta forma, para realizar una compra o una venta, si solamente se necesita uno de los productos que componen el lote, se realiza la operación de la manera habitual.

Si lo que se tiene que comprar o vender es un kit completo, basta con introducir el nombre definido para el lote o kit, este se desglosara en todos sus componentes de manera que se descuenten del stock.

Esto genera una nueva problemática, que es no saber el stock real de lotes completos que se pueden tener con esos artículos y es una mejora que se sigue trabajando en implementar.

Para comprobar el correcto funcionamiento de esta herramienta se han creado tres artículos de prueba, uno de ellos es el artículo lote, y los otros dos son los artículos que lo forman.

Artículo	Cód. alternativo 2	Descripción	Descripción2	Obsoleto	Stock	Proveedor habitual	Familia	Subfamilia	P.Venta	P.Compra	Fecha alta	Tipo	Utilizado	Demofre_cod,N1
PRUEBA		ARTICULO KIT PRUEBA1		<input type="checkbox"/>	0,000		PRUEBA	PRUEBA1	10,000	1,000	12-07-2021	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	
PRUEBA2		ARTICULO KIT PRUEBA 2		<input type="checkbox"/>	0,000		PRUEBA	PRUEBA1	2,000	2,000	16-07-2021	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	
PRUEBA3		KIT DE PRUEBA		<input type="checkbox"/>	0,000		PRUEBA	PRUEBA1	5,000	5,000	19-07-2021	I - In...	<input type="checkbox"/>	

Ilustración 16 Artículos necesarios para un lote

Una vez creados estos tres artículos se procede a la creación del lote, para lo cual se selecciona el artículo que va a ser el lote, se configuran todas las características que va a tener ese lote dependiendo de las necesidades y se añaden los otros artículos como componentes.

Fórmula lote: 1 Artículo: PRUEBA3 Color: []

Descripción: KIT DE PRUEBA

Características:

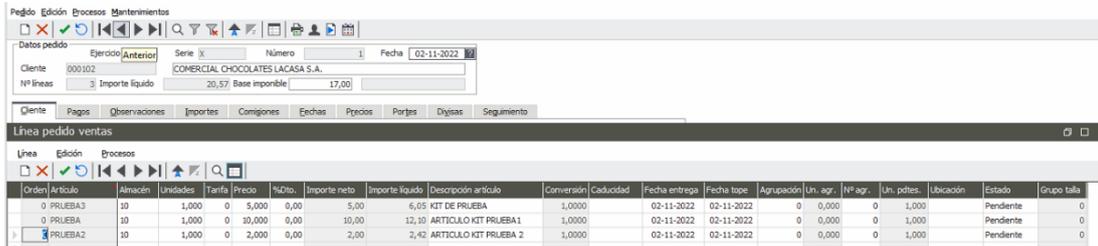
- Unidades: 1,000 Medida: [] Conversión: 1,0000 Unidades 2: 1,000
- Grupo talla: 0 Colores: No
- Bloqueo rebaje: No
- Precio componente a cero: No
- Acumula estadística: Sí
- Elimina línea compuesto: No
- Detalle de componentes: Ofertas: Sí, Pedidos: Sí, Albaranes: Sí

Desglose de componentes:

Orden	Componente	Descripción	Color	Almacén	Bloqueo	Estadis	Unidades	Medida	Conversión	Unidades 2	Gr. talla	Unid. talla01	Cód. talla01
1	PRUEBA	ARTICULO KIT PRUEBA1		10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1,000		1,0000	1,000	0	0,000	
10	PRUEBA2	ARTICULO KIT PRUEBA		10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1,000		1,0000	1,000	0	0,000	

Ilustración 17 Formación de un lote

Para comprobar que el lote se ha creado correctamente, se añade el artículo lote a un documento, en este caso se ha hecho la prueba con un pedido de venta, y se ve claramente que al añadir el artículo lote aparecen los otros componentes que lo forman.



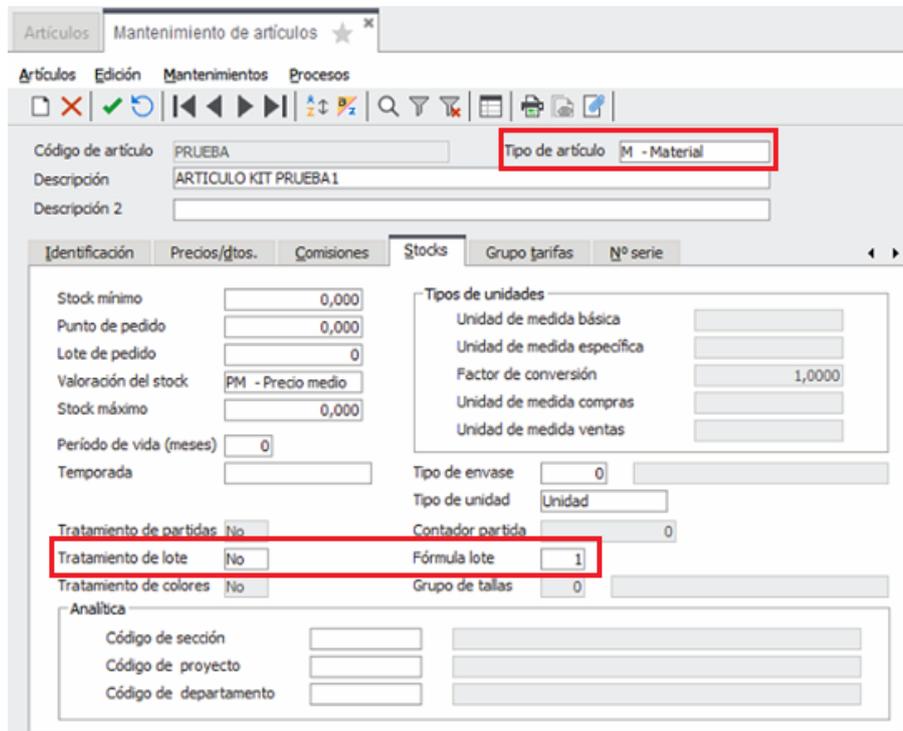
The screenshot shows a software interface for managing sales orders. At the top, there are tabs for 'Pedido', 'Edición', 'Procesos', and 'Mantenimientos'. Below this, there's a 'Datos pedido' section with fields for 'Ejercicio (Anterior)', 'Serie', 'Número', and 'Fecha' (02-11-2022). The client is 'COMERCIAL CHOCOLATES LACASA S.A.'. There are also fields for 'Nº líneas', 'Importe líquido', and 'Base imponible'. Below this is a 'Línea pedido ventas' section with a table of line items.

Orden	Artículo	Altavoz	Unidades	Tarifa	Precio	%Ito	Importe neto	Importe líquido	Descripción artículo	Conversion	Caducidad	Fecha entrega	Fecha tope	Agrupación	Un. agr.	Nº agr.	Un. pñtas.	Ubicación	Estado	Grupo tala
0	PRUEBA3	10	1,000	0	5,000	0,00	5,00	6,05	KIT DE PRUEBA	1,0000		02-11-2022	02-11-2022	0	0,000	0	1,000		Pendiente	0
0	PRUEBA	10	1,000	0	10,000	0,00	10,00	12,10	ARTICULO KIT PRUEBA1	1,0000		02-11-2022	02-11-2022	0	0,000	0	1,000		Pendiente	0
0	PRUEBA2	10	1,000	0	2,000	0,00	2,00	2,42	ARTICULO KIT PRUEBA 2	1,0000		02-11-2022	02-11-2022	0	0,000	0	1,000		Pendiente	0

Ilustración 18 Pedido de venta con un lote

Es muy importante configurar los lotes y los artículos que lo componen de forma correcta, ya que si no se hace bien pueden generarse problemas, los principales campos que se han tenido que revisar son:

- Tipo de artículo: este campo indica si el artículo es de tipo material o inmaterial, en el caso de los componentes del lote tienes que ser materiales, mientras que el lote tiene que ser inmaterial, de esta manera no se modificara el stock del lote, pero sí de los componentes.
- Tratamiento de lote: solamente debe indicarse el artículo que va a funcionar como lote, si se marca esta casilla en los componentes no se podrán seleccionar a la hora de crear el lote.
- Formula lote: se pueden crear varias fórmulas de lote para agrupar los lotes o clasificarlos, por lo que es muy importante que los componentes y el lote tengan el mismo número.



Artículos Mantenimiento de artículos

Artículos Edición Mantenimientos Procesos

Código de artículo PRUEBA Tipo de artículo M - Material

Descripción ARTICULO KIT PRUEBA1

Descripción 2

Identificación Precios/gtos. Comisiones Stocks Grupo tarifas Nº serie

Stock mínimo 0,000

Punto de pedido 0,000

Lote de pedido 0

Valoración del stock PM - Precio medio

Stock máximo 0,000

Período de vida (meses) 0

Temporada

Tipos de unidades

Unidad de medida básica

Unidad de medida específica

Factor de conversión 1,0000

Unidad de medida compras

Unidad de medida ventas

Tipo de envase 0

Tipo de unidad Unidad

Contador partida 0

Tratamiento de partidas No

Tratamiento de lote No

Tratamiento de colores No

Fórmula lote 1

Grupo de tallas 0

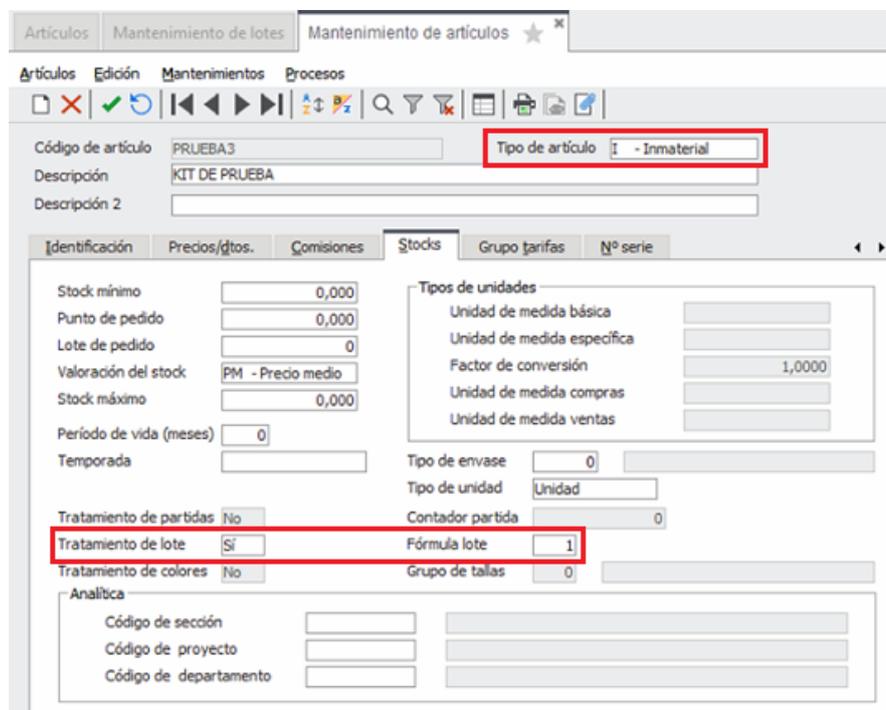
Analítica

Código de sección

Código de proyecto

Código de departamento

Ilustración 19 Campos necesarios para los artículos que forman el lote



Artículos Mantenimiento de lotes Mantenimiento de artículos

Artículos Edición Mantenimientos Procesos

Código de artículo PRUEBA3 Tipo de artículo I - Inmaterial

Descripción KIT DE PRUEBA

Descripción 2

Identificación Precios/gtos. Comisiones Stocks Grupo tarifas Nº serie

Stock mínimo 0,000

Punto de pedido 0,000

Lote de pedido 0

Valoración del stock PM - Precio medio

Stock máximo 0,000

Período de vida (meses) 0

Temporada

Tipos de unidades

Unidad de medida básica

Unidad de medida específica

Factor de conversión 1,0000

Unidad de medida compras

Unidad de medida ventas

Tipo de envase 0

Tipo de unidad Unidad

Contador partida 0

Tratamiento de partidas No

Tratamiento de lote Sí

Tratamiento de colores No

Fórmula lote 1

Grupo de tallas 0

Analítica

Código de sección

Código de proyecto

Código de departamento

Ilustración 20 Campos necesarios para los artículos lote

Una vez creado y comprobado el lote de prueba, se crean manualmente todos los lotes necesarios. Esta herramienta se ha utilizado también para otras mejoras como se verá más adelante.

4.2.1.2. Datos en el maestro de artículos

Los artículos se encuentran diferenciados por familia, subfamilia y proveedor habitual, pero esto es utilizado principalmente para generar los descuentos de venta a los clientes.

Al no estar correctamente categorizados los artículos, la obtención de informes de compras o ventas por tipo de artículo es normalmente errónea o es necesario trabajar mucho los datos que se exportan del programa para obtener unos informes aproximados, pero no reales.

La solución propuesta es añadir unos campos extra al maestro de artículos que permita categorizarlos de forma más exacta.

Los campos que se añaden son los siguientes:

- Línea de negocio: Se separan los artículos en las distintas líneas de negocio de la empresa.
- Categoría: dentro de cada línea de negocio, se clasifica el producto dentro de su categoría según su tipo de uso o destino.
- Marca del producto: se debe introducir la marca del producto que anteriormente en la mayoría de los casos coincidía con el proveedor habitual.

En la actualidad, al trabajar habitualmente a través de las centrales de compra en una gran mayoría de los artículos no coinciden proveedor y marca.

Ilustración 21 Datos extra en los artículos

De esta forma, los artículos quedan diferenciados por seis campos diferentes, lo cual permite obtener unos datos más fiables a la hora de realizar informes.

Las líneas de negocio que se han incluido son las siguientes:

Tabla 2 Líneas de negocio de la empresa

CÓDIGO LÍNEA DE NEGOCIO	LÍNEA DE NEGOCIO
100	Aire acondicionado, climatización, refrigeración
200	Ventilación
300	Calefacción, Acs, fontanería, tuberías
500	Comunes
700	Energías Renovables

CÓDIGO LÍNEA DE NEGOCIO	LÍNEA DE NEGOCIO
800	Electrodoméstico y Aparatos Eléctricos
900	Varios

Las líneas de negocio se han numerado de esta manera para en un futuro poder añadir nuevas líneas de negocio intermedias si fuera necesario.

Dentro de las líneas de negocio se han creado las siguientes categorías:

Tabla 3 Categorías de la empresa

CÓDIGO CATEGORÍA	CATEGORÍAS
100100	Máquinas Doméstico
100200	Máquinas Semi-Industrial
100300	Máquinas Industrial
100400	Accesorios Máquinas
100900	Repuestos AA
100950	Accesorios Instalación AA
120100	Enfriadoras
120200	Fancoil
120300	Autónomos
120900	Repuestos Clima
150100	Compresores
150200	Unidades Condensadoras
150300	Evaporadores y Condensadores

CÓDIGO CATEGORÍA	CATEGORÍAS
150400	Control de Circuito
150500	Cámaras
150600	Humidificación
150900	Repuestos Refrigeración
180100	Aeroterminia
180900	Repuestos Aeroterminia
190100	Tubería cobre aislada
190200	Tubería y accesorios de cobres AA, Clima y refrigeración
190300	Refrigerantes y Aceites
190400	Nitrógeno, Oxígeno y otros gases
190950	Accesorios AA, Clima, Refrigeración y Aeroterminia
200100	Recuperadores
200200	Filtración
200300	Difusión
200400	Purificación
200500	Extracción y Aportación
200950	Accesorios Ventilación
300100	Caldera Gas Domestico

CÓDIGO CATEGORÍA	CATEGORÍAS
300110	Caldera Gasóleo Domestico
300115	Calderas Eléctricas
300120	Colectivo
300130	Quemadores
300140	Radiadores
300150	Intercambiadores
300160	Bombas
300170	Suelo Radiante
300180	Gasóleo
300190	Gas
300200	Acumuladores y Termos
300210	Chimeneas
300900	Repuestos Calefacción/ACS
300950	Válvulas y Accesorios Calefacción /ACS
350100	Fontanería
350200	Baños
350300	Tratamiento agua
350310	Piscinas
350950	Válvulas y Accesorios Agua

CÓDIGO CATEGORÍA	CATEGORÍAS
390100	Tubería y Accesorio cobre Calefacción/ACS y Agua
390200	Conductos Comunes Calefacción/ACS y Agua
390950	Válvulas y Accesorios Comunes Calefacción/ACS y Agua
500100	Tuberías plásticas y Accesorios
500105	Inoxidable
500110	PPR
500120	Herramientas
500130	Aislamiento
500140	Suportación
500150	Manómetros y Termómetros
500160	Componentes Eléctricos
500170	Regulación y Control
500180	Producto Químico y Cintas
500900	Servicios Asistencia
700100	Solar Térmica
700200	Solar Fotovoltaica
700300	Biomasa
700400	Geotermia

CÓDIGO CATEGORÍA	CATEGORÍAS
800100	Electrodoméstico y Aparatos Eléctricos
900100	Varios

Al igual que las líneas de negocio, las categorías se han creado con esta numeración para que se puedan crear categorías intermedias en un futuro si fuera necesario. Se ha mantenido la numeración de las líneas de negocio en las categorías, de forma que el código está formado por los tres primeros dígitos de la línea de negocio a la que pertenecen y los tres últimos son los de la categoría.

Para realizar una importación masiva de estos campos a los artículos se ha generado una guía de importación mediante la cual se cargan todos los datos de un Excel a la base de datos.

Los campos que se han asociado son los siguientes:

- Artículo: vincula el código en el fichero Excel con un artículo de la base de datos.
- Cod_Línea: este campo rellena el código de la línea de negocio del artículo con el código indicado.
- Línea: este campo rellena la descripción de la línea de negocio del artículo con el código indicado.
- Cod_Categoría: este campo rellena el código de la categoría artículo con el código indicado.
- Categoría: este campo rellena la descripción de la categoría del artículo con el código indicado.
- TipoImportación: es un campo de control que evita que se creen artículos nuevos y simplemente modifique los artículos ya existentes.

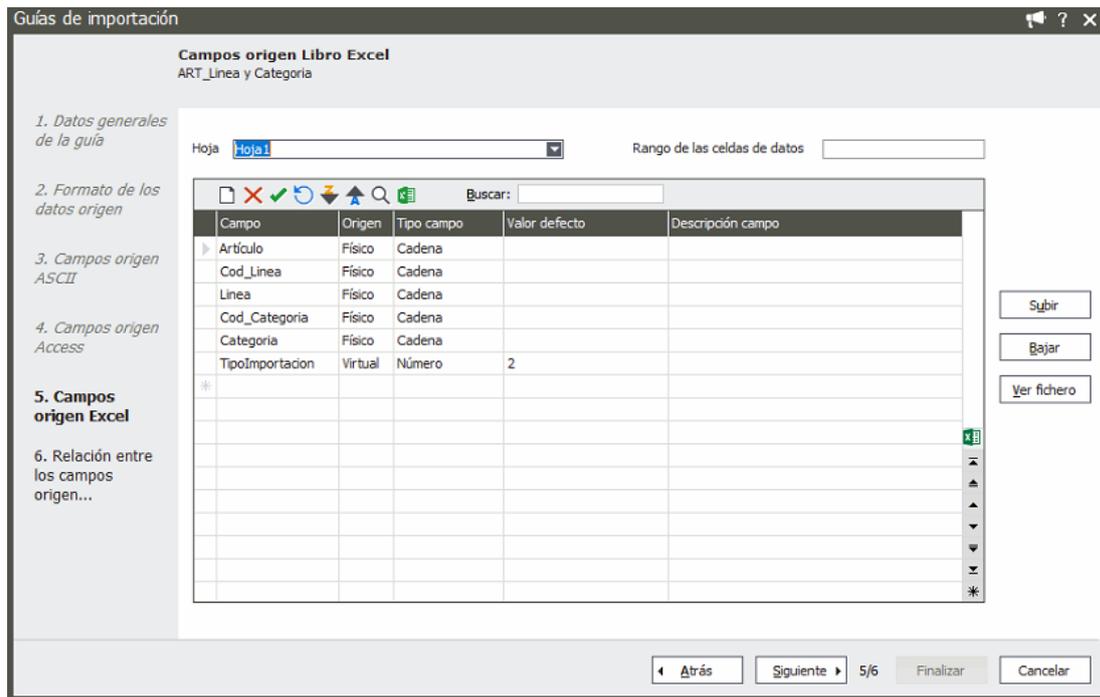


Ilustración 22 Guía de importación de líneas y categorías

4.2.1.3. Tratamiento de obsolescencia

Uno de los mayores problemas de la empresa es el número de artículos obsoletos, no solamente físicamente en el almacén, sino también aquellos artículos que en algún momento se han utilizado, pero ya no se encuentran en las tarifas o han cambiado de codificación. Estos se quedan registrados en la base de datos y no se pueden eliminar por temas legales y para mantener un seguimiento de estos.

Este programa se ha utilizado desde el año 2014, por lo que hay muchos artículos que se han quedado obsoletos y ocupan mucho espacio en la base de datos, ralentizando el programa y dando problemas a la hora de incluirlos en los documentos.

La solución por la que se ha optado es marcar como obsoletos todos estos artículos, de tal forma, que se mantengan en el programa y se pueda acceder a ellos sin perder la información que estos contienen tanto del artículo como de sus movimientos.

Cuando se quiere realizar una compra o venta, estos artículos no son considerados por el programa en la búsqueda, lo que agiliza el uso del programa.

Artículo	Cód. alternativo 2	Descripción	Descripción2	Obsoleto	Stock	Proveedor habitual	Familia	Subfamilia	P. Venta	P. Compra	Fecha alta	Tipo	Utilizado	Demanio_Cod
00 2015 9365		VRT 25 - Termostatos On-Off Vaillant		<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	VAILLANT SL	1044		30,000	16,800	23-10-2018	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	
0000000086		TERMOFUSIBLE DE MOTOR COMPLETA ...		<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	AIRSUM SL	2000	04	54,000	40,000	03-12-2018	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	200
0001091		Repuesto junta goma para Art.00115520		<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	AQUATHERM IBERICA ...	1051		1,940	1,940	19-11-2019	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	500
0003F1240		VALV. PRES. AGUA DANFOSS 1 1/2" WVF...		<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	GENERAL DE SUMINIST...	0301		365,200	184,210	04-08-2014	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	
000693		VRG 693 Sonda exterior caldera Vaillant		<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	VAILLANT SL	1044		27,000	15,390	01-02-2017	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	
0010023154		CALENTADOR VAILLANT TURBOMAG pro 14...		<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	TERMOCOLUB SA	1044		505,000	222,015	18-05-2018	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	
0010023156		VAILLANT CALENTADOR turboMAG pro 14...		<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	TERMOCOLUB SA	1044		545,000	222,015	05-02-2019	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	
0010023208		TERMO ELECTRICO E-SOBRES3 SALINE...		<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	VAILLANT SAUNIER DU...	1899		340,000	167,000	26-10-2020	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	
0011008		MANGLITO 20mm	GREEN PIPE	<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	AQUATHERM IBERICA ...	1051		0,583	0,262	09-01-2018	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	500
0011010		MANGLITO 25mm	GREEN PIPE	<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	AQUATHERM IBERICA ...	1051		0,710	0,320	09-01-2018	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	500
0011012		MANGLITO 32mm	GREEN PIPE	<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	AQUATHERM IBERICA ...	1051		1,070	0,482	09-01-2018	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	500
0011014		MANGLITO 40mm	GREEN PIPE	<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	AQUATHERM IBERICA ...	1051		1,837	0,827	09-01-2018	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	500
0011016		MANGLITO 50mm	GREEN PIPE	<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	AQUATHERM IBERICA ...	1051		3,175	1,429	09-01-2018	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	500
0011018		MANGLITO 63mm	GREEN PIPE	<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	AQUATHERM IBERICA ...	1051		5,635	2,536	09-01-2018	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	500
0011020		MANGLITO 75mm	GREEN PIPE	<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	AQUATHERM IBERICA ...	1051		7,962	3,583	09-01-2018	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	500
0011022		MANGLITO 90mm	GREEN PIPE	<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	AQUATHERM IBERICA ...	1051		15,104	6,797	09-01-2018	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	500
0011024		MANGLITO 110mm	GREEN PIPE	<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	AQUATHERM IBERICA ...	1051		22,954	10,329	09-01-2018	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	500
0011026		MANGLITO 125mm	GREEN PIPE	<input checked="" type="checkbox"/>	0,000	AQUATHERM IBERICA ...	1051		33,004	14,852	09-01-2018	M - Mat...	<input checked="" type="checkbox"/>	500

Ilustración 23 Artículos obsoletos

Al marcar estos artículos como obsoletos, se observa, que muchos de ellos nunca se han llegado a utilizar, por lo que si pueden ser eliminados de forma definitiva de la base de datos.

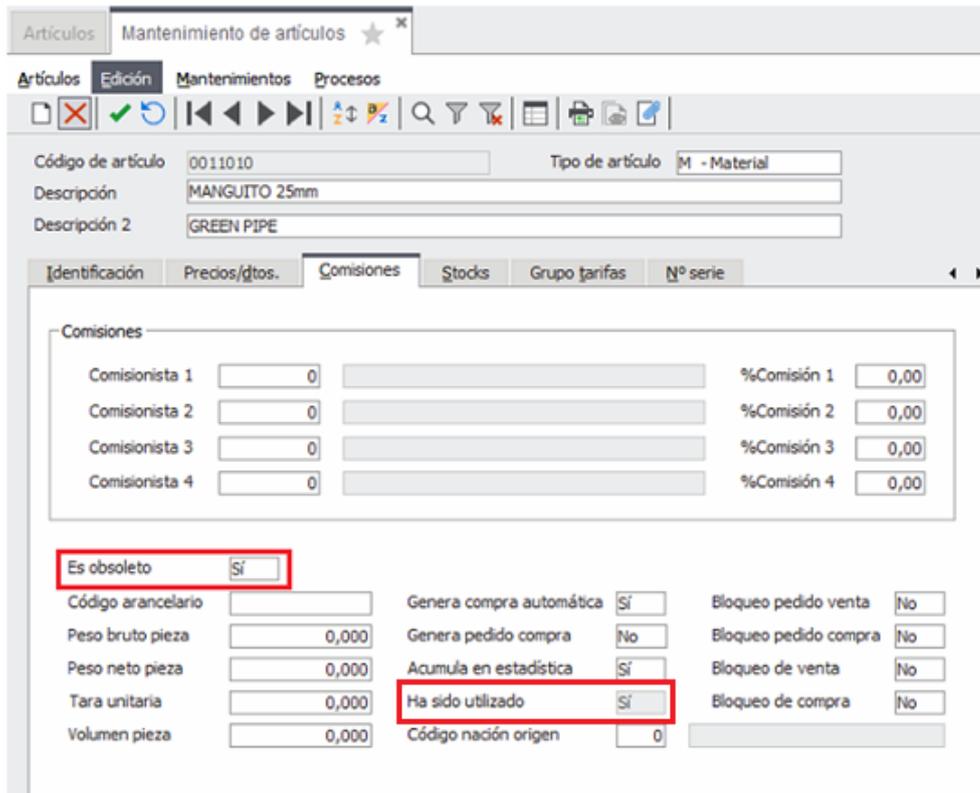
Se exportaron los artículos marcados como obsoletos y se seleccionaron aquellos que no se habían utilizado, utilizando un campo que permite saber si ese artículo ha tenido algún movimiento, ya sea regularización interna, compra o venta.

De esta manera, se han podido seleccionar los artículos que cumplían las dos condiciones y mediante SQL los consultores externos han eliminado masivamente esos artículos de la base de datos.

Artículo	Cód. alternativo 2	Descripción	Descripción2	Obsoleto	Stock	Proveedor habitual	Familia	Subfamilia	P. Venta	P. Compra	Fecha alta	Tipo	Utilizado	Demanio_Cod
				<input checked="" type="checkbox"/>									No	
				<input checked="" type="checkbox"/>									No	
				<input checked="" type="checkbox"/>									No	
				<input checked="" type="checkbox"/>									No	
				<input checked="" type="checkbox"/>									No	
				<input checked="" type="checkbox"/>									No	
				<input checked="" type="checkbox"/>									No	
				<input checked="" type="checkbox"/>									No	
				<input checked="" type="checkbox"/>									No	
				<input checked="" type="checkbox"/>									No	

Ilustración 24 Artículos obsoletos sin usar

Como se puede ver en la siguiente imagen, el campo "Es Obsoleto" es editable, por lo que podemos marcar manualmente como obsoletos los artículos que queramos, mientras que el campo "Ha sido utilizado" está bloqueado. El programa marca automáticamente los artículos que se han usado y no se puede editar, es decir, no se puede eliminar por error un artículo que ha sido utilizado y que contiene información de movimientos.



Artículos Mantenimiento de artículos

Artículos Edición Mantencimientos Procesos

Código de artículo 0011010 Tipo de artículo M - Material

Descripción MANGUITO 25mm

Descripción 2 GREEN PIPE

Identificación Precios/dtos. Comisiones Stocks Grupo tarifas Nº serie

Comisiones

Comisionista 1	0		%Comisión 1	0,00
Comisionista 2	0		%Comisión 2	0,00
Comisionista 3	0		%Comisión 3	0,00
Comisionista 4	0		%Comisión 4	0,00

Es obsoleto Sí

Código arancelario Genera compra automática Sí Bloqueo pedido venta No

Peso bruto pieza 0,000 Genera pedido compra No Bloqueo pedido compra No

Peso neto pieza 0,000 Acumula en estadística Sí Bloqueo de venta No

Tara unitaria 0,000 Ha sido utilizado Sí Bloqueo de compra No

Volumen pieza 0,000 Código nación origen 0

Ilustración 25 Artículo obsoleto y utilizado

Mediante un proceso manual se marcaron una gran cantidad de artículos como obsoletos. Esta forma de trabajo era muy lenta y por ello se ha planteado una guía de importación en la que mediante un fichero Excel se actualiza el valor del campo "Es obsoleto" de los artículos que se indican. Los campos que se asocian en esta guía de importación son los siguientes:

- Código: vincula el código en el fichero Excel con un artículo de la base de datos.
- Obsoleto: es un campo que tiene dos valores, obsoleto y no obsoleto, a los cuales se les asocia respectivamente los valores 0 y -1.

Si se quiere marcar masivamente artículos como obsoletos, se crea fichero Excel con estos artículos Y importarlos con la guía, esta coloca el valor -1 en el campo "Es Obsoleto".

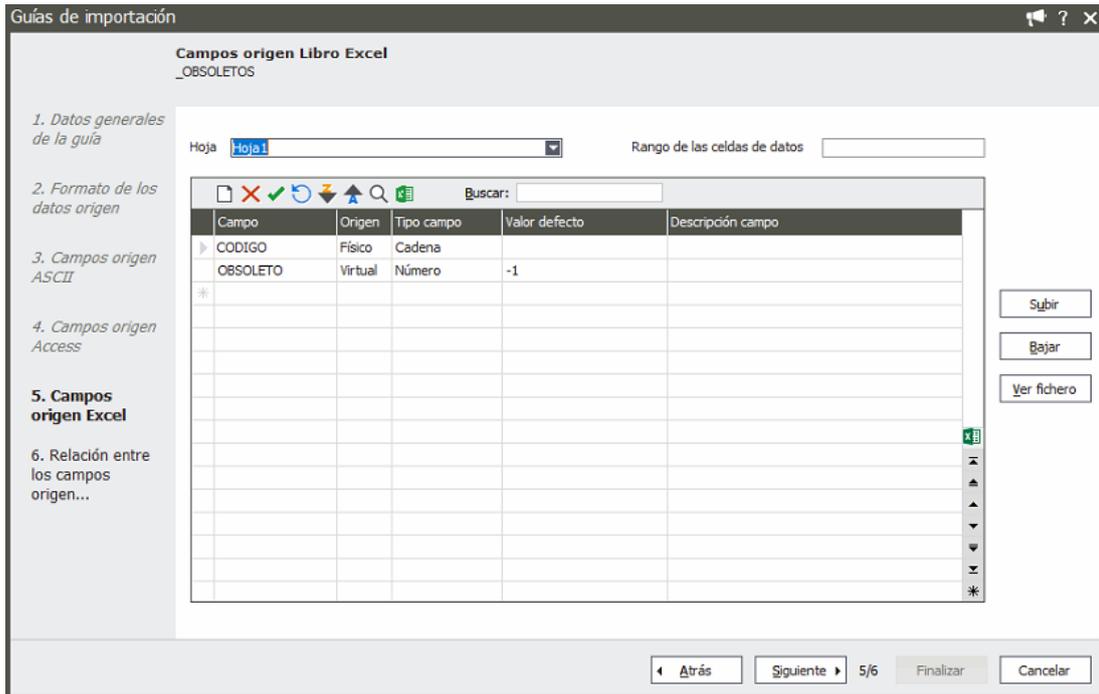


Ilustración 26 Guía de importación de artículos obsoletos

Todo este proceso se ha comprobado y funciona correctamente, pero genera un nuevo problema. Como se ha mencionado previamente, los artículos obsoletos no se tienen en cuenta para generar nuevos movimientos, pero físicamente pueden seguir estando en el almacén.

Si en algún momento, se quiere comprar o vender un artículo con un código obsoleto, el programa no lo detecta, por lo que se busca una nueva solución, la cual es colocar los códigos obsoletos que pueden seguir teniendo movimientos en los códigos alternativos 2 de los artículos que han sustituido al obsoleto, de tal forma al buscar por cualquier código de artículo aparecerá el mismo.

Por ejemplo, en el caso de que se quiera ofertar el artículo 0011010 que se ha actualizado al 1040025003, si se pone cualquiera de los dos códigos en una oferta automáticamente se cambiará por el 1040025003.

Ilustración 27 Artículo con código alternativo

Orden	Artículo	Almacén	Unidades	Tarifa	Precio	%Dto.	Importe neto	Importe líquido	Descripción artículo
5	1040025003	10	0,000	0	0,760	42,00	0,00	0,00	MANGUITO 25mm

Ilustración 28 Oferta de venta con artículo obsoleto/alternativo

De la misma manera, se ha creado una guía de importación que permita rellenar el campo Código Alternativo 2 de forma masiva, asociando los siguientes campos con un fichero Excel:

- Código: vincula el código en el fichero Excel con un artículo de la base de datos.
- Código Alternativo 2: este campo rellena el código alternativo 2 del artículo con el código indicado.

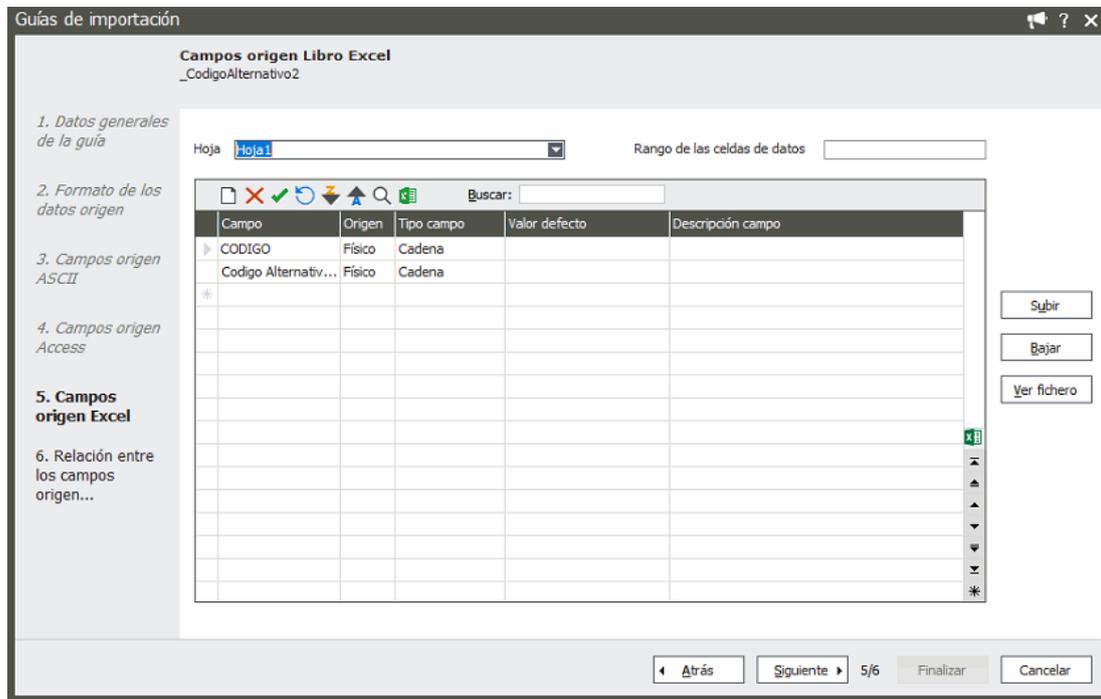


Ilustración 29 Guía de importación de códigos alternativos

4.2.1.4. Tratamiento de gases fluorados

Según la legislación es necesario documentar la comercialización de equipos no herméticamente cerrados que contengan gases fluorados y la gestión de las botellas de gas.

Este proceso no se hacía habitualmente, ya que no había una forma sencilla de controlar la carga y el tipo de gas que lleva cada una de las botellas o de los equipos comercializados.

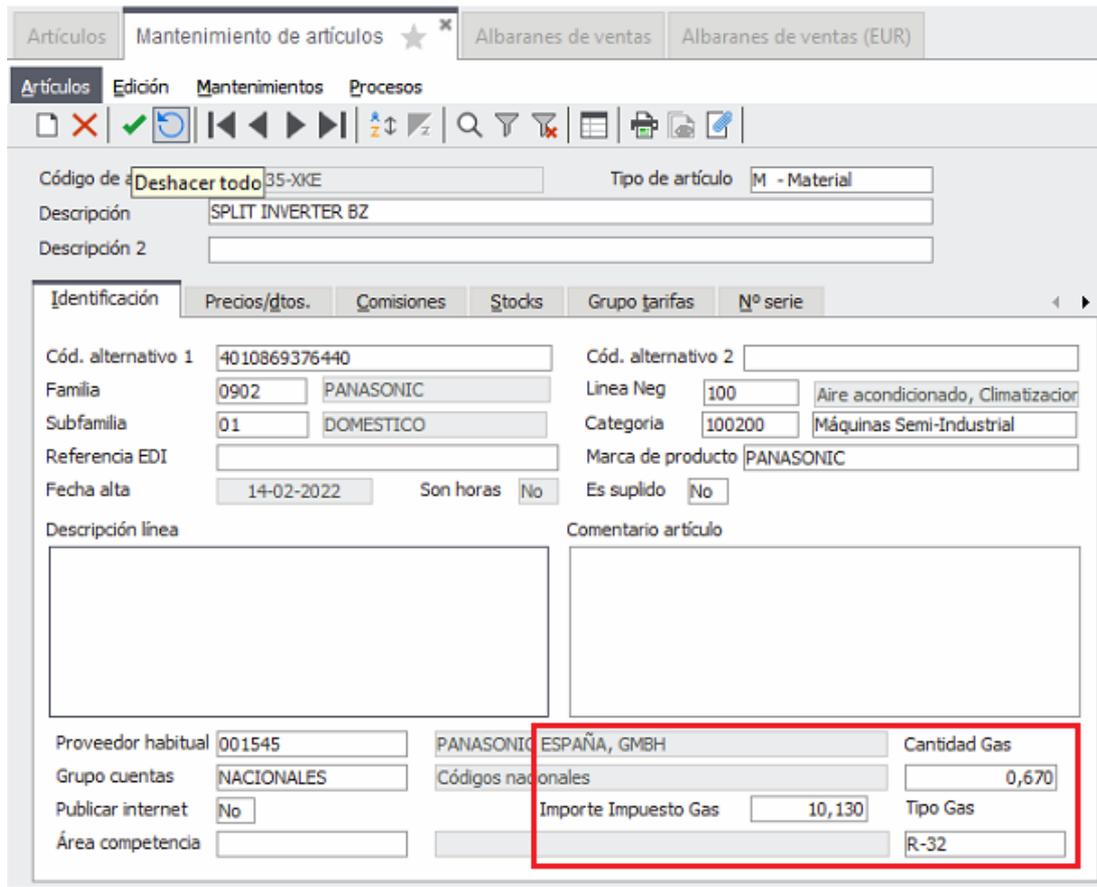
La solución elegida ha sido contactar con un proveedor de gases y registrar todos los tipos de gases y el valor del impuesto para cada tipo de gas que la empresa puede llegar a comercializar. Se crea la siguiente tabla:

Tabla 4 Tipos e impuestos de gases

TIPO DE GAS	IMPUESTO DEL GAS	IMPORTE TOTAL
R-134A	IMPUESTO R-134A	21,45
R-134A-R	IMPUESTO R-134A-R	10,73
R-32	IMPUESTO R-32	10,13
R-404A	IMPUESTO R-404A	58,82
R-404A-R	IMPUESTO R-404A-R	29,41
R-407A	IMPUESTO R-407A	31,61
R-407C	IMPUESTO R-407C	26,61
R-407C-R	IMPUESTO R-407C-R	13,3
R-407F	IMPUESTO R-407F	27,38
R-410A	IMPUESTO R-410A	31,31
R-410A-R	IMPUESTO R-410A-R	15,66
R-417A	IMPUESTO R-417A	35,19
R-422A	IMPUESTO R-422A	47,15
R-422D	IMPUESTO R-422D	40,94
R-424A	IMPUESTO R-424A	36,6
R-426A	IMPUESTO R-426A	22,63
R-427A	IMPUESTO R-427A	32,07
R-428A	IMPUESTO R-428A	54,11
R-434A	IMPUESTO R-434A	0

TIPO DE GAS	IMPUESTO DEL GAS	IMPORTE TOTAL
R-437A	IMPUESTO R-437A	27,08
R-448A	IMPUESTO R-448A	20,79
R-449A	IMPUESTO R-449A	20,94
R-450A	IMPUESTO R-450A	9,01
R-452A	IMPUESTO R-452A	32,09
R-454B	IMPUESTO R-454B	6,98
R-507A	IMPUESTO R-507A	59,78
R-507A-R	IMPUESTO R-507A-R	29,89
R-513A	IMPUESTO R-513A	9,44
R-744	IMPUESTO R-744	0
RS-24	IMPUESTO RS-24	22,63
RS-50	IMPUESTO RS-50	28,26
RS-51	IMPUESTO RS-51	11,13
RS-53	IMPUESTO RS-53	14,65
RS-70	IMPUESTO RS-70	26,48

Mediante programación realizada por los consultores externos, se introducen unos campos nuevos en el maestro de artículos donde se puede informar del tipo de gas, la cantidad y el impuesto que tienen, de esta forma queda guardado en el maestro y es una forma fácil de consultar la información en el momento que sea necesario.



Artículos Mantenimiento de artículos ★ x Albaranes de ventas Albaranes de ventas (EUR)

Artículos Edición Mantenimientos Procesos

Código de artículo: Tipo de artículo:

Descripción:

Descripción 2:

Identificación Precios/dtos. Comisiones Stocks Grupo tarifas Nº serie

Cód. alternativo 1: Cód. alternativo 2:

Familia: PANASONIC Línea Neg: Aire acondicionado, Climatizador

Subfamilia: DOMESTICO Categoría: Máquinas Semi-Industrial

Referencia EDI:

Fecha alta: Son horas: No Es suplido: No

Marca de producto:

Descripción línea:

Comentario artículo:

Proveedor habitual: PANASONIC ESPAÑA, GMBH Cantidad Gas:

Grupo cuentas: Códigos nacionales:

Publicar internet: No Importe Impuesto Gas: Tipo Gas:

Área competencia:

Ilustración 30 Campos extra de artículos con carga de gas

Con estos campos ya informados y comprobado su correcto funcionamiento en cada uno de los artículos se plantean nuevas mejoras en otras funcionalidades relacionadas.

Una de las mejoras planteadas es vincular estos nuevos campos en los albaranes de venta que se entregan a los clientes. Si se vende un producto que contiene gas aparece la cantidad y el tipo de gas que este lleva incorporado.

Para realizar esta mejora, se informa a los consultores externos de los artículos que pueden contener gas y para agilizar el proceso no se incluyen todos los artículos, se crea una condición en el programa que solo detecta si tienen tipo y cantidad de gas los artículos de las siguientes categorías:

- 100100 - Máquinas Doméstico
- 100200 - Máquinas Semi-Industrial
- 100300 - Máquinas Industrial
- 120100 - Enfriadoras

- 150200 - Unidades Condensadoras
- 150300 - Evaporadores y Condensadores
- 190300 - Refrigerantes y Aceites

De esta forma todos los artículos que se encuentren en esas categorías y tengan informado el tipo y la cantidad de gas, cuando se imprima un albarán de venta aparecerá un texto indicándolo de manera automática.

 DISMAFRIO [®] DISTRIBUCIÓN MATERIAL DE FRÍO			
CL SAN ADRIAN DE SASABE Nº. 10-12 * 50002 ZARAGOZA Tel. 976598474 - 3 líneas * Fax: 976497354 www.dismafrío.com * dismafrío@dismafrío.com CIF.: B50656396			
 TERMOCUBO		 GRUPO GSE al servicio del frío	
COMERCIAL CHOCOLATES LACASA S.A. AUTOVÍA DE LOGROÑO KM 14 50180 UTEBO ZARAGOZA - ESPAÑA Teléfono: 976 46 21 11 CIF.: ESA08350845			
TRANSPORTISTA			
Nº BULTOS		PORTES:	

CLIENTE	Nº PEDIDO	Nº ALBARAN	FECHA ALBARAN	SU PEDIDO		
000102		1	02/11/2022			
REFERENCIA	DESCRIPCION		CANTIDAD	PRECIO UD.		TOTAL (EUR)
KIT-BZ35-XKE	SPLIT INVERTER BZ * Contiene 0,67 Kg de gas R-32 por unidad.		1,000	545,40		545,40

Ilustración 31 Artículo con gas en un albarán de venta

Otra mejora implementada con estos nuevos campos y con el conocimiento de los lotes de artículos que ya se ha comentado previamente, ha sido la creación de lotes en los que se agrupa el artículo gas y el impuesto asociado a ese gas, de tal forma que cuando se compre o venda una botella con una carga de gas no haya que introducir manualmente la cantidad de gas y el impuesto, sino que con añadir un solo artículo se desglose en los dos componentes.

Para crear estos lotes hay que seguir el mismo proceso de creación que se ha explicado previamente, con la única diferencia de que el artículo impuesto también es un artículo inmaterial para que cuando se haga una compra o venta este no genere ningún movimiento de stock.

Orden	Componente	Descripción	Color	Almacén	Bloqueo	Estadis	Unidades	Medida	Conversión	Unidades 2	Gr. talla	Unid talla01	Cód. ta
10	R-134A	KG GAS R-134A (15KG)		10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1,000		1,000	1,000	0	0,000	
10	IMPUESTO R-134A	IMPUESTO GAS R-134A		10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1,000		1,000	1,000	0	0,000	

Ilustración 32 Lote formado por la carga de gas y su impuesto

Orden	Artículo	Almacén	Unidades	Tarifa	Nº serie	Precio	%Dto.	Importe neto	Importe líquido	Descripción artículo
5	GR-134A	10	1,000	0		0,000	0,00	0,00	0,00	GAS R-134a + IMPUESTO
5	R-134A	10	1,000	0		20,000	0,00	20,00	24,20	KG GAS R-134A (15Kg)
5	IMPUESTO R-...	10	1,000	0		21,450	0,00	21,45	25,95	IMPUESTO GAS R-134a

Ilustración 33 Albarán con un lote de gas

Al igual que en los otros apartados, para poder cargar de forma masiva estos datos de tipo y cantidad de gas en la base de datos ha sido necesario crear una guía de importación que asocia los datos de una hoja Excel a la base de datos, vinculando los siguientes campos:

- Código: vincula el código en el fichero Excel con un artículo de la base de datos.
- Tipo de gas: este campo rellena el campo tipo de gas del artículo con el código indicado.
- Cantidad: este campo rellena el campo cantidad de gas del artículo con el código indicado.

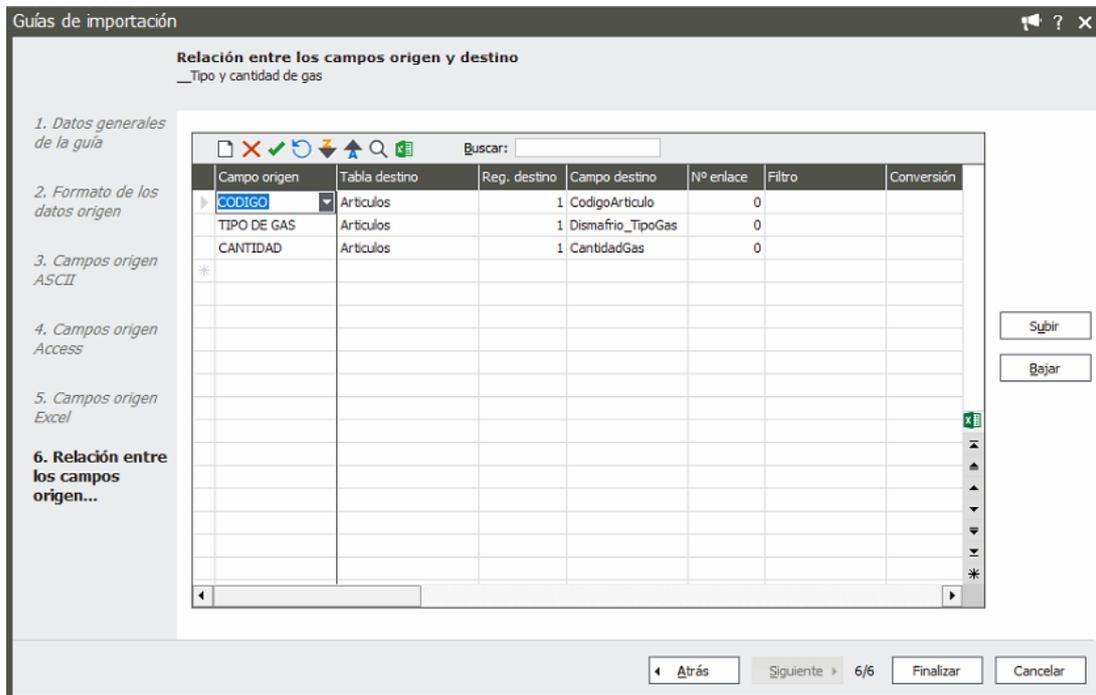


Ilustración 34 Guía de importación de tipo y cantidad de gas

4.2.1.5. Uso de tecnologías para papel 0 / tesorería

Este apartado se encuentra actualmente en desarrollo y consiste en un software llamado Ubyquo (Quanyca, 2022) que agrupa la tesorería en una plataforma única que resulta útil para el área contable, fiscal, compras, laboral o gerencia y permite agilizar su día a día, realizando automatizaciones complejas de todo tipo de documentos, facturas, conciliaciones bancarias, circuitos de firma, notas de gastos, asientos contables, cartera de efectos...

Esta plataforma no forma parte del ERP, ya que es externa, pero está vinculada mediante una conexión directa que le permite aprovechar la información del plan de cuentas, diario y cartera de efectos para automatizar la contabilidad de los movimientos bancarios.

Actualmente, el software se encuentra instalado en los ordenadores con los módulos de bancos y facturas, pero aún no se han creado todos los usuarios y no se han realizado las jornadas de formación necesarias para que los trabajadores conozcan el software y puedan utilizarlo.

La empresa encargada de este software es Quantyca (Quantyca, 2019), la cual no es ninguno de nuestros consultores externos, pero se contacta con ellos a través de EFOR.

Documento que origina la obligación de pago/cobro que cancela el movimiento

Movimiento	C	P	Banco	Fecha	Concepto	Importe	Saldo	Asiento	Contrapartida
			BKT	04/01/2016	RECIB /TELEFONICA MOVILES S	-23,00	23.497,30	612	4100000214
			BKT	04/01/2016	RECIB /TELEFONICA MOVILES S	-39,93	23.457,37	608	4100000214
			BKT	04/01/2016	RECIB /TELEFONICA MOVILES S	-43,33	23.413,94	611	4100000214
			BKT	04/01/2016	RECIB /TELEFONICA DE ESPANA	-91,17	23.322,67	607	4100000204
			BKT	04/01/2016	RECIB /TELEFONICA DE ESPANA	-55,40	23.267,27	606	4100000204
			BKT	04/01/2016	RECIBO /MONTEIMP INTEGRA	-72,60	23.194,67	605	4100000166
			BKT	04/01/2016	TRANS /QUANTYCA SOFTWARE	-10.000,00	13.194,67	610	5720000004

Asiento del movimiento	Cuenta	Título	Concepto	Importe	Por puntar
	5720000001	SANIONTEL S.A	Pago (P#) S/Fra 20-A681- de TELF	-43,33	-43,33
	4100000214	TELEFONICA MOVILES S	Pago (P#) S/Fra 20-A681- de TELF	43,33	0,00

Asiento de devengo	Cuenta	Concepto	Importe	Por puntar
Asiento: 14, Fecha: 01/01/2016	4720000000	Hacienda Pública Su F/20-A-20126 de TELF	7,56	7,56
	6280000003	Suministro Telefono Su F/20-A681-822126 de TELF	35,97	35,97
	4100000154	TELEFONICA MOVILES S	43,43	0,00

Efecto que cancela	Efecto	Asiento	Vencimiento	Concepto	Importe	Por puntar
	821	14	05/01/2016	PAGO (P#) S/Fra 20-A681- de TELF	-43,33	0,00

Móvil

Madrid, 01 Ene. 16 - Factura 28-A681-822126

QUANTYCA SOFTWARE SOLUTIONS S.L.
CIF: B58585858

CL FRANCISCO ALONSO N 2 2 3B
CL MOQUEL HERRANDEZ N 23 1 2D
28220 MAJADAHONDA

Teléfono: 655819171

Domiciliación bancaria
Banco: Movistar
Para ser pagado a partir de 1 Ene. 16

El pago de su factura se acredita por su abono bancario o el recibo de pago

Total (Base imponible): 35,97€
IVA (21%): 7,56€
TOTAL DE PAGAR: 43,53€

RESUMEN DE SERVICIOS

Llamadas (18 Nov. a 17 Dic. 16)	26.0619€
Llamadas Nacionales	38.000.000
Llamadas Externas	2
Cuentas Mensuales	9.9174€

Ilustración 35 Interfaz de Ubyquo

4.2.1.6. Perfiles de usuarios y permisos

Desde que se implementó el ERP nadie ha llevado un control de los usuarios y los permisos y esto ha generado muchos problemas:

- Usuarios con más permisos de los que necesarios, pudiendo modificar campos que no deben o no saben, de forma intencionada o no.
- Usuarios que no se han cerrado correctamente y ocupan licencias que no permiten a otros usuarios acceder al programa.
- Perfiles con los mismos permisos repetidos.
- Usuarios con varios perfiles asociados que limitan las funciones entre ellos, haciendo que no se puedan realizar tareas correctamente.
- Usuarios reutilizados de trabajadores anteriores, los cuales tienen configuraciones propias.

Estos son los principales problemas que se han solucionado con una gestión de usuarios que sigue en proceso actualmente.

Continuamente se añaden campos o funcionalidades nuevas y hay permisos que editar. Las soluciones que se han realizado son las siguientes:

- Se han generado nuevos perfiles para cada tipo de usuario en los cuales se han definido los campos a los que puede o no puede acceder ese perfil.
- A cada usuario se le ha asignado un único perfil salvo casos especiales que necesitan trabajar en varias áreas.
- Se han creado nuevos usuarios para cada trabajador de forma que no se reutilicen perfiles ya existentes.
- Aparte de los permisos generales, se han bloqueado campos específicos a perfiles y usuarios.
- Se ha expulsado a todos los usuarios del servidor y se han reiniciado las contraseñas para asegurarse que no quedan licencias abiertas.
- Las contraseñas se han configurado para que se actualicen mensualmente y solo el perfil administrador puede desbloquear las cuentas o modificar las contraseñas.

Todas estas mejoras que se han aplicado a los usuarios y permisos han sido continuamente revisadas por los consultores externos para verificar que todo se ha realizado correctamente y no generara incompatibilidades entre perfiles.

Empresa		1	DISMAFRIO S.L			
Aplicación		<Todas>				
Existentes		Recientes				
Código	Δ	Usuario	Último login	Activo	Bloqueado	Núm. Perfiles
1		Administrador	02/11/2022 15:46:34	<input type="checkbox"/>	No	1
2		ALEJANDRA	02/11/2022 08:20:16	<input checked="" type="checkbox"/>	No	1
3		JAVIER LOPEZ	31/10/2022 08:32:30	<input type="checkbox"/>	No	1
4		ALEX	02/11/2022 09:09:27	<input type="checkbox"/>	No	1
5		JAVIER TECNICO	23/06/2022 08:31:53	<input type="checkbox"/>	No	1
6		JOSE IGNACIO	30/06/2021 13:47:33	<input type="checkbox"/>	No	2
7		RAUL	02/11/2022 07:34:11	<input type="checkbox"/>	No	1
8		VALERO	02/11/2022 10:42:47	<input type="checkbox"/>	No	1
9		SERGIO	02/11/2022 09:24:08	<input checked="" type="checkbox"/>	No	1
10		LUIS MIGUEL	02/11/2022 09:29:55	<input type="checkbox"/>	No	1
11		PRACTICAS	10/10/2022 09:12:58	<input type="checkbox"/>	No	1
12		RICARDO IDEAS	02/11/2022 08:18:08	<input type="checkbox"/>	No	1
14		PABLO	02/11/2022 08:57:01	<input type="checkbox"/>	No	1
15		ANDRES	02/11/2022 19:12:08	<input checked="" type="checkbox"/>	No	1
16		CAMPOBLANCO 1	03/02/2020 09:36:22	<input type="checkbox"/>	No	1
17		FACTURAS	05/07/2021 10:35:40	<input type="checkbox"/>	No	1
19		SILVIA	02/11/2022 13:13:23	<input type="checkbox"/>	No	1
20		REBECA	02/11/2022 16:19:13	<input type="checkbox"/>	No	3
21		EUGENIA	18/01/2022 19:38:02	<input type="checkbox"/>	Si	3
22		RICARDO	19/10/2022 12:18:16	<input type="checkbox"/>	No	1
23		PRUEBA	04/07/2022 13:14:33	<input type="checkbox"/>	No	0
24		FERNANDO	21/06/2022 08:13:27	<input type="checkbox"/>	No	1
25		PACO	14/09/2022 08:59:03	<input checked="" type="checkbox"/>	No	1
26		EFOR	29/03/2022 13:38:41	<input type="checkbox"/>	No	1
999		OEM	02/11/2022 10:37:20	<input type="checkbox"/>	No	1

Ilustración 36 Perfiles de los usuarios

Empresa		1	DISMAFRIO S.L	
Aplicación		<Todas>		
Existentes		Recientes		
Código	Δ	Perfil	Núm. Usuarios	
1		Administradores	4	
2		Usuarios avanzados	0	
3		Contabilidad	3	
9		Tecnico	0	
16		CAMPOBLANCO	4	
18		Facturas	1	
20		ANALISIS DE NEGOCIO	3	
21		_ALMACEN	3	
22		_TECNICO	6	
24		_ADMINISTRACION	0	
25		_UTILIDADES	2	
26		ALEX	2	
27		_TECNICO_VALERO	1	

Ilustración 37 Permisos de los usuarios

4.2.1.7. Almacenes virtuales

En un principio, esta mejora se realizó para poder implementar el SGA, ya que es necesario separar el almacén virtualmente para poder diferenciar los artículos que se encuentran como stock en el almacén y aquellos que están reservados para servir.

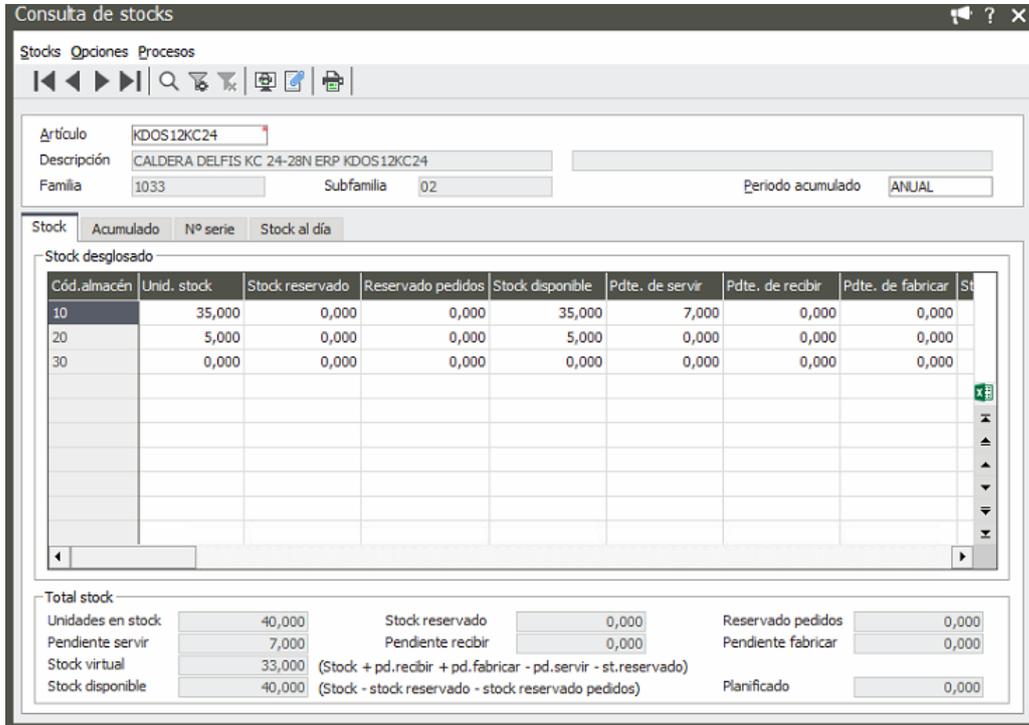
Al pararse el proyecto de implementación del SGA se plantea no utilizar esta herramienta, pero se ve que puede ser realmente útil a la hora de obtener informes del stock en el almacén, por lo tanto, no solo se mantiene, sino que se crean nuevos almacenes para llevar un mejor control del stock. Estos almacenes son:

- Almacén central: aquí se encuentran todos los artículos de forma general.
- Almacén virtual: son artículos que se han comprado, pero no se han recibido, al estar bloqueados los stocks negativos, en ocasiones no se pueden hacer ventas de estos artículos desde el almacén central por lo que se utiliza este.
- Almacenes pedidos reservados: son los pedidos de venta reservados para que sean recogidos, de esta manera, quitando del almacén central estos artículos evitamos mostrar un stock que realmente no se encuentra disponible, ya que hasta que no se crea el albarán no se descuenta el stock del almacén.
- Almacén provisional: son artículos que se encuentran en el almacén de forma temporal, por ejemplo, artículos de promociones, que una vez se terminan no se añaden al almacén central y así resulta más sencillo localizar estos artículos.
- Almacén devoluciones: similar al almacén provisional, es un almacén temporal que permite ver los artículos que han sido devueltos y tener un registro de los que tenemos pendientes de reincorporar al stock del almacén central o enviarlos de vuelta al proveedor.

Cód.	Almacén
10	Almacen Central
20	Almacen Virtual
30	Almacen Pedidos Reservado
40	Almacén provisional
90	Almacen Devoluciones

Ilustración 38 Almacenes disponibles en el ERP

Como se ve en la siguiente imagen, en cada artículo se puede ver en que almacenes tiene su stock y todos los tipos de stock que tiene:



Consulta de stocks

Stocks Opciones Procesos

Artículo: KDOS12KC24
 Descripción: CALDERA DELFIS KC 24-28N ERP KDOS12KC24
 Familia: 1033 Subfamilia: 02 Período acumulado: ANUAL

Cód.almacén	Unid. stock	Stock reservado	Reservado pedidos	Stock disponible	Pdte. de servir	Pdte. de recibir	Pdte. de fabricar	St
10	35,000	0,000	0,000	35,000	7,000	0,000	0,000	
20	5,000	0,000	0,000	5,000	0,000	0,000	0,000	
30	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

Total stock

Unidades en stock	40,000	Stock reservado	0,000	Reservado pedidos	0,000
Pendiente servir	7,000	Pendiente recibir	0,000	Pendiente fabricar	0,000
Stock virtual	33,000	(Stock + pd.recibir + pd.fabricar - pd.servir - st.reservado)			
Stock disponible	40,000	(Stock - stock reservado - stock reservado pedidos)			Planificado
					0,000

Ilustración 39 Artículo con stock en varios almacenes

4.2.1.8. Tarifas y artículos

Uno de los principales problemas que había en la empresa era actualizar los precios de los artículos, ya que se cargaba directamente el valor al maestro de artículos y solo podía tener un precio de compra y un precio de venta. Si estos precios se actualizaban, el nuevo valor sobrescribía al viejo de manera que se perdía mucha información del histórico del artículo.

Además, la empresa trabaja con proveedores y centrales de compra, por lo que puede tener varios precios de compra y venta para el mismo artículo, esto no era viable con el método utilizado.

La solución elegida ha sido utilizar el módulo de tarifas que ya existe en SAGE que permite crear distintas tarifas de compra y venta y asociarlas a los artículos, proveedores y clientes. Se ha propuesto como solución lo siguiente:

- Tarifa de venta única: todos los artículos tienen la misma tarifa de venta y el precio final se calcula con los descuentos

aplicados desde las condiciones especiales de venta, las cuales dependen de las familias, subfamilias y tipo de cliente.

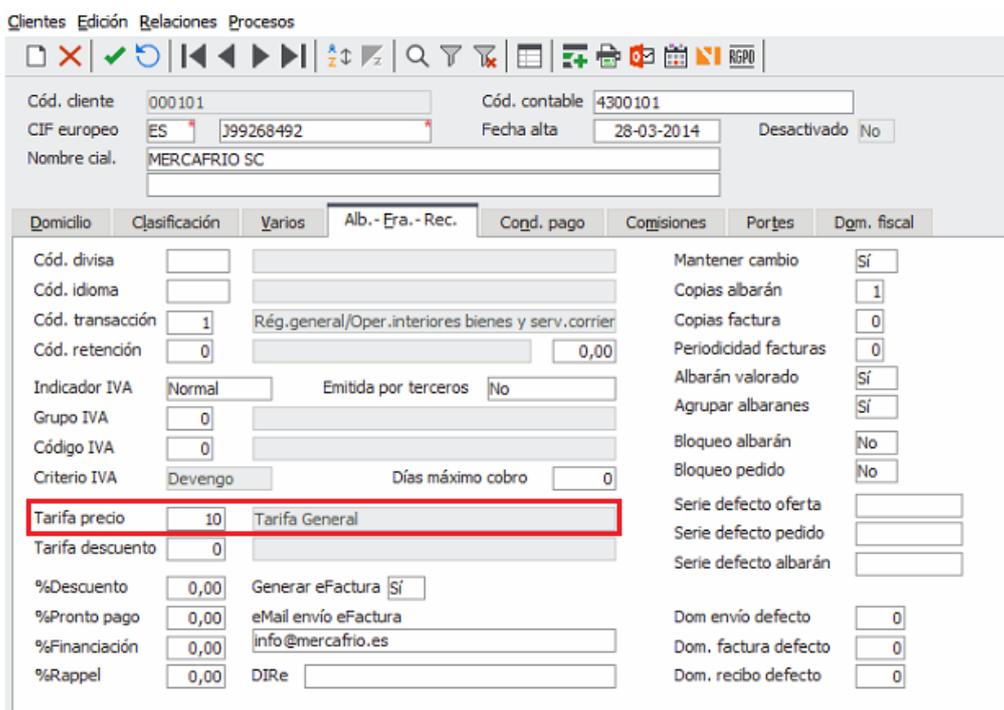
- Tres tarifas de compra: se han generado tres tarifas de compra diferentes, una para el proveedor y una para cada central de compras, de esta manera se puede ver la diferencia de precio que hay dependiendo donde se compra el producto.
- Las tarifas 1, 2 y 3 no se pueden utilizar porque interfieren con otros campos del programa.
- Tarifa de ofertas: se ha creado una tarifa de ofertas que se usa puntualmente para la venta de artículos en oferta.

Tarifa	Descripción	Indicador tarifa
1	Tarifa1	Precio
2	Tarifa2	Precio
3	Tarifa3	Precio
10	Tarifa General	Precio
20	Tarifa GSF	Precio
30	Tarifa Termodub	Precio
99	Ofertas	Precio

Ilustración 40 Tarifas de compra y venta

Para que el programa detecte automáticamente que tarifa debe aplicarse en cada momento, ha sido necesario asociar el tipo de tarifa a cada cliente y proveedor. Mediante SQL los consultores externos han actualizado este campo de tal manera que todos los clientes y proveedores tengan la tarifa 10 excepto los proveedores GSF y TERMOCLUB que tendrán la tarifa 20 y 30 respectivamente.

Al ser siempre la misma tarifa para todos los clientes y proveedores, se ha generado un proceso que rellena el campo automáticamente al dar de alta un cliente o proveedor nuevo, esto evita fallos de no rellenar el campo, lo cual podría dar problemas en un futuro.



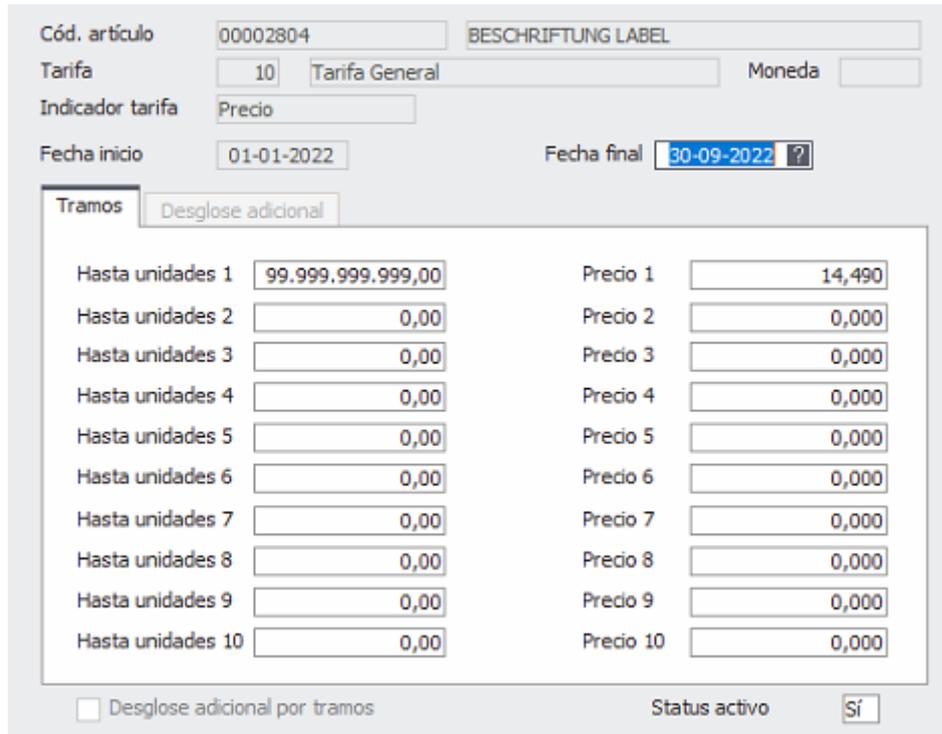
Cód. cliente: 000101 Cód. contable: 4300101
 CIF europeo: ES 399268492 Fecha alta: 28-03-2014 Desactivado: No
 Nombre cial.: MERCAFRIO SC

Domicilio	Clasificación	Varios	Alb.-Era.-Rec.	Cond. pago	Comisiones	Portes	Dgm. fiscal
Cód. divisa					Mantener cambio	<input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
Cód. idioma					Copias albarán	<input type="text" value="1"/>	1 <input type="text"/>
Cód. transacción	1	Rég.general/Oper.interiores bienes y serv.corrier			Copias factura	<input type="text" value="0"/>	0 <input type="text"/>
Cód. retención	0			0,00	Periodicidad facturas	<input type="text" value="0"/>	0 <input type="text"/>
Indicador IVA	Normal	Emitida por terceros	No		Albarán valorado	<input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
Grupo IVA	0				Agrupar albaranes	<input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
Código IVA	0				Bloqueo albarán	<input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Criterio IVA	Devengo	Días máximo cobro	0		Bloqueo pedido	<input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Tarifa precio	10	Tarifa General			Serie defecto oferta	<input type="text"/>	
Tarifa descuento	0				Serie defecto pedido	<input type="text"/>	
%Descuento	0,00	Generar eFactura	Sí <input type="checkbox"/>		Serie defecto albarán	<input type="text"/>	
%Pronto pago	0,00	eMail envío eFactura			Dom envío defecto	<input type="text" value="0"/>	0 <input type="text"/>
%Financiación	0,00	info@mercafrío.es			Dom. factura defecto	<input type="text" value="0"/>	0 <input type="text"/>
%Rappel	0,00	DIRE			Dom. recibo defecto	<input type="text" value="0"/>	0 <input type="text"/>

Ilustración 41 Tarifa asociada a un cliente

Una vez informada la tarifa asociada a cada uno de los clientes y proveedores, es necesario crear las tarifas de cada uno de los artículos. Para ello se deben de rellenar los siguientes campos:

- Código artículo: el código del artículo del cual se va a informar la tarifa.
- Tarifa: la tarifa asociada al artículo.
- Indicador de tarifa: este campo se rellena automáticamente al informar la tarifa porque todas las tarifas con las que se trabaja son de precio.
- Fecha de inicio: fecha en la que entra en vigor la tarifa.
- Fecha final: fecha en la que finaliza la tarifa.
- Hasta unidades: en este caso se informa hasta cuantas unidades se aplica cada precio, en nuestro caso es el mismo para todas.
- Precio: el precio que se aplica hasta cada número de unidades, en nuestro caso es el mismo para todas.
- Status activo: indica si la tarifa está activa actualmente, cuando se sobrepasa la fecha final la tarifa se desactiva automáticamente, pero se puede volver a activar de forma manual.



Cód. artículo: 00002804 DESCRIPCIÓN LABEL

Tarifa: 10 Tarifa General Moneda

Indicador tarifa: Precio

Fecha inicio: 01-01-2022 Fecha final: 30-09-2022 ?

Tramos		Desglose adicional	
Hasta unidades 1	99.999.999.999,00	Precio 1	14,490
Hasta unidades 2	0,00	Precio 2	0,000
Hasta unidades 3	0,00	Precio 3	0,000
Hasta unidades 4	0,00	Precio 4	0,000
Hasta unidades 5	0,00	Precio 5	0,000
Hasta unidades 6	0,00	Precio 6	0,000
Hasta unidades 7	0,00	Precio 7	0,000
Hasta unidades 8	0,00	Precio 8	0,000
Hasta unidades 9	0,00	Precio 9	0,000
Hasta unidades 10	0,00	Precio 10	0,000

Desglose adicional por tramos Status activo: Sí

Ilustración 42 Precio de un artículo mediante tarifa

Este proceso es muy complejo para realizarlo una vez por cada artículo que se quiere importar al programa, por lo que se ha creado una guía de importación donde aparte de estos campos, se informan datos del maestro de artículos.

Esto permite realizar una importación completa actualizando los artículos ya existentes o se crean los nuevos artículos a diferencia de las otras guías de importación que solamente modificaban campos de artículos ya existentes. Los campos que se incluyen en esta guía de importación son los siguientes:

- Código: vincula el código en el fichero Excel con un artículo de la base de datos.
- Descripción: descripción de máximo 50 caracteres del artículo.
- Descripción2 (opcional): descripción complementaria de máximo 40 caracteres.
- Tarifa: Tarifa de compra asociada a ese artículo.
- Fecha inicio: fecha de inicio de la tarifa en formato dd/mm/aaaa.
- Fecha final: fecha de final de la tarifa en formato dd/mm/aaaa.

- Precio venta: precio de venta del artículo, este valor se importa tanto en el maestro de artículos como en tarifa de venta.
- Precio compra: precio de compra del artículo, este valor se importa tanto en el maestro de artículos como en tarifa de compra.
- Proveedor: código del proveedor habitual del artículo.
- Familia: código de la familia del artículo.
- Subfamilia (opcional): código de la subfamilia del artículo.
- EAN (opcional): código EAN del artículo.
- COD2 (opcional): código alternativo del artículo.
- CodLinea: Código de la línea de negocio del artículo.
- Línea: Descripción de la línea de negocio del artículo.
- CodCategoria: Código de la categoría del artículo.
- Categoría: Descripción de la categoría del artículo.
- Marca: Marca del artículo.
- Nacionales: Campo virtual que rellena automáticamente el campo grupo de cuentas en el maestro de artículos con el valor NACIONALES.
- Status: Campo virtual que rellena automáticamente el campo status activo de las tarifas a Sí.
- Unidades: Campo virtual que rellena automáticamente el campo Hasta unidades 1 de las tarifas a 9999999.
- Tarifa venta: Campo virtual que rellena automáticamente el campo Tarifa en las tarifas de venta con el valor 10.

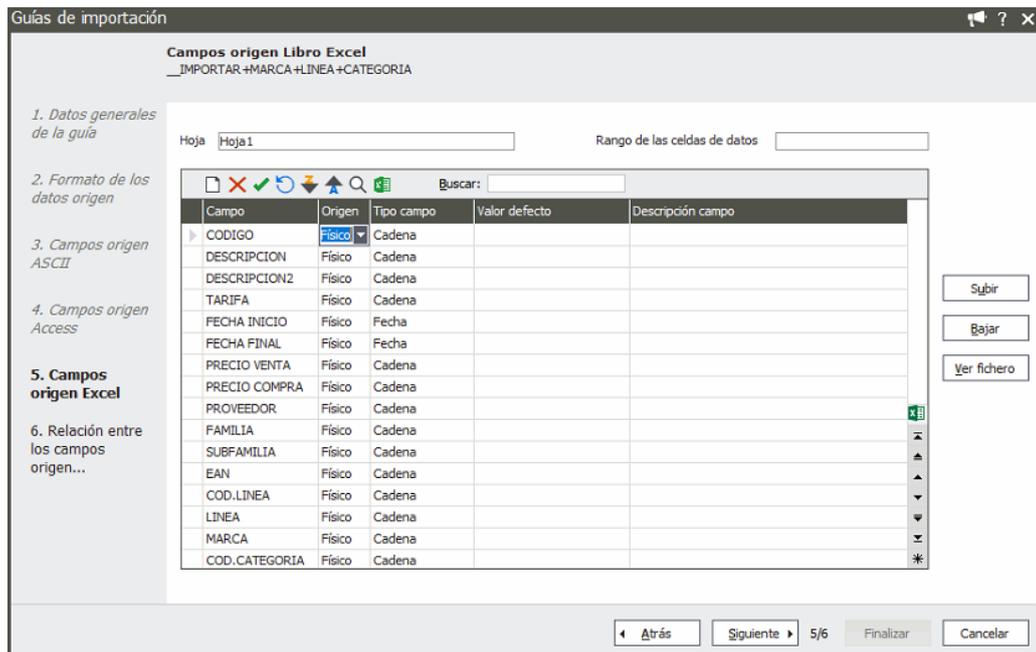
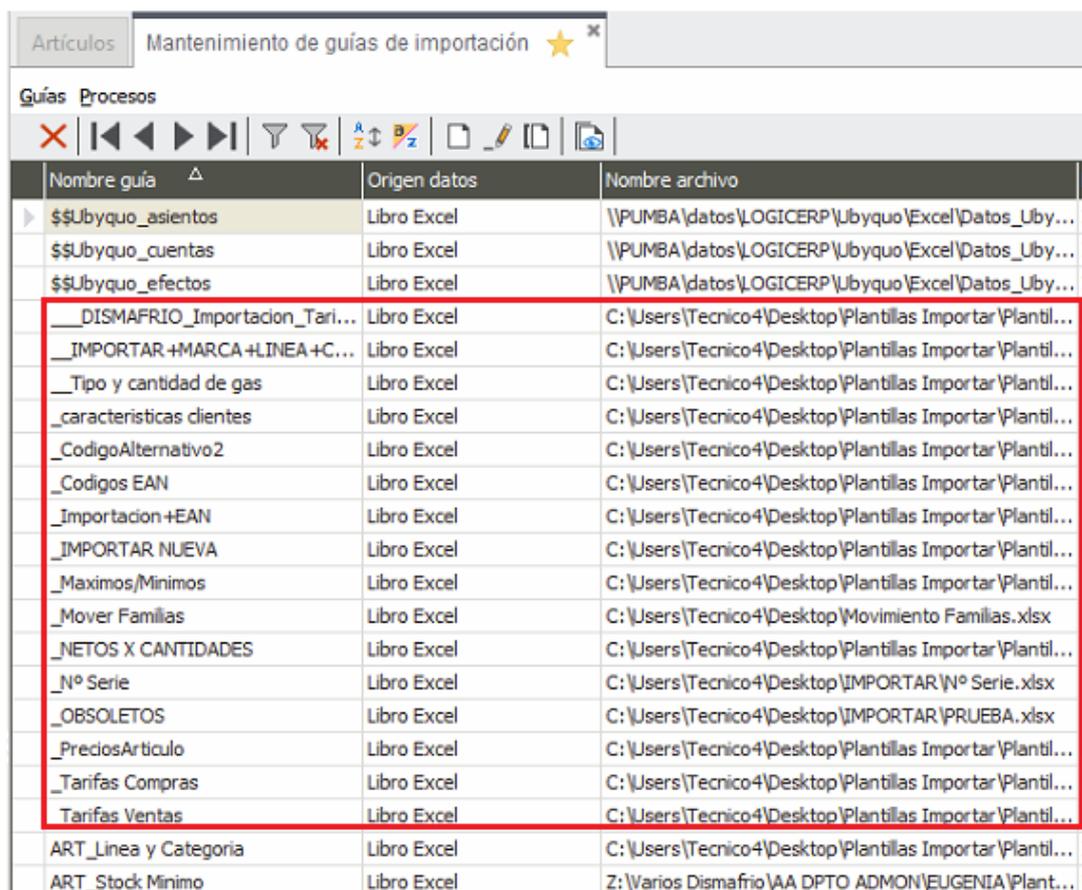


Ilustración 43 Guía de importación de tarifas

De esta manera, con una sola importación se pueden actualizar o crear todos los campos de los artículos, agilizando mucho el proceso.

Aparte de esta guía, existen otras guías auxiliares, algunas ya se han comentado previamente, que permiten realizar parte de lo que hace esta guía general de forma independiente para pequeñas modificaciones o casos puntuales, algunas de estas guías permiten realizar estas acciones de forma masiva:

- Actualizar el código alternativo o código EAN.
- Actualizar el código alternativo 2.
- Importar artículos sin tarifa directamente al maestro de artículos.
- Importar valores de stock máximos y mínimos para artículos.
- Actualizar la familia o subfamilia.
- Importar una tarifa que tengan precios por cantidades.
- Marcar artículos como obsoletos.
- Actualizar el precio de compra y venta directamente del maestro de artículos.
- Importar una tarifa solo de venta o de compra.
- Actualizar las líneas, categorías y marcas de los artículos.
- Actualizar cantidad y tipo de gas de un artículo.



Nombre guía	Origen datos	Nombre archivo
\$\$Ubyquo_asientos	Libro Excel	\\PUMBA\datos\LOGICERP\Ubyquo\Excel\Datos_Uby...
\$\$Ubyquo_cuentas	Libro Excel	\\PUMBA\datos\LOGICERP\Ubyquo\Excel\Datos_Uby...
\$\$Ubyquo_efectos	Libro Excel	\\PUMBA\datos\LOGICERP\Ubyquo\Excel\Datos_Uby...
__DISMAFRIO_Importacion_Tari...	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Plantillas Importar\Plantil...
__IMPORTAR+MARCA+LINEA+C...	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Plantillas Importar\Plantil...
__Tipo y cantidad de gas	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Plantillas Importar\Plantil...
__caracteristicas clientes	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Plantillas Importar\Plantil...
__CodigoAlternativo2	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Plantillas Importar\Plantil...
__Codigos EAN	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Plantillas Importar\Plantil...
__Importacion+EAN	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Plantillas Importar\Plantil...
__IMPORTAR NUEVA	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Plantillas Importar\Plantil...
__Maximos/Minimos	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Plantillas Importar\Plantil...
__Mover Familias	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Movimiento Familias.xlsx
__NETOS X CANTIDADES	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Plantillas Importar\Plantil...
__Nº Serie	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\IMPORTAR\Nº Serie.xlsx
__OBSOLETOS	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\IMPORTAR\PRUEBA.xlsx
__PreciosArticulo	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Plantillas Importar\Plantil...
__Tarifas Compras	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Plantillas Importar\Plantil...
Tarifas Ventas	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Plantillas Importar\Plantil...
ART_Linea y Categoria	Libro Excel	C:\Users\Tecnico4\Desktop\Plantillas Importar\Plantil...
ART_Stock Minimo	Libro Excel	Z:\Varios Dismafrio\AA DPTO ADMON\EUGENIA\Plant...

Ilustración 44 Guías de importación auxiliares

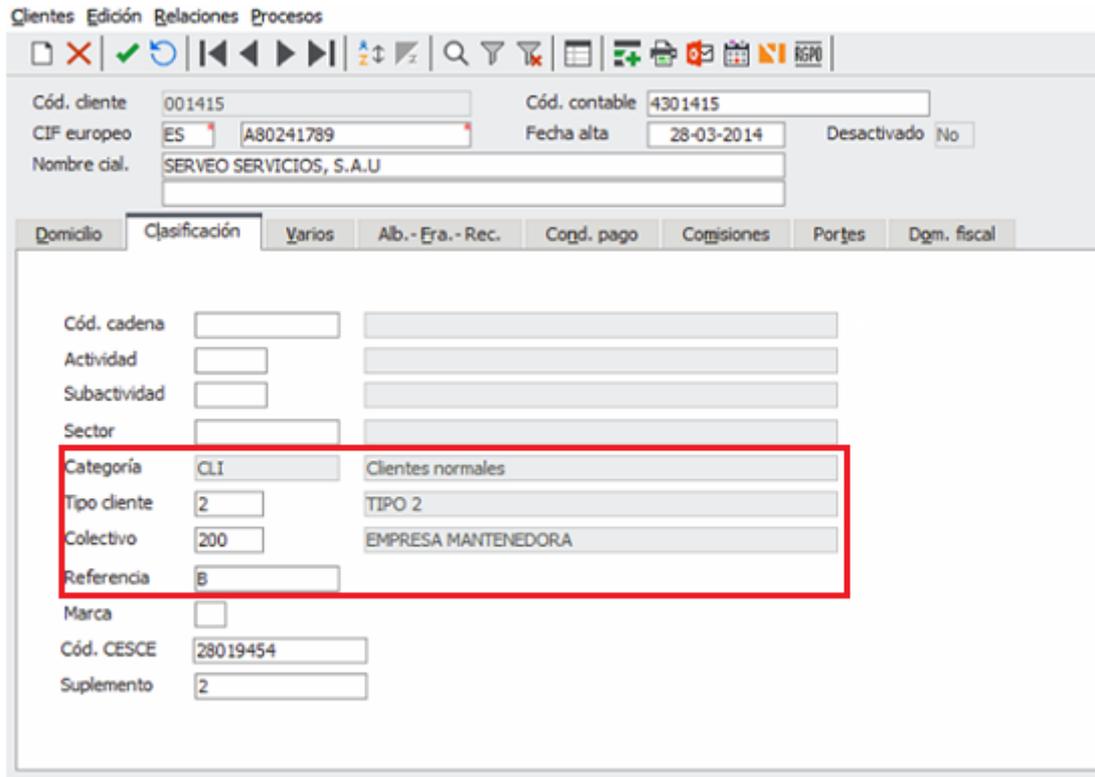
Todas estas guías se van actualizando y se van generando nuevas según las necesidades de la empresa. Para comprobar su correcto funcionamiento siempre se hace con un artículo de prueba y antes de hacer la primera importación, se contacta con los consultores externos y estos realizan una copia de seguridad de la base de datos en el servidor para poder recuperar la información en caso de fallo.

Estos procesos de importación son una parte fundamental de la empresa, por lo que se sigue trabajando en mejores formas de hacer las importaciones y aumentar la seguridad para no crear artículos duplicados, vacíos...

4.2.1.9. Características clientes

Como se ha visto previamente con los artículos, era necesario categorizar correctamente a los clientes, así que el consultor externo creo los siguientes campos que se necesitan:

- Categoría: permite definir si es un cliente potencial, normal o descartado. Es un campo que se rellena automáticamente si un cliente no ha tenido movimiento o ha sido bloqueado.
- Tipo cliente: permite ver de forma rápida el tipo de cliente y se utiliza para los descuentos de venta.
- Colectivo: permite categorizar de forma más concreta los clientes según el colectivo al que pertenecen.



The screenshot shows a software interface for editing customer data. The main window is titled 'Clientes Edición Relaciones Procesos'. It contains several input fields and tabs. The 'Clasificación' tab is active, showing the following data:

Cód. cliente	001415	Cód. contable	4301415
CIF europeo	ES A80241789	Fecha alta	28-03-2014
Nombre cial.	SERVEO SERVICIOS, S.A.U.		
Desactivado No			

Below this, there are tabs for 'Domicilio', 'Clasificación', 'Varios', 'Alb.-Era.-Rec.', 'Cond. pago', 'Comisiones', 'Portes', and 'Dgm. fiscal'. The 'Clasificación' tab is selected, showing a grid of fields:

Cód. cadena		
Actividad		
Subactividad		
Sector		
Categoría	CLI	Cientes normales
Tipo cliente	2	TIPO 2
Colectivo	200	EMPRESA MANTENEDORA
Referencia	B	
Marca		
Cód. CESCE	28019454	
Suplemento	2	

A red box highlights the 'Categoría', 'Tipo cliente', and 'Colectivo' fields and their corresponding dropdown values.

Ilustración 45 ampos extra de clientes

El tipo de cliente permite establecer los descuentos que se aplican a la venta. En un principio se habían definido seis tipos de cliente, siendo el tipo 1 el que mejores condiciones tenía y el tipo 6 el que peores, pero se observó que casi todos los clientes se encontraban entre los tipos 3 y 4, por lo tanto, se decide reducir a tres tipos de cliente quedando de esta manera:

- Tipo 1: Agrupa los clientes tipo 1 y 2.
- Tipo 2: Agrupa los clientes tipo 3 y 4.
- Tipo 3: Agrupa los clientes tipo 5 y 6.

Después de esta modificación, es necesario revisar los grupos, recolocar algún cliente y plantear nuevos descuentos y márgenes objetivos a cada tipo de cliente.

Tabla 5 Tipos de clientes

CÓDIGO	TIPO DE CLIENTE
1	TIPO 1
2	TIPO 2
3	TIPO 3

Al tener categorizados los artículos, se plantea diferenciar también los clientes de una manera similar, de esta forma se pueden obtener informes sobre qué clientes y qué artículos están relacionados y hacer un estudio de los artículos que más compra cada tipo de cliente y fomentar las ventas de estos.

Tabla 6 Colectivos de clientes

CÓDIGO	COLECTIVO
100	INSTALADOR
110	FRIO INDUSTRIAL
200	EMPRESA MANTENEDORA
400	CLIENTE FINAL
500	FONTANERÍA
700	INGENIERÍA
800	SECTOR PÚBLICO
900	OTROS

4.2.1.10. Centro de análisis de negocio

Este módulo del programa permite obtener informes detallados de compras, ventas y almacén, con una gran variedad de filtros. Se han implementado dos mejoras en este módulo:

- Se han añadido los nuevos campos que se han implementado en artículos y clientes a los filtros de compras y ventas.

02.- Detalle por producto (artículos)

Empresas	Canal	Nación	Almacén	Delegación	Zona	Tipo proveedor	Proveedor_PRO	Cód artículo	Cód departamento	Cód proyecto	Cód sección
Cód Alternativo	Cód alternativo 2	Categoría	Categoría_ART	CódigoCategoría ALB	CódigoCategoría ART	Cód familia ART	CódigoLineaNegocio ALB	CódigoLineaNegocio_ART			
Cód subfamilia ART	Familia ART	Subfamilia ART	Cód familia	Cód subfamilia	LineaNegocio ART	LineaNegocio ALB	Desc artículo ART	Razón Social PRO	Marca ART		

Ilustración 46 Nuevos filtros de compras en el centro de análisis

08.- Detalle por artículo (todos los albaranes)

Cód empresa	Cód canal	Cód postal	Municipio	Nación	Provincia	Cód cliente	Tipo cliente	Zona	Sector	Actividad	Comisionista	Ejerc factura
Nº factura	Serie factura	Fecha factura - Año	Trimestre	Mes	Semana	Día	Cód artículo	Cód familia ART	FamiliaArt	Cód subfamilia ART	SubFamiliaArt	
Cód familia	Familia	Cód subfamilia	SubFamilia	Cód departamento	Cód proyecto	Cód sección	Ejerc albarán	Nº albarán	Serie albarán	Facturado	Tipo artículo	
ComisionistaFICHA	Linea_Negocio_ART	Linea_Negocio	Categoría	Categoría_ART	MarcaProducto_ART	Cod_Linea_Negocio_ART	Cod_Linea_Negocio	Cod_Categoría_ART				
Cod_Categoría	Razón Social ALB	Artículo ALB	Artículo ART									

Ilustración 47 Nuevos filtros de ventas en el centro de análisis

- Se ha añadido la funcionalidad de crear vistas preconfiguradas generales y por usuario, que permiten guardar los filtros usados para utilizarlos de la misma manera en otra ocasión.

Selección de vista

Usuario	Análisis	Vista	Descripción
	TodoslosAlbaranes	PUNTOS TERMOCLUB	PUNTOS TERMOCLUB ANUALES
	TodoslosAlbaranes	Ventas Semanales	Informe ventas semanales
ANDRES	TodoslosAlbaranes	Margen por articulo semanal	Informe semanal de margen por articulo

Ilustración 48 Vistas preconfiguradas en el centro de análisis

4.2.2. CRM

A diferencia del ERP, con este software se ha realizado una implantación completa, ya que no había nada relacionado con gestión de clientes previamente.

Todas las implementaciones del CRM se han llevado a cabo por un consultor externo. Mi función en el proceso ha sido similar a la realizada en las actualizaciones del ERP y ha consistido en analizar la situación de la empresa y basándonos en las necesidades, proponer soluciones para que los consultores las ejecuten, diseñar de un banco de pruebas y realizar la migración de datos y las pruebas de validación para comprobar que esos datos se han cargado correctamente.

Este software no se encuentra terminado porque es un proceso de mejora continua y existen nuevos proyectos y propuestas de mejora. Los módulos implementados y funcionales son los siguientes:

4.2.2.1. Empresas/clientes

Este módulo, permitir ver qué clientes están registrados en la base de datos del CRM y sus datos de forma rápida, también es fundamental para el uso de los otros módulos, ya que tanto las oportunidades, contactos y actividades se vinculan mediante empresas.

Nombre (659)	ID Externo	Responsable	Tipo de empresa	Estado	Calificación	Fecha de creación
ROBERTO DIEZ TARANILLA	3159	DISMAFRIO S.L	Otros	Cliente	-	14/10/2022
FRANCISCO JOSE ASENSIO FERNANDEZ	2253	Pedro Lahoz López	Cliente Final	Cliente	-	14/10/2022
JOSE ANTONIO AÑONUEVO SEVILLA	2252	DISMAFRIO S.L	Cliente Final	Cliente	-	14/10/2022
APLICACIONES ENERGETICAS ANDALU...	2004	DISMAFRIO S.L	Otros	Cliente	-	14/10/2022
BUENO MENDIOLA CARLOS	1686	Pedro Lahoz López	Otros	Cliente	-	14/10/2022
BODEGA SOMMOS, S.L.	1672	DISMAFRIO S.L	Otros	Cliente	-	14/10/2022
ALFREDO ALCUBIERRE LOPEZ	226	DISMAFRIO S.L	Otros	Cliente	-	14/10/2022
VISAN GHEORGHE	2251	DISMAFRIO S.L	Cliente Final	Cliente	-	28/09/2022
ANDRES GONZALEZ RODRIGUEZ	2250	DISMAFRIO S.L	Cliente Final	Cliente	-	28/09/2022
OSWALDO SAHUN CAPACES	2249	DISMAFRIO S.L	Cliente Final	Cliente	-	28/09/2022
CARMEN CAPACES PNIVINO	2248	DISMAFRIO S.L	Cliente Final	Cliente	-	28/09/2022
ELECTRIC SISTER 30, S.L.	2247	DISMAFRIO S.L	Instalador	Cliente	-	28/09/2022
CAPITEL 90 REFORMAS S.L.	2246	DISMAFRIO S.L	Otros	Cliente	-	28/09/2022
RESTAURANTE EL BATALLADOR S.L.	2245	DISMAFRIO S.L	Cliente Final	Cliente	-	09/09/2022
OSTAS Y PRIE CONSTRUCCIONES S.L.	2244	DISMAFRIO S.L	Instalador	Cliente	-	09/09/2022

Ilustración 49 Módulo de empresas

Para poder dar de alta un cliente en el CRM hay que rellenar los siguientes campos:

- Nombre de la empresa: nombre de la razón social del cliente.
- Entorno (Opcional): si se tienen clientes de varias empresas en el mismo programa, aquí se indica a cuál pertenece este cliente, en nuestro caso no es necesario porque solamente existe DISMAFRIO.
- Estado: puede ser de 4 tipos:
 - Cliente potencial: clientes que podrían comprar en un futuro, pero aún no se ha trabajado con ellos.
 - Cliente: clientes actuales de la empresa con los que se trabaja habitualmente.

- Cliente antiguo: clientes con los que no se ha trabajado en dos o más años, aún no se han descartado y se pueden recuperar.
- Descartado: clientes que se han descartado por algún motivo y no se va a trabajar con ellos.
- CIF: código de identificación fiscal del cliente, si el cliente no es una empresa y es una persona se usa su NIF.
- Responsable: indica que comercial es el responsable de ese cliente.
- Comentarios (Opcional): comentarios sobre el cliente.
- Contacto: datos de contacto del cliente:
 - Teléfonos.
 - Email.
 - Web.
- Dirección: datos de la dirección física del cliente, esto permite ubicarlos correctamente en la vista de mapa.

Con estos datos básicos del programa ya se pueden identificar a los clientes en el CRM, pero son necesarios otros campos extra que nos permitan clasificarlos según nuestras necesidades y vincularlos con el ERP de una forma más sencilla. Los campos que se añaden son:

- Tipo de empresa: permite diferenciar los tipos de cliente que tiene la empresa y agruparlos según su actividad a la hora de obtener datos. Los tipos que se han añadido son:
 - Cliente final.
 - Empresa mantenedora.
 - Fontanero
 - Frio industrial.
 - Instalador.
 - Sector público.
 - Ingeniería.
 - Otros.
- ID externo: permite incluir el código que tiene ese cliente en el ERP para poder vincular los datos importados o exportados de forma más rápida.

- Tipo de descuento: al no tener acceso al ERP de forma remota, este campo permite ver a los comerciales el tipo de descuento que tiene un cliente a la hora de visitarlo sin necesidad de preguntar a la oficina o conectarse desde un escritorio remoto.
- Información adicional (Opcional): se han añadido unos campos opcionales que aportan información útil para que los comerciales hagan un mejor seguimiento. Estos campos son:
 - Número de trabajadores de la empresa.
 - Horario de visitas.
 - Tipo de producto.
 - Marcas que compran.
 - Competencia.

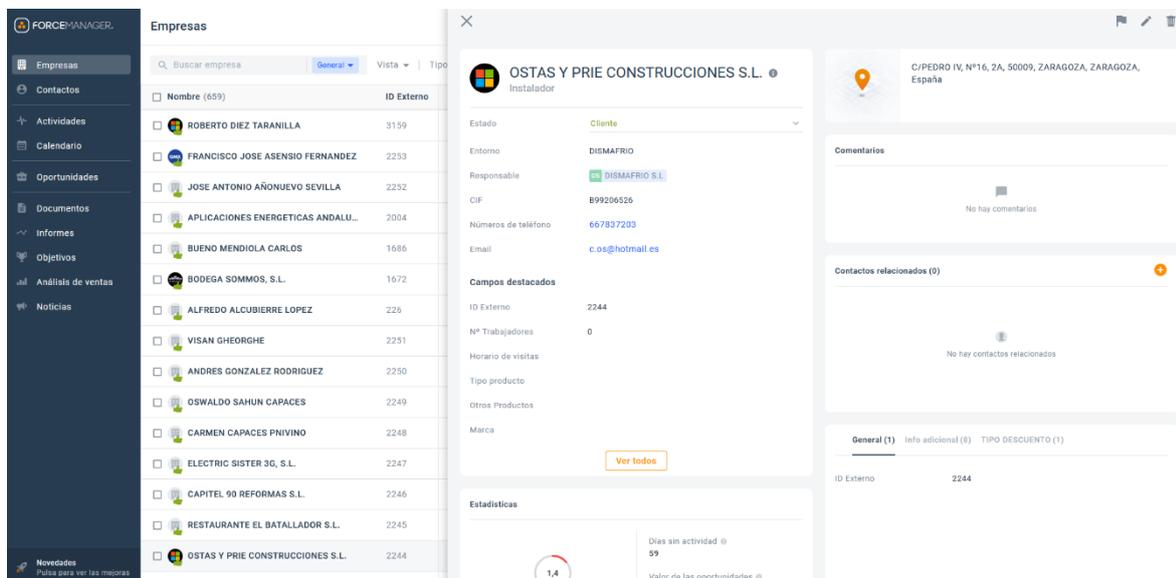


Ilustración 50 Datos de un cliente

Los clientes también se pueden ver en un mapa, de forma que al estar cerca de un cliente este se visualiza en el mapa y al seleccionarlo aparecen sus datos sin tener que buscarlo en la lista de clientes.

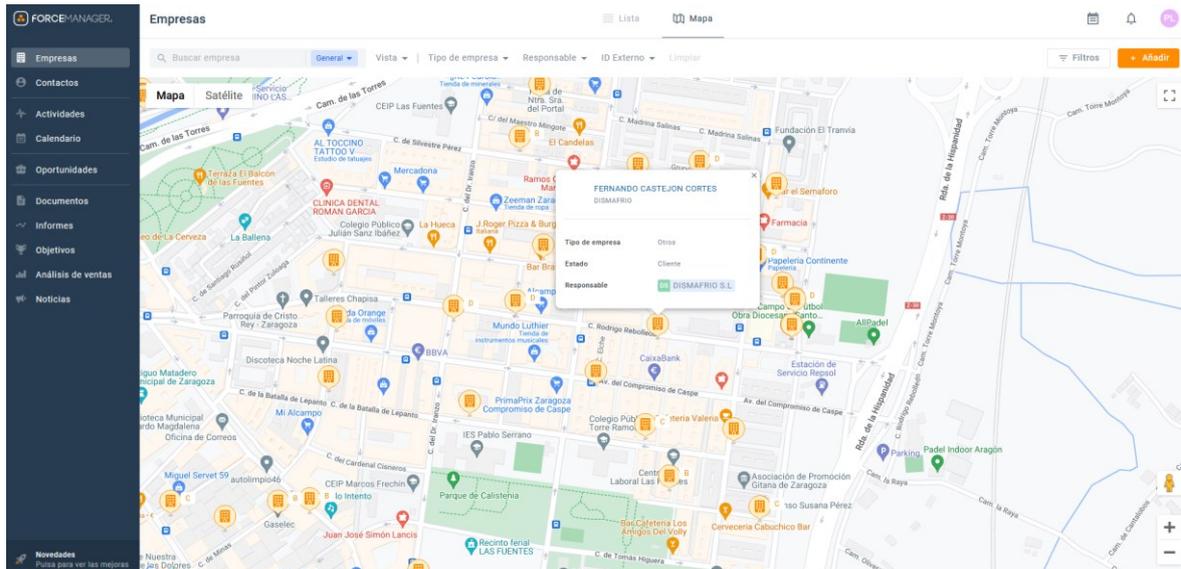


Ilustración 51 Vista de mapa de clientes

Para poder importar todos estos datos de una forma masiva es necesario crear unas plantillas en hojas de cálculo Excel y seguir una guía de importación que consiste en cuatro pasos:

1. Seleccionar el tipo de importación: se pueden hacer dos tipos de importaciones:
 - Crear empresas: permite crear clientes nuevos que no existen en la base de datos.
 - Actualizar empresas existentes: solo actualiza los datos de los clientes que ya existen sin crear ninguno nuevo. En el caso de seleccionar esta opción hay que indicar el campo que se va a utilizar para identificar la actualización. En nuestro caso este campo siempre será el campo ID externo.



Ilustración 52 Tipo de importación de empresas

2. Independientemente del tipo de importación que se quiere realizar, el segundo paso es descargar una plantilla de importación. Primero se seleccionan los filtros que se quieren

descargar y después se inicia la descarga de una de las dos plantillas:

- Plantilla vacía: es un fichero Excel donde hay los títulos de las columnas con los filtros seleccionados y una segunda hoja donde se encuentra la información de como rellenar cada uno de los campos indicando formatos y longitudes.
- Plantilla con datos: igual que la otra opción, pero con todos los datos que hay actualmente en la base de datos según los filtros seleccionados.



Ilustración 53 Descarga de plantillas de empresas

- Una vez se rellena la plantilla se sube el fichero.
- El programa relaciona los datos de la plantilla con los que se encuentran cargados en la base de datos e indica el estado de la asociación de los campos para evitar errores.

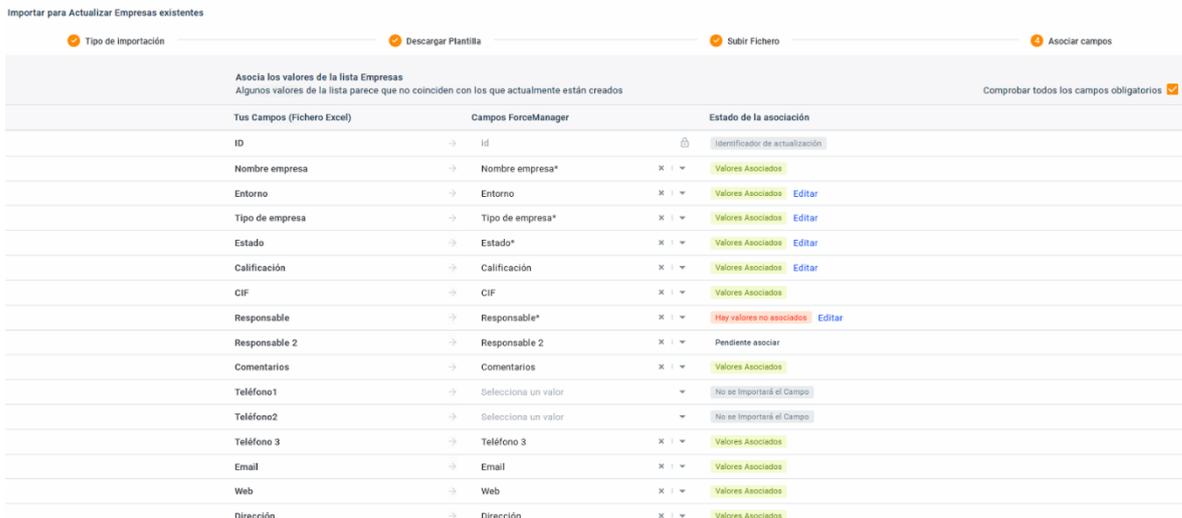


Ilustración 54 Vinculación de campos de empresas

Una vez se han vinculado correctamente todos los campos, se finaliza la importación y se comprueba que todos los datos se han importado correctamente. En el caso de que haya algún fallo, estos aparecen en un informe que se puede revisar en el propio programa o descargarlo.

Archivo subido en la importaci...	Tipo de importación	Fecha importación	Resultado importación	Usuario
 EMPRESAS.xlsx	Actualización	14/10/2022 11:42	652 de 652	Pedro Lahoz López
 Empresas Force.xlsx	Creación	07/09/2022 11:42	30 de 30	Pedro Lahoz López
 Empresas Force.xlsx	Actualización	07/09/2022 11:18	644 de 644	Pedro Lahoz López
 Empresas Force.xlsx	Actualización	07/09/2022 11:07	614 de 644	Pedro Lahoz López

Ilustración 55 Resultados de importación de empresas

Resultado importación ✕

✔ Se han importado 614 de 644 correctamente

⚠ Se han producido 30 errores durante la importación
[Descargar errores](#)

Fila Excel (Fichero ...)	Nombre de la colu...	Error importación
11	Tipo de empresa	El campo no puede e...
11	Estado	El campo no puede e...
32	Tipo de empresa	El campo no puede e...
32	Estado	El campo no puede e...
40	Tipo de empresa	El campo no puede e...
40	Estado	El campo no puede e...
51	Tipo de empresa	El campo no puede e...
51	Estado	El campo no puede e...
64	Tipo de empresa	El campo no puede e...

¡Ok, lo tengo!

Ilustración 56 Errores en importaciones de empresas

4.2.2.2. Oportunidades/ofertas

Este módulo permite ver de forma rápida un resumen del número de ofertas y el valor total, los comerciales y clientes asociados y realizar un seguimiento.

Oportunidades Lista Mapa

Buscar oportunidad Filtros + Añadir

Vista Tipo Responsable N° Oferta KAM Fecha realización Limpiar

Nombre (5141)	Responsable	Estado de Oportu...	KAM	Cliente	Fecha probable cierre
2200001 FERROVIAL SERVICIOS, S.A.	Alejandra Lozan...	Aprobada	ALEJANDRA	SERVEO SERVICIOS, S.A.U	18/01/2022
2200002 SAVISA JUAN MANUEL VL...	Valero Burriel Cu...	Pendiente aprobar	VALERO	SAVISA JUAN MANUEL VILLA, S.A.	18/01/2022
2200003 ELYMAN LECIÑENA SL	Alejandra Lozan...	Pendiente aprobar	SERGIO	ELYMAN LECIÑENA SL	18/01/2022
2200004 GASIFICACIONES CALATAYUD GAS...	Sergio Aso Sanc...	Aprobada	VALERO	GASIFICACIONES CALATAYUD GASAYUD SL	18/01/2022
2200005 FERNANDO PALACIN, S.L.	Javier López Soto	Parcial	VALERO	FERNANDO PALACIN, S.L.	18/01/2022
2200006 FERROVIAL SERVICIOS, S...	Alejandra Lozan...	Pendiente aprobar	ALEJANDRA	SERVEO SERVICIOS, S.A.U	18/01/2022
2200007 ROBERTO CATALAN ABAD...	Alejandra Lozan...	Pendiente aprobar	DISMAFRIO		18/01/2022
2200008 FERROVIAL SERVICIOS, S.A.	Sergio Aso Sanc...	Aprobada	ALEJANDRA	SERVEO SERVICIOS, S.A.U	18/01/2022
2200009 SERVICIOS ENERGETICOS ZARAGO...	Sergio Aso Sanc...	Aprobada	DISMAFRIO	SERVICIOS ENERGETICOS ZARAGOZA SL	18/01/2022
2200010 GPO SERVI-12, S.L.	Alejandra Lozan...	Pendiente aprobar	SERGIO	GPO SERVI-12, S.L.	18/01/2022
2200011 FERNANDO PALACIN, S.L.	Alejandra Lozan...	Aprobada	VALERO	FERNANDO PALACIN, S.L.	19/01/2022
2200012 FERROVIAL SERVICIOS, S...	Alejandra Lozan...	Pendiente aprobar	ALEJANDRA	SERVEO SERVICIOS, S.A.U	19/01/2022

Resumen Estimación de ventas 746K € / -

N.º oportunidades 5.141 / - Valor 20M € / - Valor medio 3,9K € / -

Ilustración 57 Módulo de oportunidades

Al igual que en el módulo de empresas, para crear una oferta ya existían unos campos básicos que rellenar:

- Nombre de la oportunidad: el nombre de la oferta en nuestro caso es el número de la oferta seguido del nombre del cliente.
- Entorno (Opcional): si se tienen clientes de varias empresas en el mismo programa, aquí se indica a cuál pertenece este cliente, en nuestro caso no es necesario porque solamente existe DISMAFRIO.
- Estado de oportunidad: indica el estado en el que se encuentra la oferta, podemos tener cinco estados distintos:
 - Pendiente de aprobar: la oferta se ha enviado al cliente, pero este aun o la ha aceptado o rechazado.
 - Parcial: solo parte de la oferta ha sido aprobada.
 - Rechazada: el cliente ha rechazado la oferta.

- Bloqueada: las ofertas que no han sido rechazadas, pero no son válidas, estas ofertas deben tener un comentario explicando el motivo.
- Probabilidad: indica la probabilidad de que se acepte una oferta, este campo en nuestro caso se utiliza para indicar el porcentaje de una oferta que se ha aprobado, de manera que:
 - Las ofertas pendientes de aprobar, rechazadas o bloqueadas tienen un 0%.
 - Las ofertas aprobadas tienen un 100%.
 - Las ofertas parciales tienen un rango entre 0% y 100% dependiendo del importe aprobado en relación con el importe total de la oferta.
- Valor: indica el importe total de la oferta.
- Fecha probable de cierre: 15 días desde la fecha de creación de la oferta.
- Cliente: vincula la oferta a una empresa, es necesario que esta esté creada en la base de datos de empresas.
- Responsable: empleado que ha realizado esa oferta.
- Comentarios (Opcional): comentarios sobre la oferta útiles para el seguimiento, son obligatorios en las ofertas bloqueadas.

Las ofertas tienen asociada una empresa a la cual se vinculan automáticamente, de esta manera al consultar un cliente, aparecen agrupadas todas sus ofertas.



Oportunidades (1193)					
2205055	SERVEO SERVICIOS, S.A.U	394,48 €	13/10/2022	Parcial · 0%	AL Alejandra Lozano...
2205120	SERVEO SERVICIOS, S.A.U	192,86 €	-	Aprobada · 0%	AL Alejandra Lozano...
2205123	SERVEO SERVICIOS, S.A.U	2538,08 €	15/10/2022	Pendiente aprobar · 0%	AL Alejandra Lozano...
2205112	SERVEO SERVICIOS, S.A.U	554,38 €	15/10/2022	Pendiente aprobar · 0%	AL Alejandra Lozano...
2205164	SERVEO SERVICIOS, S.A.U	33,70 €	18/10/2022	Pendiente aprobar · 0%	AL Alejandra Lozano...
2205255	SERVEO SERVICIOS, S.A.U	536,14 €	-	-	-

Ilustración 58 Ofertas asociadas a un cliente

Al igual que en el módulo de empresas, con estos datos básicos del programa ya se pueden identificar las ofertas en el CRM, pero son necesarios otros campos extra que nos permiten clasificarlos según nuestras necesidades y vincularlos con el ERP de una forma más sencilla.

Los campos que se añaden son:

- Número de oferta: permite incluir el número que tiene esa oferta en el ERP para poder vincular los datos importados o exportados de forma más rápida.
- Fecha de realización: es necesario conocer la fecha en la que se ha realizado la oferta para hacer un correcto seguimiento.
- Importe aprobado: esto nos permite conocer las ofertas parciales, qué porcentaje de estas ofertas ha sido aprobado y el importe total aceptado, ya que el campo valor nos muestra el importe total de las ofertas, incluyendo las que no han sido aceptadas.
- KAM: comercial asignado al cliente, que no siempre coincide con el responsable de la oferta.
- ID externo: código del cliente de la oferta, de esta forma se puede vincular con los clientes de la base de datos de forma fácil.

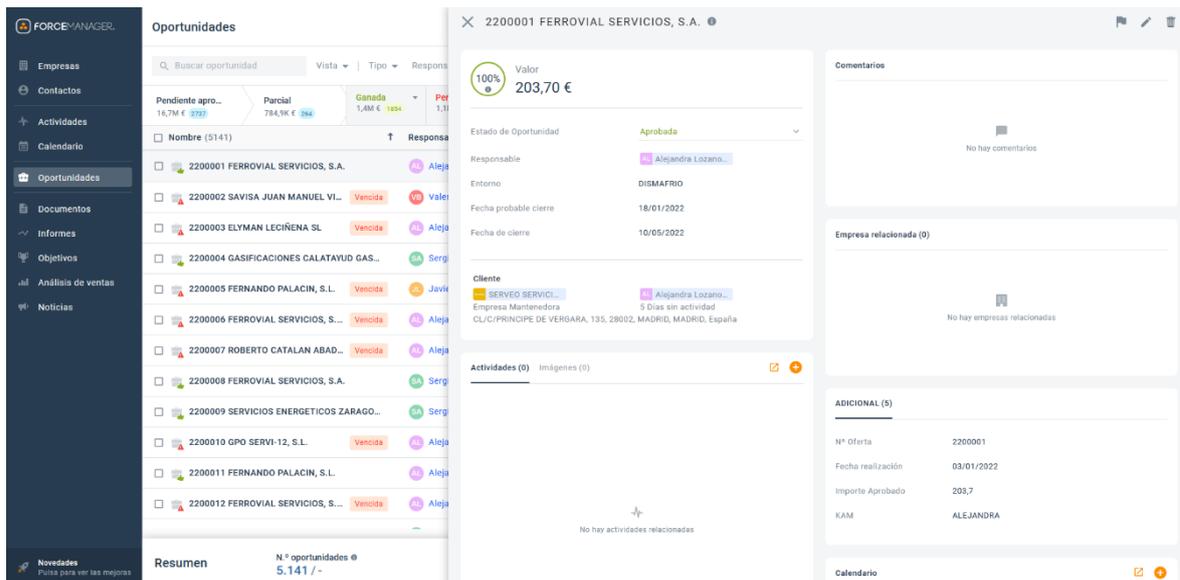


Ilustración 59 Datos de una oferta

Para poder importar todos estos datos de una forma masiva es necesario crear unas plantillas en hojas de cálculo Excel y seguir una guía de importación que consiste en cuatro pasos:

1. Seleccionar el tipo de importación: se pueden hacer dos tipos de importaciones:
 - Crear oportunidades: permite crear ofertas nuevas que no existen en la base de datos.
 - Actualizar oportunidades existentes: solo actualiza los datos de las oportunidades que ya existen sin crear ninguna nueva. En el caso de seleccionar esta opción hay que indicar el campo que se va a utilizar para identificar la actualización. En nuestro caso este campo siempre será el campo Número de oferta.



Ilustración 60 Tipo de importación de oportunidades

2. Independientemente del tipo de importación que se quiere realizar, el segundo paso es descargar una plantilla de importación. Primero se seleccionan los filtros que se quieren

descargar y después se inicia la descarga de una de las dos plantillas:

- Plantilla vacía: es un fichero Excel donde hay los títulos de las columnas con los filtros seleccionados y una segunda hoja donde se encuentra la información de como rellenar cada uno de los campos indicando formatos y longitudes.
- Plantilla con datos: igual que la otra opción, pero con todos los datos que hay actualmente en la base de datos según los filtros seleccionados.

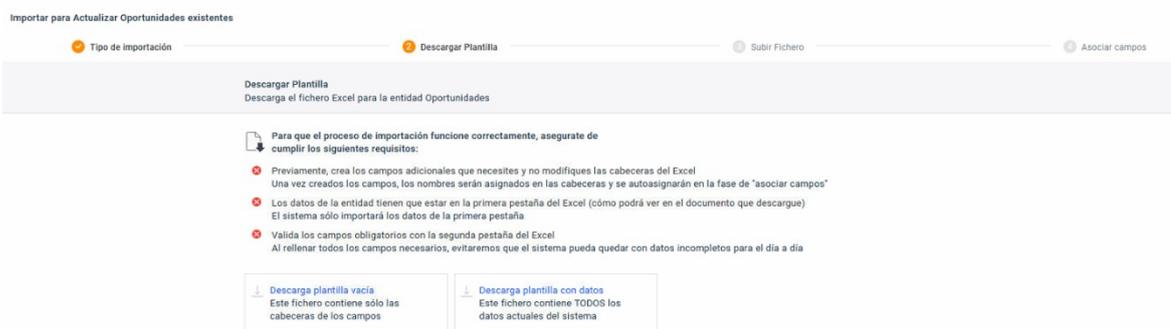


Ilustración 61 Descarga de plantillas de oportunidades

- Una vez se rellena la plantilla se sube el fichero.
- El programa relaciona los datos de la plantilla con los que se encuentran cargados en la base de datos e indica el estado de la asociación de los campos para evitar errores.

Importar para Crear Oportunidades

1 Tipo de importación 2 Descargar Plantilla 3 Subir Fichero 4 Asociar campos 5 Gestión duplicados

Asocia los valores de la lista Oportunidades
Algunos valores de la lista parece que no coinciden con los que actualmente están creados

Comprobar los campos obligatorios estándar
Comprobar los campos obligatorios personalizados

Tus Campos (Fichero Excel)	Campos ForceManager	Estado de la asociación
Nombre oportunidad	Nombre oportunidad*	<input checked="" type="checkbox"/> Valores Asociados
Estado de Oportunidad	Estado de Oportunidad*	<input checked="" type="checkbox"/> Hay valores no asociados Editar
Valor	Valor	<input checked="" type="checkbox"/> Valores Asociados
Fecha Oferta	Selecciona un valor	<input type="checkbox"/> No se importará el Campo
Fecha realización	Selecciona un valor	<input type="checkbox"/> No se importará el Campo
ID Externo	ID Externo	<input checked="" type="checkbox"/> Valores Asociados
Cliente	Cliente	<input checked="" type="checkbox"/> Valores Asociados Editar
Responsable	Responsable*	<input checked="" type="checkbox"/> Hay valores no asociados Editar
Nº Oferta	Nº Oferta	<input checked="" type="checkbox"/> Valores Asociados
Importe Aprobado	Importe Aprobado	<input checked="" type="checkbox"/> Valores Asociados
KAM	KAM	<input checked="" type="checkbox"/> Valores Asociados
Divisa	Divisa	<input checked="" type="checkbox"/> Hay valores no asociados Editar

Ilustración 62 Vinculación de campos de oportunidades

Una vez se han vinculado correctamente todos los campos, se finaliza la importación y se comprueba que todos los datos se han importado correctamente. En el caso de que haya algún fallo, estos

aparecerán en un informe que puedes revisar en el propio programa o descargarlo.

Archivo subido en la importaci...	Tipo de importación	Fecha importación	Resultado importación	Usuario
 Ofertas2.xlsx	Creación	14/10/2022 12:57	1021 de 1021	Pedro Lahoz López
 Ofertas1.xlsx	Creación	14/10/2022 12:42	4114 de 4119	Pedro Lahoz López
 OFERTAS IMPORTAR.xlsx	Creación	09/09/2022 14:09	4231 de 4231	Pedro Lahoz López

Ilustración 63 Resultados de importación de oportunidades

Resultado importación ✕

✔ Se han importado 4114 de 4119 correctamente

⚠ Se han producido 5 errores durante la importación
[Descargar errores](#)

Fila Excel (Fichero O...	Nombre de la colum...	Error importación
237	Responsable	El campo no puede es...
528	Responsable	El campo no puede es...
809	Responsable	El campo no puede es...
2445	Responsable	El campo no puede es...
3062	Responsable	El campo no puede es...

¡Ok, lo tengo!

Ilustración 64 Errores en importaciones de oportunidades

4.2.2.3. Contactos

A diferencia de los módulos anteriores, este no se vincula de ninguna manera con el ERP.

Al no tratarse de algo que ya estaba previamente registrado, en este módulo no se han añadido campos extra y simplemente se utilizan los campos base del programa que permiten vincular los contactos con las

empresas, de manera que al realizar una llamada o mandar un mensaje, el programa genera la actividad automáticamente y se añade al cliente asociado.

Para poder automatizar esto es necesario rellenar correctamente los siguientes campos de los contactos:

- Nombre y apellidos: nombre y apellidos de la persona de contacto.
- Cargo (Opcional): cargo que desempeña esa persona en la empresa a la que pertenece.
- Empresa: cliente al que se asocia ese contacto.
- Números de teléfono: tener los números de teléfono registrados permite detectar automáticamente las llamadas telefónicas y mensajes de texto que se envían a ese contacto.

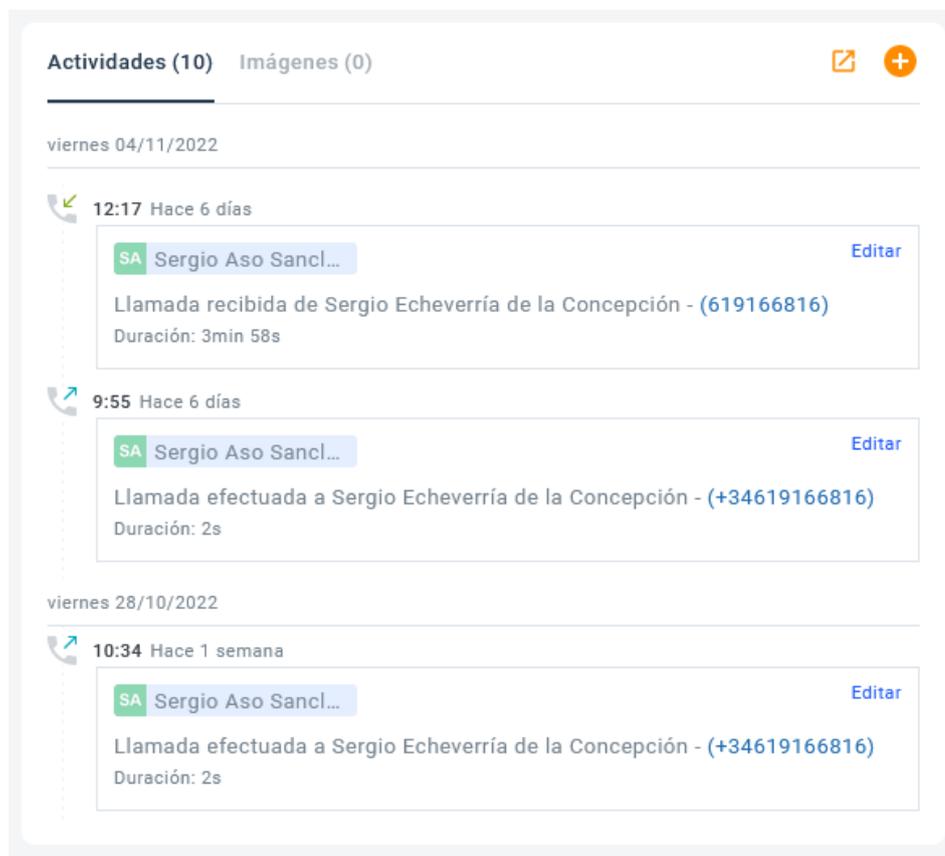


Ilustración 65 Registro de llamadas por cliente

- Email: tener el correo electrónico del contacto permite registrar automáticamente los mensajes que se envían a esa dirección junto con los archivos adjuntos.

Actividades (10) Imágenes (0)



miércoles 02/11/2022



6:53 Hace 1 semana

AL Alejandra Lozano... Editar

Email recibido de:  Paco Lopez

Asunto: Re: OFERTA

Buenas JesúsEs para un climatizador con ventilador y válvula proporcional.Un saludoFrancisco LópezVeolia Servicios Norte S.A.U....[ver más](#)

jueves 27/10/2022



15:30 Hace 2 semanas

AL Alejandra Lozano... Editar

Email recibido de:  Paco Lopez

Asunto: Fwd:

 **IMG-20220905-WA0000...**
50 KB

Ilustración 66 Registro de correos por cliente

- Comentarios (Opcional): comentarios sobre la oferta útiles para el seguimiento.

Para poder importar todos estos datos de una forma masiva es necesario crear unas plantillas en hojas de cálculo Excel y seguir una guía de importación que consiste en cuatro pasos:

1. Seleccionar el tipo de importación: se pueden hacer dos tipos de importaciones:
 - Crear contactos: permite crear contactos nuevos que no existen en la base de datos.
 - Actualizar contactos existentes: solo actualiza los datos de los contactos que ya existen sin crear ninguno nuevo. En el caso de seleccionar esta opción hay que indicar el campo que se va a utilizar para identificar la actualización, en nuestro caso al no tener un indicador externo como en las otras importaciones utilizaremos el ID propio del programa.



Ilustración 67 Tipo de importación de contactos

2. Independientemente del tipo de importación que se quiere realizar, el segundo paso es descargar una plantilla de importación. Primero se seleccionan los filtros que se quieren descargar y después se inicia la descarga de una de las dos plantillas:

- Plantilla vacía: es un fichero Excel donde hay los títulos de las columnas con los filtros seleccionados y una segunda hoja donde se encuentra la información de como rellenar cada uno de los campos indicando formatos y longitudes.
- Plantilla con datos: igual que la otra opción, pero con todos los datos que hay actualmente en la base de datos según los filtros seleccionados.

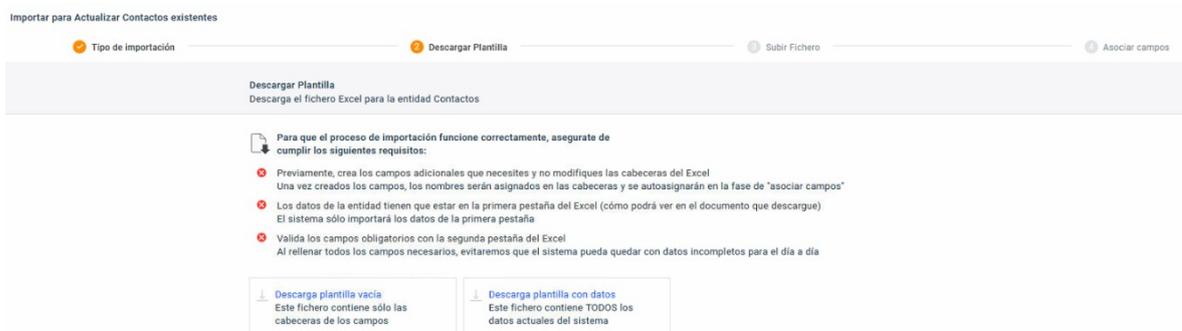


Ilustración 68 Descarga de plantillas de contactos

3. Una vez se rellena la plantilla se sube el fichero.
4. El programa relaciona los datos de la plantilla con los que se encuentran cargados en la base de datos e indica el estado de la asociación de los campos para evitar errores.

Importar para Actualizar Contactos existentes

Tipo de importación
 Descargar Plantilla
 Subir Fichero
 Asociar campos

Asocia los valores de la lista Contactos
Algunos valores de la lista parece que no coinciden con los que actualmente están creados

Comprobar todos los campos obligatorios

Tus Campos (Fichero Excel)	Campos ForceManager	Estado de la asociación	
ID	→ id	<input checked="" type="checkbox"/>	Identificador de actualización
External ID	→ ExtID	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados
Nombre	→ Nombre	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados
birthday	→ birthday	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados
UseCompanyAddress	→ UseCompanyAddress	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados
Apellidos	→ Apellidos	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados
Género	→ Género	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados Editar
Cargo	→ Cargo	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados Editar
Empresa	→ Empresa	<input checked="" type="checkbox"/>	Hay valores no asociados Editar
Teléfono	→ Teléfono	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados
Móvil	→ Móvil	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados
Skype	→ Skype	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados
LinkedIn	→ LinkedIn	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados
Email	→ Email	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados
Comentarios	→ Comentarios	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados
Dirección	→ Dirección	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados
Población	→ Población	<input checked="" type="checkbox"/>	Valores Asociados

Ilustración 69 Vinculación de campos de contactos

Una vez se han vinculado correctamente todos los campos, se finaliza la importación y se comprueba que todos los datos se han importado correctamente. En el caso de que haya algún fallo, estos aparecerán en un informe que puedes revisar en el propio programa o descargarlo.

Archivo subido en la importaci...	Tipo de importación	Fecha importación	Resultado importación	Usuario
IMPORTAR CONTACTOS.xlsx	Creación	07/09/2022 16:30	564 de 564	Pedro Lahoz López
CARGA CONTACTOS DISMAF	Creación	02/03/2022 17:51	383 de 383	Web services connector

Ilustración 70 Resultados de importación de contactos

4.2.2.4. Actividades

Este módulo, a diferencia de los anteriores, no es necesario hacer una importación masiva de datos, ya que detecta automáticamente las actividades si todos los datos están bien introducidos.

Las actividades que detecta este programa son:

- Llamadas telefónicas: detecta llamadas telefónicas realizadas y recibidas en las que se registra la fecha, la duración y los contactos implicados.

Hoy

	JL Javier López Soto Llamada perdida Para: Valero Burriel de DISMAFRIO	Jue. 10/11/22 16:27
	JL Javier López Soto Llamada perdida Para: Valero Burriel de DISMAFRIO	Jue. 10/11/22 16:27
	JL Javier López Soto ha recibido una llamada De: Montajes Electricos Carvi de SANCHO MORENO CARLOS Duración: 55s	Jue. 10/11/22 12:55
	JL Javier López Soto ha recibido una llamada De: Montajes Electricos Carvi de SANCHO MORENO CARLOS Duración: 1min 47s	Jue. 10/11/22 12:47
	JL Javier López Soto ha realizado una llamada Para: Montajes Electricos Carvi de SANCHO MORENO CARLOS	Jue. 10/11/22 12:34
	JL Javier López Soto ha realizado una llamada Para: Sergio Aso de DISMAFRIO Duración: 6min 34s	Jue. 10/11/22 12:04
	JL Javier López Soto ha realizado una llamada Para: Sergio Aso de DISMAFRIO Duración: 6min 34s	Jue. 10/11/22 12:04

Ilustración 71 Registro automático de llamadas

- Check-in: esta herramienta está actualmente en pruebas y permite a los comerciales indicar cuando han entrado a una empresa de forma rápida seleccionándola en el mapa.

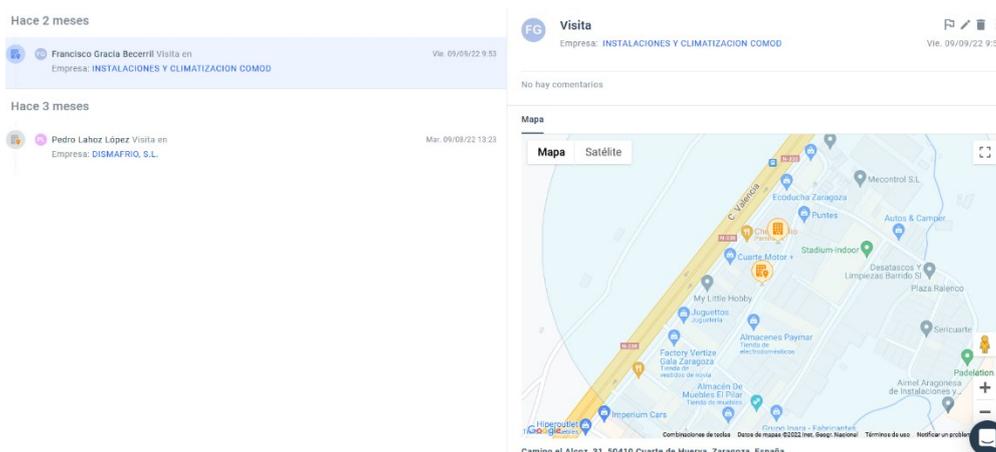


Ilustración 72 Registro de Check-in

- **Emails:** detecta correos electrónicos enviados y recibidos y registra la fecha y el correo electrónico con todos sus archivos adjuntos.

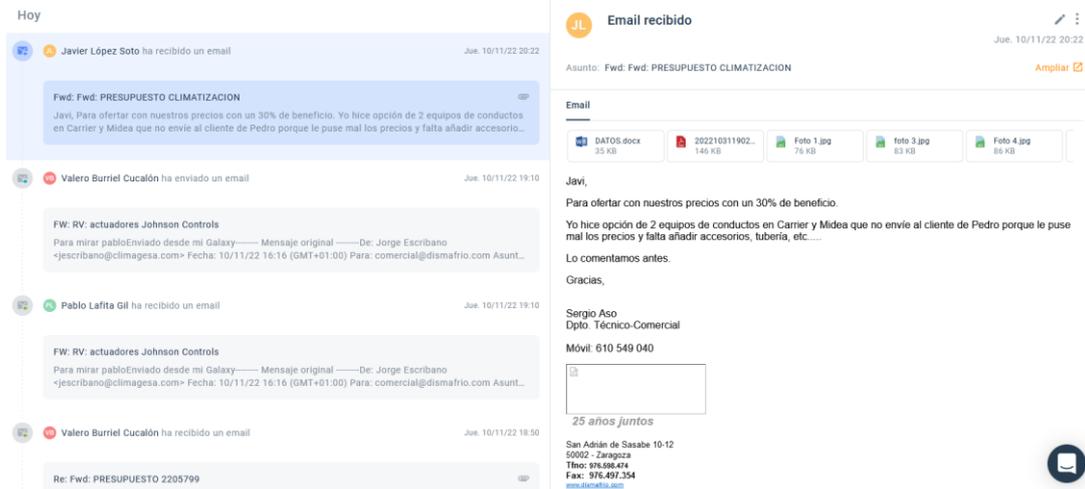


Ilustración 73 Registro automático de correos electrónicos

- **Visita:** a diferencia de las otras actividades, las visitas tienen que introducirse manualmente. Los comerciales registran las visitas que han realizado indicando hora, fecha, empresa y comentarios sobre esta.

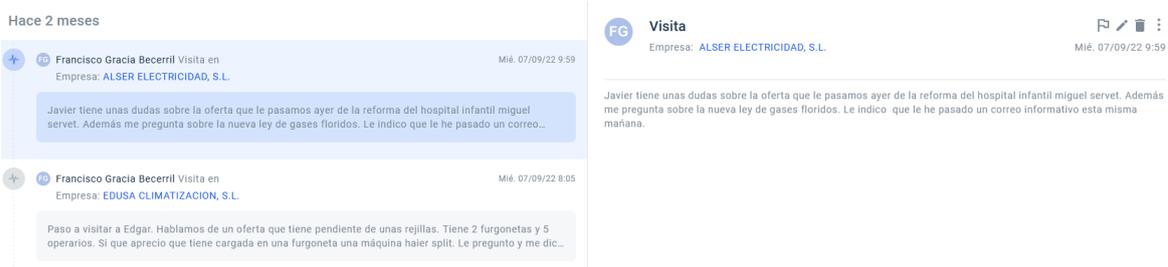


Ilustración 74 Registro de visitas

4.3. SGA

Como ya se ha comentado en apartados anteriores, la empresa necesitaba una herramienta que le permitiera llevar un mejor control sobre el almacén.

Para poder realizar el proyecto se han realizado reuniones para definir las funcionalidades y el alcance del software, incluso se ha realizado un estudio de viabilidad para comprobar la cobertura en el almacén por si se utilizaban puntos de acceso remotos en un futuro.

Se designó a un responsable del proyecto, el cual se encargaría de realizar un inventario para obtener el stock correcto de todos los artículos, etiquetar los artículos y ubicaciones y reubicar los artículos de la forma óptima para poder implementar el software, pero en el transcurso del proyecto el trabajador decidió no continuar en la empresa y nadie estaba en condiciones de asumir el proyecto, por lo que, se ha paralizado temporalmente.

Con estas soluciones que se han planteado se ha podido aplazar la implantación del SGA a una segunda fase y resolver temporalmente gran parte de los problemas que se le presentaban a la empresa.

4.3.1. Objetivo almacén papel 0

- Problema: Ver circuito desde oferta cliente – pedido cliente – pedido compra proveedor – recepción material – envío cliente.
- Solución: Centro de información del documento. En cualquier documento del circuito (oferta, pedido, albarán o factura) en Procesos → Consultas → C.I. Documento o bien con botón derecho ratón en el número de cualquier documento (aparecen las entidades asociadas) se ve el histórico de ese documento y todos los relacionados, se puede ver tanto en formato de tabla como de gráfico:

Centro de Información del Documento

Documento Relaciones Procesos Documentos

Ejercicio	Serie	Nº factura	Fecha	Cliente	Razón social	CIF europeo	Cód. contable	Remesa ha
2.021		2.103.705	15-09-2021	001463	TERCLISA, S.L.	ESB50583285	4301463	

Orden	Artículo	Unidades	Tarifa	Precio	%Dto.	Importe neto	Importe líquido	Descripción artículo
10	E0057	1,000		9,420	31,00	6,50	7,87	SOPORTE A/A SOLDADC
15	E0014	1,000		12,170	31,00	8,40	10,16	SOPORTE A/A SOLDADC
20	4003295	1,000		15,580	50,00	7,79	9,43	JUEGO SOPORTE unida
25	CT26006	1,000		4,000	50,00	2,00	2,42	Amortiguadores Instalpe
5	E0014	-1,000		12,170	31,00	-8,40	-10,16	SOPORTE A/A SOLDADC
10	4003295	-1,000		15,580	50,00	-7,79	-9,43	JUEGO SOPORTE unida
15	OX-VIRIN1	1,000		9,500	0,00	9,50	11,50	DESINFECTANTE ALTO F
1	14059162	1,000		3.950,...	45,00	2.172,50	2.628,73	MDV-V160W/DN1(C)
5	14010032	1,000		1.598,...	47,00	846,94	1.024,80	MI2-100Q4DN1 SKU
10	XTAR	1,000		3,000	0,00	3,00	3,63	COSTE RECICLAJE
11	14045954	1,000		237,000	47,00	125,61	151,99	T-MBQ4-01E(S) 840x84
12	14047300	1,000		77,000	52,00	36,96	44,72	RM12F Control recomen
5	KIT-71PF3225	1,000		1.129,...	0,00	1.129,00	1.366,09	KIT CONDUCTO NANOE
10	XTAR	1,000		3,000	0,00	3,00	3,63	COSTE RECICLAJE
15	CT260175	2,000		1,800	50,00	1,80	2,18	AMORTIGUADORES SG-
20	1PLUSC	7,140		8,920	0,00	63,69	77,06	MTR. CLIMAVR PLUS

Ilustración 75 Centro de información del documento

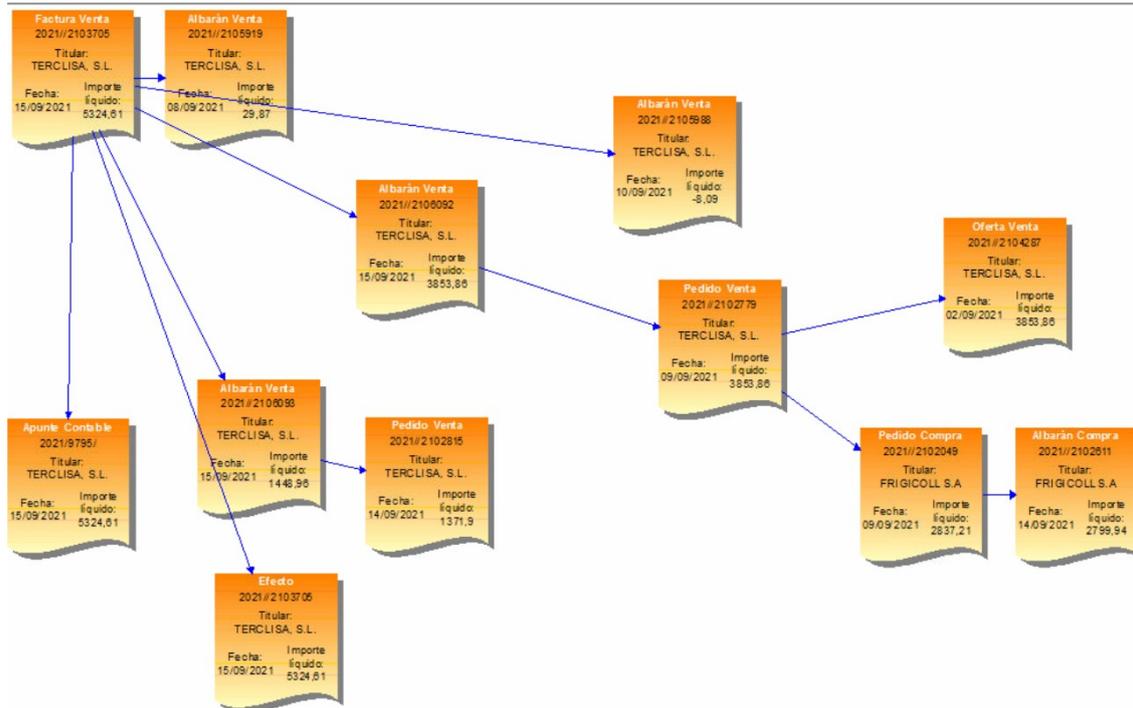


Ilustración 76 Gráfico de documentos relacionados

- **Problema:** Se realiza una oferta al cliente, la cual acepta y se convierte en un pedido de venta a cliente X con fecha 12/07, con los artículos A, B, C Y D con fecha de entrega 12/08. De los artículos C y D tenemos stock, por lo que no es necesario realizar un pedido de compra. Estos quedan reservados en el almacén.
- **Solución:** En líneas de pedido de ventas, el campo "Reservar stock" informa si se acumulan las unidades pedidas en el campo "Stock reservado" de la opción Consulta de stock, para que intervengan en el cálculo del stock virtual.

Línea pedido ventas

Línea Edición Procesos

Datos línea

Orden 5 Artículo 439.87.9001 THERMOSTATO FRIGORÍFICO -26°/+5°C

Almacén Partida Cód. agr. 0 Un. agr. 0,000 Nº agr. 0

Unidades 1,000 Precio 32,520 Imp. líquido 39,35

Descripciones	Importes	Costes	Comisiones	Status	Unidades	Divisas
Status						
Reservar stock	No			Pedido prov.: Ejercicio 2.021 Serie Número 2.102.110		
Estado	Pendiente			Código proveedor 001034		
Estadísticas	No			Analítica		
Acumula estadística	Sí			Proyecto		Alta desde la importación
				Serción		Alta desde la importación

Ilustración 77 Pedido de venta marcado con stock reservado

- **Problema:** No tenemos stock del artículo A, y se realiza un pedido de compra al proveedor 1. Plazo entrega 1 semana. A la recepción se reserva el material junto con lo de stock. Este pedido consta de varios artículos que irán al almacén o a clientes.
- **Solución:** En el centro de información del documento, como se ha visto antes, se puede ver todo el recorrido que ha seguido el producto.

Estos son algunos temas para implementar que no se pueden solucionar totalmente con el ERP, pero si con SGA y las soluciones parciales que se han encontrado hasta poder implementar el SGA:

- **Problema:** Control de pedidos de proveedor a recibir según fecha de recepción. Informes de pedidos pendientes.
- **Solución:** Informes de pedidos pendientes → Pedidos de compra pendientes por artículo y fecha de recepción

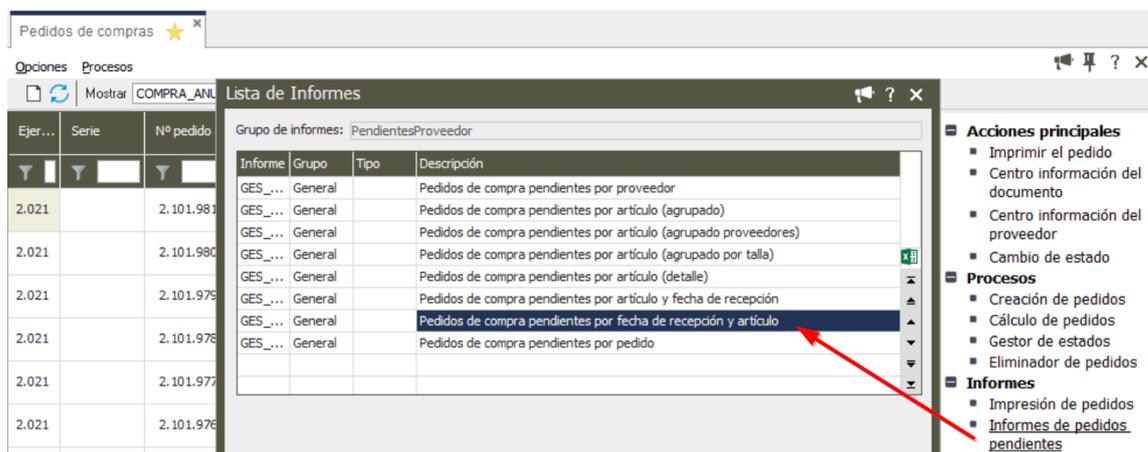
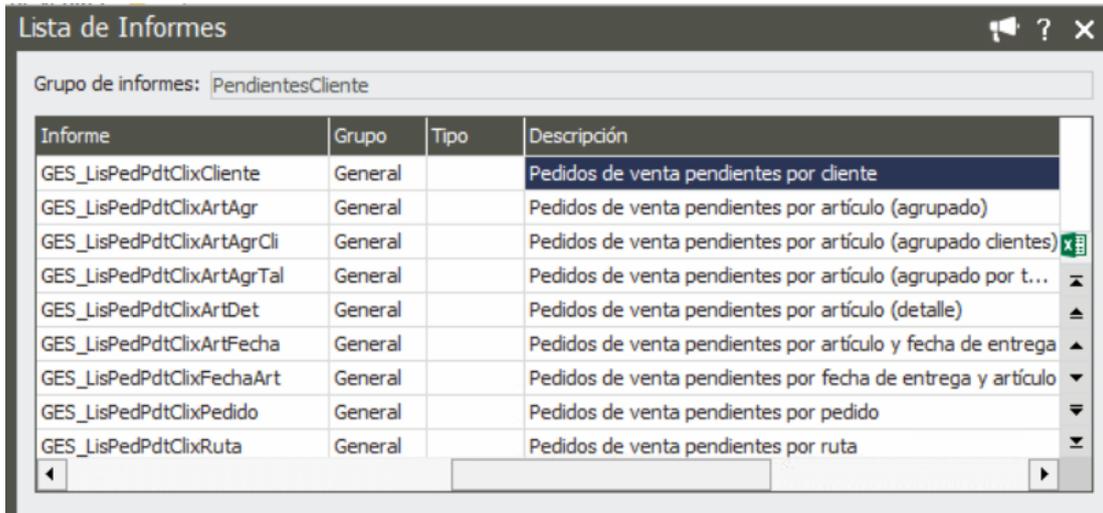


Ilustración 78 Informe de pedidos pendientes por artículo y fecha

- **Problema:** Control de pedidos de venta a servir según fecha de entrega.
- **Solución:** Modificar rejilla de pedidos para ver / filtrar fechas necesarias, entrega y tope.
- **Problema:** Ver interrelaciones. Es decir, desde el pedido de compra ver qué clientes lo han pedido y sus plazos. Así como desde el pedido de venta, ver si se puede servir y, en el caso anterior, ver los productos reservados y los diferentes pedidos de compra en qué fase se encuentran según sus plazos de recepción.

- Solución: Igual que se ha mencionado previamente, desde el centro de información del documento se puede ver de forma general estas interrelaciones.
- Problema: Listado de pedidos de venta a preparar para servir al día siguiente ordenado por transportista.
- Solución: Se puede modificar la rejilla de pedidos de venta y poner código transportista. También se puede añadir un informe nuevo a los ya existentes de pedidos pendientes:



Informe	Grupo	Tipo	Descripción
GES_LisPedPdtClixCliente	General		Pedidos de venta pendientes por cliente
GES_LisPedPdtClixArtAgr	General		Pedidos de venta pendientes por artículo (agrupado)
GES_LisPedPdtClixArtAgrCli	General		Pedidos de venta pendientes por artículo (agrupado clientes)
GES_LisPedPdtClixArtAgrTal	General		Pedidos de venta pendientes por artículo (agrupado por t...
GES_LisPedPdtClixArtDet	General		Pedidos de venta pendientes por artículo (detalle)
GES_LisPedPdtClixArtFecha	General		Pedidos de venta pendientes por artículo y fecha de entrega
GES_LisPedPdtClixFechaArt	General		Pedidos de venta pendientes por fecha de entrega y artículo
GES_LisPedPdtClixPedido	General		Pedidos de venta pendientes por pedido
GES_LisPedPdtClixRuta	General		Pedidos de venta pendientes por ruta

Ilustración 79 Informe pedidos pendientes por cliente

4.3.2. Artículos kit

- Problema: El incremento/decremento de stock de los artículos que forman parte de un kit debería ser por separado tanto para la compra como la venta. Además, las unidades interiores y exteriores de los kits deben llevar números de serie.
- Solución: La compra de los kits o en el programa llamados lotes hay que hacerlos desde los pedidos de compra. Actualmente, solo se pueden utilizar correctamente en ventas, pero no se puede realizar un correcto uso de la herramienta en compras.

4.3.3. Artículos y tarifas proveedor

- Problema: Los proveedores nos envían su tarifa con el catálogo completo en Excel, además las centrales de compra nos envían sus tarifas que llevan un suplemento de un % sobre el precio del

fabricante, de tal forma que se importa el precio del fabricante, pero cuando se compra a la central de compras el incremento porcentual nos está por lo que en los albaranes de entrada hay que modificar su precio por cada línea añadiendo dicho %.

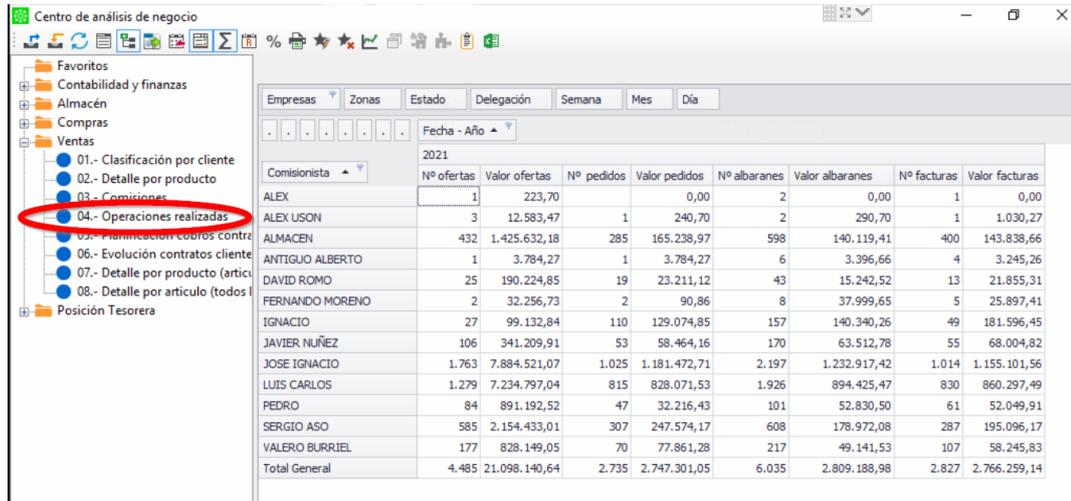
- Solución: Esta opción no existe en SAGE y sería un proceso nuevo para crear.

4.3.4. Uso de tecnologías

- Problema: Integrar el uso de tablets o dispositivos móviles para los comerciales y el almacén y reducir el tiempo de oficina que realizan optimizando su tiempo de trabajo.
- Solución: Hay un desarrollo parcial que se podría personalizar.
- Problema: utilizar un software con gestión documental que permita consultar estos documentos de forma fácil, rápida y remota.
- Solución: Existe un módulo en SAGE que no está implementado y que se podría implementar.

4.3.5. KPIs

- Problema: Poder ver la ratio de ofertas por clientes aceptadas / realizadas por cada técnico que realiza la oferta en términos absolutos y ponderadas por el precio.
- Solución: En el centro de análisis de negocio se ha creado el apartado 04.-Operaciones realizadas de donde se puede obtener la información que después se puede tratar en Excel para obtener ese informe.



Centro de análisis de negocio									
2021									
Comisionista	Nº ofertas	Valor ofertas	Nº pedidos	Valor pedidos	Nº albaranes	Valor albaranes	Nº facturas	Valor facturas	
ALEX	1	223,70		0,00	2	0,00	1	0,00	
ALEX USON	3	12.583,47	1	240,70	2	290,70	1	1.030,27	
ALMACEN	432	1.425.632,18	285	165.238,97	598	140.119,41	400	143.838,66	
ANTIGUO ALBERTO	1	3.784,27	1	3.784,27	6	3.396,66	4	3.245,26	
DAVID ROMO	25	190.224,85	19	23.211,12	43	15.242,52	13	21.855,31	
FERNANDO MORENO	2	32.256,73	2	90,86	8	37.999,65	5	25.897,41	
IGNACIO	27	99.132,84	110	129.074,85	157	140.340,26	49	181.596,45	
JAVIER NUÑEZ	106	341.209,91	53	58.464,16	170	63.512,78	55	68.004,82	
JOSE IGNACIO	1.763	7.884.521,07	1.025	1.181.472,71	2.197	1.232.917,42	1.014	1.155.101,56	
LUIS CARLOS	1.279	7.234.797,04	815	828.071,53	1.926	894.425,47	830	860.297,49	
PEDRO	84	891.192,52	47	32.216,43	101	52.830,50	61	52.049,91	
SERGIO ASO	585	2.154.433,01	307	247.574,17	608	178.972,08	287	195.096,17	
VALERO BURRIEL	177	828.149,05	70	77.861,28	217	49.141,53	107	58.245,83	
Total General	4.485	21.098.140,64	2.735	2.747.301,05	6.035	2.809.188,98	2.827	2.766.259,14	

Ilustración 80 Informe obtenido desde el centro de análisis de negocio

- Problema: Obtener un informe de los márgenes por cliente y comercial.
- Solución: Ahora mismo no existe nada que nos proporcione ese informe, pero al igual que en el caso anterior, se podría llegar a crear un apartado en el centro de análisis que permita obtener los datos para luego tratarlos.
- Problema: Conocer la tasa de rendimiento medido y el % de mercancía devuelta por un cliente.
- Solución: No existe nada similar en el programa. Se debería crear un proceso de 0.
- Problema: Conocer de forma rápida los pedidos pendientes sin tener que acceder a cada uno de ellos de forma individual.

- **Solución:** Se ha generado en SAGE un cuadro de mando de compras y ventas que muestra gráficamente esos datos, pero solo en forma de gráfico y con los valores predeterminados.

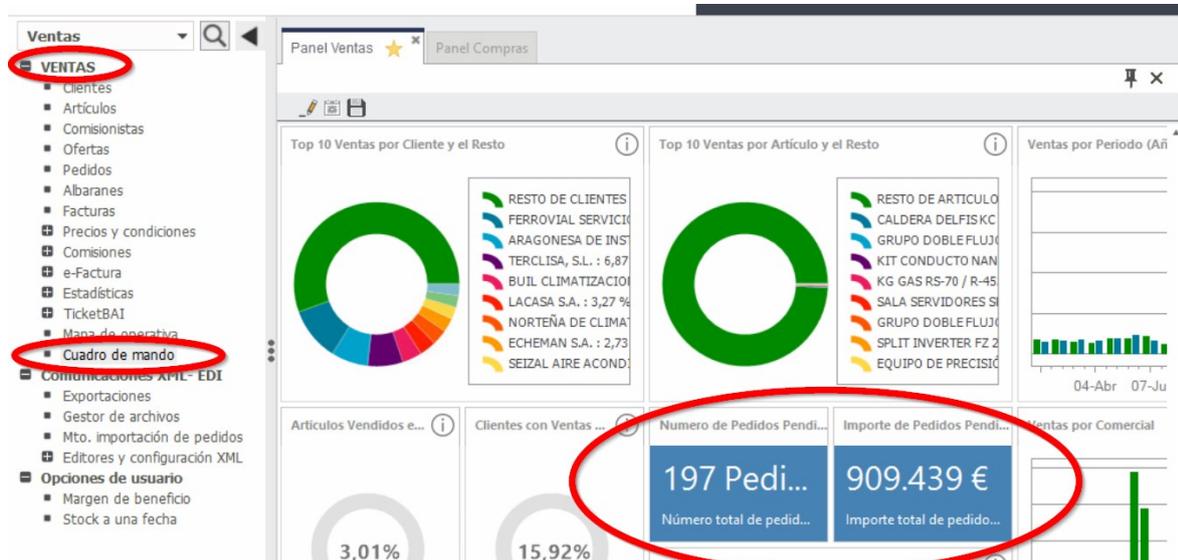


Ilustración 81 Pedidos pendientes en el cuadro de mando de ventas

4.4. HERRAMIENTAS AUXILIARES

En este apartado se recogen las herramientas auxiliares que han sido útiles en este proceso de implantación para ayudar de forma directa o indirecta a lograr los objetivos que se ha planteado la empresa.

4.4.1. BI

DISMAFRIO actualmente tiene tres tipos de cliente. Cada tipo tiene asignado un descuento según familia y subfamilia de artículo a través de las condiciones especiales. En total hay aproximadamente 150 clientes.

No existe forma de saber los márgenes de los artículos si no se hace una oferta/pedido/albarán y ahí se introduce el artículo que se quiere comprobar el margen.

Se requiere una herramienta que permita consultar los márgenes de todos los artículos para todos los tipos de cliente en diferentes fechas.

Esta herramienta permite conocer si los descuentos actuales o futuros pueden suponer márgenes negativos en algunos casos, para así modificar los descuentos.

4.4.1.1. Situación actual

Los datos necesarios están organizados en tablas de Microsoft SQL Server que alimentan al sistema de gestión actual en SAGE. Por tanto, EFOR dispone de los datos necesarios para alimentar un cuadro de mando de power BI con la función de cálculo de dichos márgenes.

Las etapas básicas del proyecto se visualizan en el siguiente gráfico.

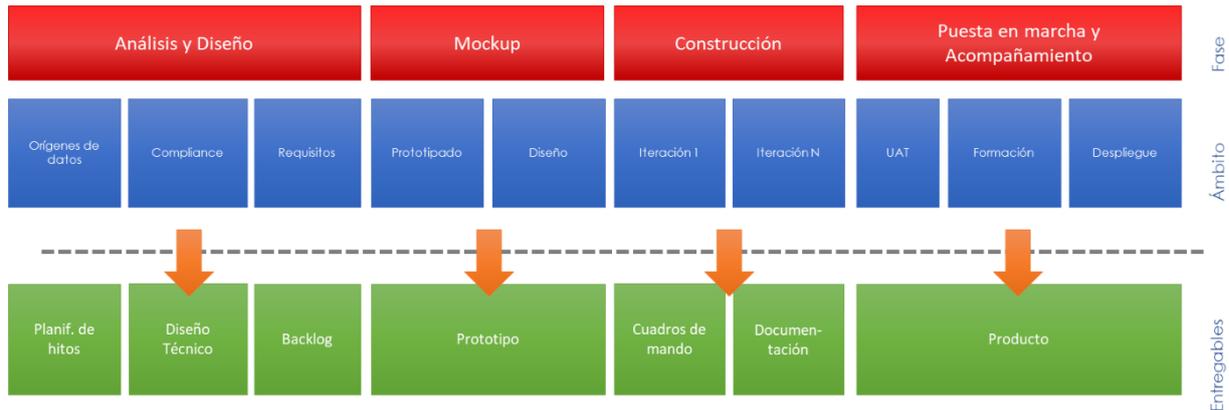


Ilustración 82 Etapas del proyecto

4.4.1.2. Documentación de referencia

Las tablas que se van a usar son las siguientes:

- Empresas: necesitaremos el campo "códigos de empresa".
- TarifaPrecio: contiene los precios de venta:
 - "Código artículo".
 - "Precio venta por fecha".
- Artículos: maestro de artículos.
- Familias: tabla de familias y subfamilias.
- TarifaPrecioCompras: tarifa de compra por artículo y familia.
- Clientes: datos del cliente con el campo CodigoTipoClienteLc de donde obtendremos las condiciones especiales.
- LcTiposCliente: tabla de tipos de cliente.
- LcCondicionesEspeciales: condiciones especiales de venta con el tipo de cliente, el tipo de familia y subfamilia del artículo y el descuento.

Estas tablas alimentarán al cuadro de mando en Power BI (Microsoft, 2022) que se actualizará periódicamente para que los márgenes obtenidos estén actualizados en tiempo real con las tablas de origen de datos.

Para el uso del cuadro de mando se incluye una licencia de Power BI Pro (Microsoft, 2022) por un año en el presupuesto.

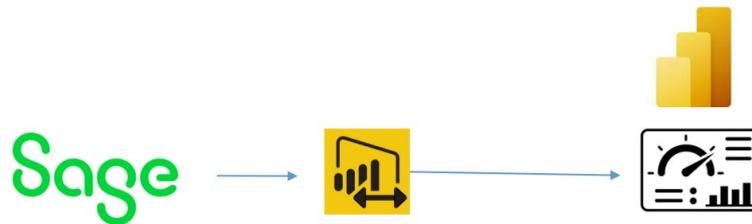


Ilustración 83 Vinculación de Sage con Power BI

4.4.1.3. Módulos del proyecto

El objetivo es obtener un cuadro de mando simulador de márgenes. Se trata de una tabla que muestra los márgenes que se obtienen según distintos criterios de selección en una fecha de consulta.

Se obtienen los márgenes de menor a mayor, remarcando con claridad posibles márgenes negativos.

Se marca con rojo cuando aparezca una gama de venta con margen negativo y verde con positivo.

Los criterios de selección son:

- Artículo.
- Línea de negocio.
- Categoría del artículo.
- Marca.
- Familia de artículo.
- Subfamilia de artículo.
- Fecha.
- Cliente.
- Tipo de cliente.

Analizando la funcionalidad del cuadro de mando, la fórmula para el cálculo del margen es la siguiente:

$$\text{Margen} = \frac{\text{Precio final} - \text{Precio de compra}}{\text{Precio de compra}}$$

El precio final aplicado es el precio de venta marcado por el proveedor del artículo menos un descuento aplicado que depende de unas condiciones especiales.

El precio de compra del artículo viene fijado por la familia/subfamilia del artículo y por la fecha. Hay 3 tipos de tarifas de compra:

- A proveedor (Tarifa 10)
- A central de compras GSF (Tarifa 20)
- A central de compras Termoclub (Tarifa 30)

El precio de venta del artículo viene fijado por la familia/subfamilia del artículo y por la fecha.

El % de descuento de venta depende de los tres tipos de cliente y de la familia y subfamilia del artículo.

En este diagrama de flujo se muestra de forma visual un resumen del proceso de cálculo de márgenes:

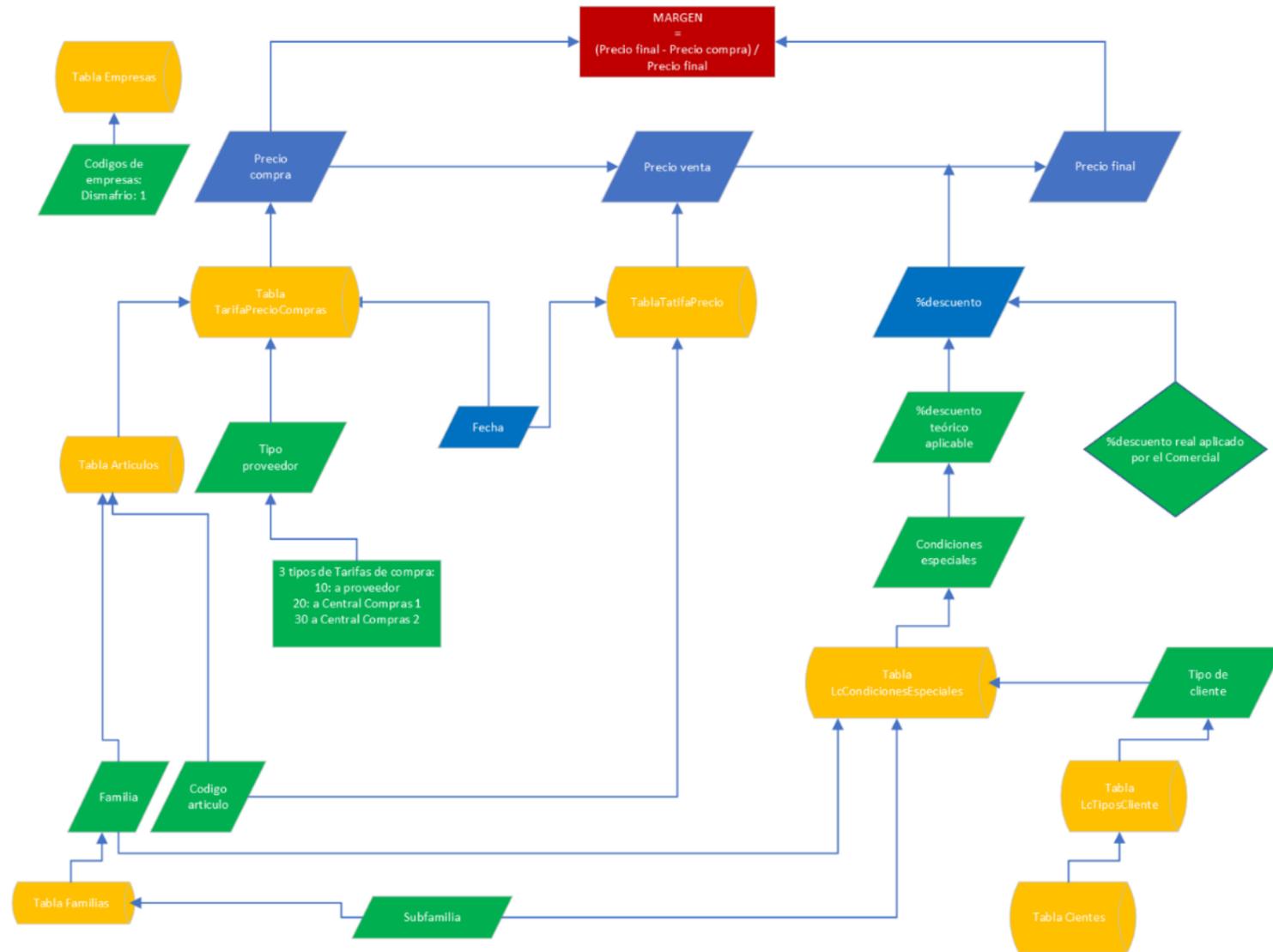


Ilustración 84 Diagrama de flujo del cálculo de márgenes

4.4.1.4. Diseño del cuadro de mando

El cuadro de mando dispone de:

- Filtros que segmentan los datos conforme a los criterios de selección (artículo, línea de negocio, categoría del artículo, marca, familia y subfamilia de artículo, fecha, cliente y tipo de cliente).
- Un botón que permite reiniciar las selecciones realizadas en los filtros.
- Un gráfico que visualiza todos los márgenes resultantes de la selección, indicando en los datos:
 - Color rojo o verde en función del resultado (negativo o positivo respectivamente).
 - Al posicionarse sobre cada resultado aparece una barra de herramientas que describe a que caso corresponde.



Ilustración 85 Cuadro de mando general

Tablas de detalle de los márgenes

Márgenes negativos							Márgenes positivos						
Artículo	Tarifa de compra	Grupo descuento de cliente	Precio Compra	Precio Tarifa Venta	% Desc	Margen	Artículo	Tarifa de compra	Grupo descuento de cliente	Precio Compra	Precio Tarifa Venta	% Desc	Margen
ADAPTADOR 350/400 GALVA-GALVA	Compras a proveedor	1	36,63	18,32	33,00	▲ -1,99	Tubo corrugado doble capa Ø16-18	Central de compras 1	3	0,75	45,10	45,00	● 0,97
M.L. DOBLE TUBO AIS. 350/400 GALVA-GALVA	Compras a proveedor	1	71,34	35,67	33,00	▲ -1,99	Tubo corrugado doble capa Ø16-18	Central de compras 1	2	0,75	45,10	48,00	● 0,97
DOBLE CURVA AIS. 90° 350/400 GALVA-GALVA	Compras a proveedor	1	120,79	60,39	33,00	▲ -1,99	Tubo corrugado doble capa Ø16-18	Central de compras 1	1	0,75	45,10	50,00	● 0,97
M.L. DOBLE TUBO AIS. 350/400 GALVA-GALVA	Compras a proveedor	2	71,34	35,67	31,00	▲ -1,90	Paquete diagramas p/CR-87 -30 a 10°C 7D CR-87-17	Central de compras 1	3	29,40	373,50	18,00	● 0,90
ADAPTADOR 350/400 GALVA-GALVA	Compras a proveedor	2	36,63	18,32	31,00	▲ -1,90	Paquete diagramas p/CR-87 -30 a 10°C 7D CR-87-17	Central de compras 1	2	29,40	373,50	26,00	● 0,89
DOBLE CURVA AIS. 90° 350/400 GALVA-GALVA	Compras a proveedor	2	120,79	60,39	31,00	▲ -1,90	Paquete diagramas p/CR-87 -30 a 10°C 7D CR-87-17	Central de compras 1	1	29,40	373,50	28,00	● 0,89
ADAPTADOR 350/400 GALVA-GALVA	Compras a proveedor	3	36,63	18,32	28,00	▲ -1,78	Boquilla 0,1 m toma análisis combustión	Central de compras 2	3	5,00	40,00	24,00	● 0,84
M.L. DOBLE TUBO AIS. 350/400 GALVA-GALVA	Compras a proveedor	3	71,34	35,67	28,00	▲ -1,78	Manguito Union Reducido WC-400 R, 5/8x1/4	Central de compras 1	3	0,68	4,64	18,00	● 0,82

Ilustración 86 Cuadro de mando por artículo

4.4.1.5. Tabla de validación

Se ha realizado la siguiente tabla de validación para comprobar que todas las funcionalidades del cuadro de mando se han implementado correctamente y en el caso contrario encontrar una solución.

De esta forma, se mantiene un histórico del funcionamiento, errores y soluciones que nos permite acudir a él si es necesario.

Tabla 7 Tabla de validación del cuadro de mando

Tabla de validación del cuadro de mando					
	Descripción	Funciona	Observaciones	Proceso comprobación	Soluciones
FILTROS	Artículo	<input checked="" type="checkbox"/>			
	Línea de negocio	<input checked="" type="checkbox"/>	Existen descripciones duplicadas como por ejemplo Ventilacion y Ventilación	Al abrir el menú desplegable de cada apartado se comprueba que aparezcan todos los valores correctamente	Se han exportado todos los artículos, se han unificado todas las descripciones de las líneas de negocio en una hoja Excel y se han vuelto a importar a la base de datos para que no existan duplicidades y se muestre correctamente.
	Categoría	<input checked="" type="checkbox"/>	Muestra el código y no la descripción, no es un error que afecte a la funcionalidad, se ha modificado para que aparezca correctamente		
	Familia	<input checked="" type="checkbox"/>			
	Subfamilia	<input checked="" type="checkbox"/>			
	Fecha	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo muestra las fechas a futuro, no permite ver márgenes de fechas previas		Al tener una base de datos con tantos artículos este proceso ralentizaba mucho el cuadro de mando y no hacía poco funcional, finalmente se ha decidido mantener las fechas solo a futuro para un mejor funcionamiento.
	Cliente	<input checked="" type="checkbox"/>	Al existir clientes con el mismo nombre, pero distinto código no muestra los datos correctamente		Se ha modificado el filtro para que filtre los clientes por código y no por nombre, pero que visualmente en el gráfico se muestre el nombre.
	Tipo de cliente	<input checked="" type="checkbox"/>			

Tabla de validación del cuadro de mando					
	Descripción	Funciona	Observaciones	Proceso comprobación	Soluciones
BOTONES	Selector de gráfico	☑		Pulsando en cada uno de los botones del gráfico se puede comprobar si realizan correctamente su función asignada.	
	Selector de tabla	☑			
	Selector de calculadora	✘	Esta función no está implementada todavía, permitirá ver de forma aproximada el margen que se puede conseguir con un artículo aplicándole un descuento determinado		No era una función necesaria en un principio, pero se añadió porque se utilizó en el proceso de creación del BI y podría ser útil, solo hace falta configurarla y añadirla, pero ahora mismo no es una prioridad.
	Funcionalidades gráfico	☑			
	Funcionalidades tabla	☑			
	Filtros	☑			
	Eliminar filtros	☑			
	Selector de fecha	✘	Abrir el menú desplegable funciona correctamente, pero el selector de fecha deslizante no funciona.		No es necesario tener 2 selectores de fecha diferentes para la misma función, se podría eliminar 1 y dejar simplemente el menú desplegable que funciona correctamente.

4.4.2. VPN

La empresa se encuentra en un momento en el que es necesario conectarse al servidor de forma remota, ya sea para poder consultar las carpetas del servidor compartido de forma remota o utilizar el ERP, el cual no tiene la opción de trabajo en la nube implementada.

Estas tareas se realizan mediante escritorio remoto a un ordenador que se encuentra físicamente en la empresa, esto hace que los trabajadores utilicen redes poco fiables para conectarse al servidor donde se encuentran todos los datos de la empresa, lo cual implica un grave problema de seguridad.

Para esto se ha creado una red VPN que permite a los usuarios conectarse usando una aplicación de escritorio remoto como hasta ahora, pero añadiendo una capa de seguridad para proteger los datos privados de la empresa.

Y se ha construido un instrumento de validación del funcionamiento de la VPN, en formato de tabla.

Algunos conceptos básicos de una VPN son los siguientes (Ramírez, 2022):

4.4.2.1. Que es VPN

VPN significa Red Privada Virtual (Virtual Private Network) y describe la posibilidad de establecer una conexión de red protegida cuando se utilizan redes públicas.

Las VPN encriptan el tráfico de Internet y disfrazan la identidad en línea. Esto hace más difícil que terceras personas puedan rastrear las actividades en línea y robar datos. El cifrado se realiza en tiempo real.

4.4.2.2. Como funciona una VPN

Una VPN oculta la dirección IP permitiendo que la red la redirija a través de un servidor remoto especialmente configurado y gestionado por un host VPN.

Esto significa que, si se navega en línea con una VPN, el servidor VPN se convierte en la fuente de los datos, es decir, que el proveedor de servicios de Internet y otros terceros no pueden ver qué sitios web se visitan o qué datos se envían y reciben en línea.

4.4.2.3. Ventajas de una VPN

Algunas de las ventajas de utilizar una conexión VPN son las siguientes:

- Encriptación segura:

Para leer los datos, se necesita una clave de cifrado. Sin ella, un ordenador tardaría millones de años en descifrar el código en caso de un ataque de fuerza bruta. Con la ayuda de una VPN, las actividades en línea quedan ocultas incluso en las redes públicas.

- Disimular su paradero:

Los servidores VPN actúan esencialmente como proxies en Internet. Como los datos de localización demográfica proceden de un servidor de otro país, no se puede determinar la ubicación real. Además, la mayoría de los servicios VPN no almacenan registros de las actividades. Algunos proveedores, en cambio, registran el comportamiento, pero no transmiten esta información a terceros. Esto significa que cualquier registro potencial de como usuario permanece permanentemente oculto.

- Acceso a contenidos regionales:

El contenido regional de la web no siempre es accesible desde cualquier lugar. Los servicios y sitios web suelen tener contenidos a los que solamente se puede acceder desde determinadas partes del mundo. Las conexiones estándar utilizan servidores locales en el país para determinar su ubicación.

- Transferencia de datos segura:

Si se trabaja a distancia, es posible que se necesite acceder a archivos importantes de la red de la empresa. Por razones de seguridad, este tipo de información requiere una conexión segura. Para acceder a la red, suele ser necesaria una conexión VPN. Los servicios VPN se conectan a servidores privados y utilizan métodos de encriptación para reducir el riesgo de fuga de datos.

4.4.2.4. Que debe hacer una buena VPN

La propia VPN debe estar protegida contra los riesgos. Estas son las características que debe proporcionar una buena VPN:

- Encriptación de su dirección IP:

La principal función de una VPN es ocultar la dirección IP al proveedor de servicios de Internet y a otros terceros. Esto permite enviar

y recibir información en línea sin riesgo de que nadie más que el propio usuario y el proveedor de la VPN la vea.

- Cifrado de protocolos:

Una VPN también debe evitar que se dejen rastros, por ejemplo, en forma de historial de internet, historial de búsqueda y cookies. El cifrado de las cookies es especialmente importante porque impide que terceros puedan acceder a información confidencial, como datos personales, información financiera y otros contenidos de los sitios web.

- Interruptor de corte:

Si la conexión VPN se interrumpe repentinamente, tu conexión segura también se interrumpirá. Una buena VPN detecta esta interrupción repentina y termina los programas preseleccionados, reduciendo la probabilidad de que los datos se vean comprometidos.

- Autenticación de dos factores:

Al utilizar una variedad de métodos de autenticación, una VPN fuerte comprueba a todos los que intentan conectarse. Por ejemplo, se le puede pedir que introduzca una contraseña, tras lo cual se le envía un código a su dispositivo móvil. Esto dificulta el acceso de terceros no invitados a su conexión segura.

4.4.2.5. Tabla de validación

Se ha realizado la siguiente tabla de validación para comprobar que todas las funcionalidades de la VPN se han implementado correctamente y en el caso contrario encontrar una solución.

De esta forma, se mantiene un histórico del funcionamiento, errores y soluciones que nos permite acudir a él si es necesario.

Tabla 8 Tabla de validación VPN

Tabla de Validación VPN				
Descripción	Funciona	Observaciones	Procesos comprobación	Soluciones
Dirección IP	<input checked="" type="checkbox"/>		Desactivando la VPN y accediendo a webs que te permiten conocer cuál es tu IP. (NordVPN, 2017)	
Fugas DNS	<input checked="" type="checkbox"/>		Accediendo a webs que te permiten conocer fugas en tu DNS, si tu dirección IP aparece en la web, existen fugas. (DNSLeak, 2021)	
Test de velocidad	<input checked="" type="checkbox"/>		Se realizan test de velocidad conectado y sin conectar con la VPN y se comprueba el rendimiento, se debería obtener la misma velocidad. (Ookla, 2012)	
Conexión remota al servidor	<input checked="" type="checkbox"/>		Conectado a la VPN desde una red distinta a la local, se intenta utilizar los recursos compartidos del servidor, accediendo a las carpetas o imprimiendo.	
Conexión remota a SAGE	<input checked="" type="checkbox"/>	Mediante la VPN no es posible conectarse de forma remota a SAGE, sigue siendo necesario una aplicación de escritorio remoto.	Conectado a la VPN desde una red distinta a la local, se intenta acceder a SAGE.	Existe una versión de SAGE llamada SAGE Cloud que permite acceder al programa de forma remota y sin usar programas de terceros, pero al no tenerla se soluciona utilizando una aplicación de escritorio remoto como TeamViewer.

4.4.3. Calculadora de márgenes/condiciones de venta

Se ha creado una herramienta auxiliar, que consiste en una hoja de cálculo Excel, que permite calcular los márgenes y descuentos de venta, introduciendo los datos que nos proporciona el proveedor, como pueden ser PVP, descuento de compra o precio de compra, tal y como se muestra en la imagen siguiente:

TARIFA			CLIENTE TIPO 1			CLIENTE TIPO 2			CLIENTE TIPO 3		
P. Compra	PVP	DTO COMPRA	MARGEN	20%		MARGEN	25%		MARGEN	30%	
PRECIO1	DESCUENTO1	MARGEN FINAL	PRECIO2	DESCUENTO2	MARGEN FINAL	PRECIO2	DESCUENTO2	MARGEN FINAL	PRECIO2	DESCUENTO2	MARGEN FINAL
12,79575	27,225	53%	15,99 €	41%	20%	17,06 €	37%	25%	18,28 €	33%	32%

TIPO CLIENTE	MARGEN 1	MARGEN 2	MARGEN 3
TIPO 1 MAQUINAS	17%	20%	24%
TIPO 2 MATERIALES/HERRAMIENTAS	21%	26%	30%
TIPO 3 TERMOCLUB	25%	32%	38%
TIPO 4 MATERIALES	28%	33%	38%
TIPO 5 MATERIALES FONTANERIA	35%	45%	54%
DAIKIN	5%	8%	10%
PANASONIC	10%	12%	14%
SIBER	20%	25%	28%
NETO	20%	20%	20%

Ilustración 87 Calculadora de márgenes

PVP -> Lo proporciona el proveedor

DTO COMPRA -> Lo proporciona el proveedor. Si no lo proporciona y nos da el Compra directamente se calcula: $DTO COMPRA = 1 - \frac{P.COMPRA}{PVP}$

P. COMPRA -> Lo proporciona el proveedor. Si no lo proporciona y nos da el DTO COMPRA directamente se calcula: $P.COMPRA = PVP * (1 - DTO COMPRA)$

PRECIO -> Hace referencia al verdadero precio con el que se vende el artículo una vez aplicado el descuento de venta, se calcula así: $PRECIO = PVP * (1 - DESCUENTO)$

DESCUENTO -> Hace referencia al descuento de venta que se aplica al artículo para conseguir el margen deseado, se calcula así: $DESCUENTO = 1 - \frac{P.COMPRA}{(1-MARGEN)*PVP}$

MARGEN FINAL -> Permite comprobar que el margen obtenido es igual al margen que hemos planteado como objetivo: $MARGEN\ FINAL = \frac{PRECIO - P.COMPRA}{PRECIO}$

4.4.4. Etiquetado

Para la realización del etiquetado se ha creado la siguiente herramienta, que consiste en un documento de Word, donde se ha configurado la hoja para hacer divisiones que coincidan con el tamaño de las etiquetas a utilizar (APLI 01294) y el contenido de estas describe los productos y se obtiene de una hoja de cálculo Excel, en la cual se introducen los datos del producto a etiquetar y estas se vinculan automáticamente.

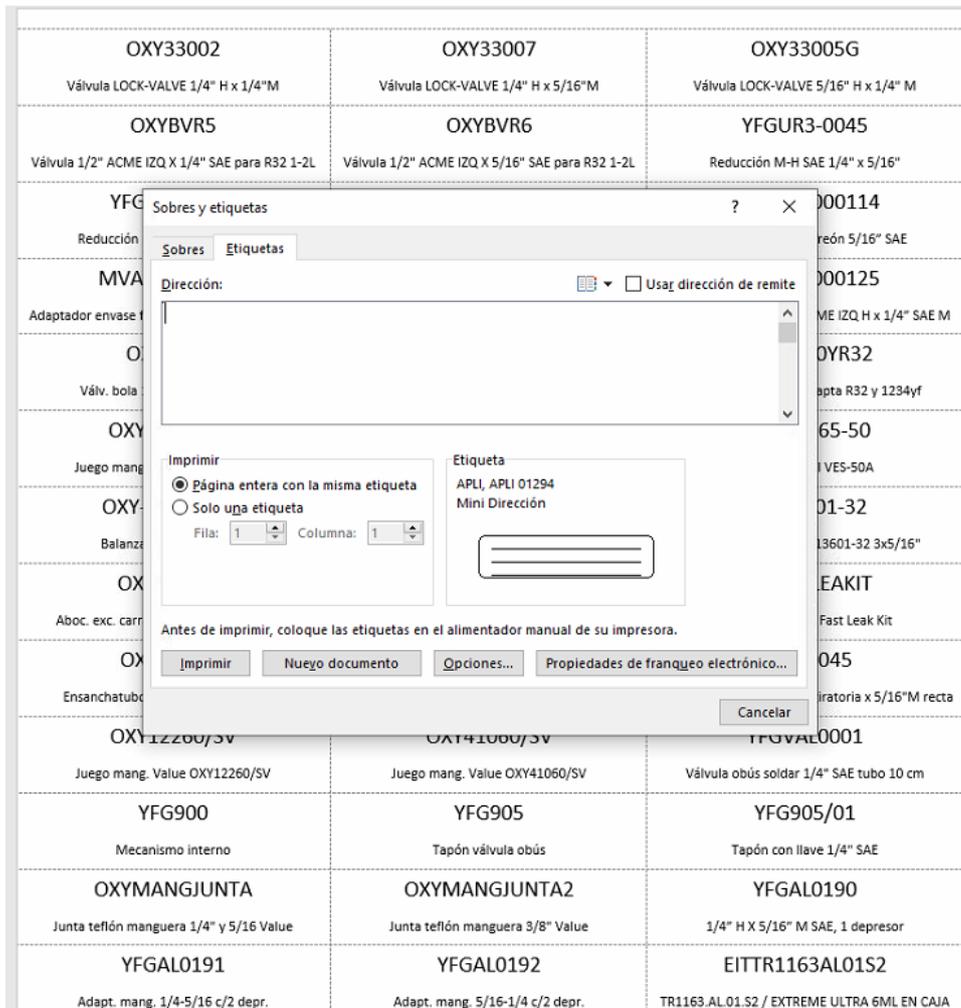


Ilustración 88 Formato de etiquetado

5. RESULTADOS

En esta tabla se muestran los objetivos principales y secundarios que se plantearon en un principio y su resultado una vez terminado el proyecto:

Tabla 9 Resultados

Resultados		
Objetivos	Alcanzado	Observaciones
ERP	☑	Se ha conseguido implantar un gran número de mejoras en el ERP que facilitan las tareas diarias de los trabajadores con el uso de estas herramientas.
CRM	☑	Se ha implantado un CRM funcional que permite a los comerciales realizar un mejor seguimiento de los clientes y las ofertas.
SGA	✘	No se ha conseguido implementar el SGA.
Reducción de papel	¿?	Se ha reducido el papel en muchas de las tareas, pero no ha sido suficiente.
Seguimiento de comerciales	☑	Se ha conseguido un mejor seguimiento de los comerciales gracias al uso de las actividades en el CRM.
Relación con el cliente	☑	El CRM permite tener una mejor relación con los clientes y los comerciales tienen más datos sobre ellos.
Mejora del almacén	✘	Algunas mejoras que estaban planteadas con el SGA se han solucionado temporalmente, pero no es suficiente.
Trabajo remoto	☑	Con la ayuda de la nueva VPN se ha conseguido un sistema seguro y fiable para que se pueda trabajar de forma remota.
Márgenes de venta	¿?	Se han implementado dos herramientas para el cálculo y control de márgenes, pero estos aún no se han revisado y actualizado.

Resultados		
Objetivos	Alcanzado	Observaciones
Etiquetado	<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha preparado el almacén para una segunda fase de implantación donde se continuará con el proyecto del SGA.
Nuevos proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	Se han planteado nuevos proyectos futuros.
Metodología de trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha establecido una metodología de trabajo para que todos los trabajadores actuales o los nuevos puedan seguirla.
Tablas de validación	<input checked="" type="checkbox"/>	Se han creado tablas de validación que permiten tener un histórico de los cambios que se han realizado en las herramientas implementadas.
Creación de informes	<input checked="" type="checkbox"/>	Con las nuevas herramientas implantadas se pueden obtener informes más realistas y de una forma más rápida.
Vincular las herramientas	<input checked="" type="checkbox"/>	Se han vinculado todas las herramientas al ERP utilizando este como base de datos principal.

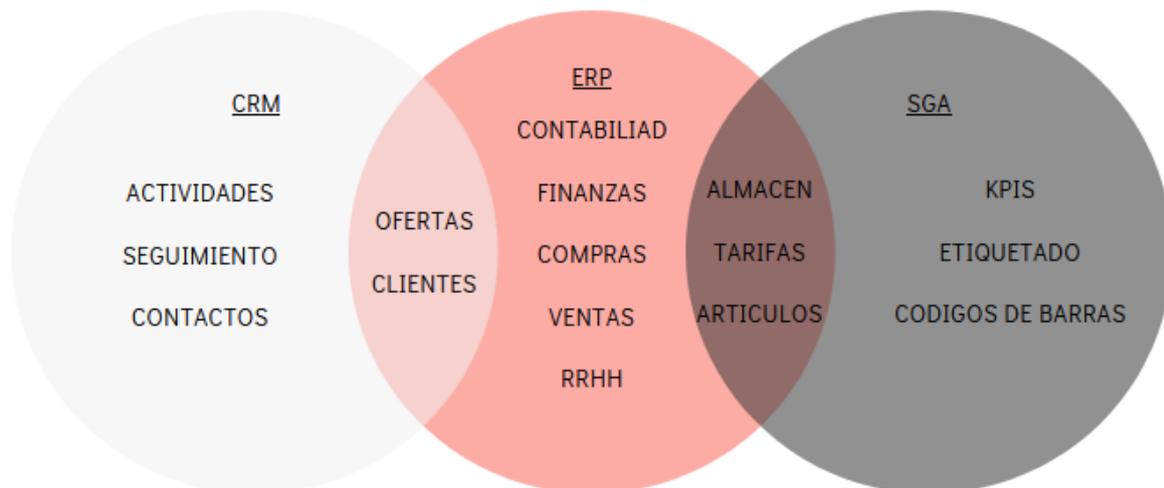


Ilustración 89 Relación entre sistemas de información

6. CONCLUSIONES

Como conclusión inicial se puede destacar que se han logrado la mayoría de los objetivos planteados e incluso alguno que no estaba en la previsión inicial y se ha planteado una segunda fase para el proyecto, que permita terminar los proyectos incompletos.

Los tres proyectos se han ejecutado al mismo tiempo, y esto ha ayudado a acelerar el proceso. Para poder llevarlo a cabo de esta forma, se han asignado unos responsables a cada proyecto, quienes se encargan de ejecutar las tareas que requieren más tiempo. Esta forma de trabajo nos ha proporcionado muchas ventajas, pero también ha generado un inconveniente. Debido a que uno de los responsables del proyecto de implantación del SGA decidió abandonarlo y no pudo ser sustituido, se han buscado soluciones alternativas con las herramientas disponibles, posponiendo la implantación.

Este proyecto ha sido muy útil para mí, ya que me ha permitido aplicar conocimientos que he conseguido durante estos años y ver su utilidad en el mundo real, conocer el funcionamiento de todas las áreas de la empresa, aprender sobre estos sistemas de información e incluso un poco de programación para poder solucionar problemas que surgen sin tener que depender de los consultores externos.

También ha sido un proyecto útil para la empresa, ya que han conseguido nuevas herramientas que les facilitan el trabajo, los empleados han aprendido funcionalidades nuevas de muchas de las herramientas que tienen y desconocen, se ha creado una buena relación con los consultores externos y se han abierto proyectos nuevos para un futuro.

La idea de la empresa es seguir contando conmigo para realizar un proceso de mejora continua de los sistemas implementados, retomar el proyecto del SGA y dirigir los próximos proyectos de digitalización que se han planteado, como puede ser la creación de un catálogo web o un nuevo cuadro de mando en BI para facilitar la obtención de informes entre otros.

Mi agradecimiento a la empresa por contar conmigo para este proyecto y darme todas las herramientas necesarias para realizarlo, a los consultores externos que siempre han intentado solucionar mis problemas de la manera más rápida y eficaz posible y a mi tutora por ayudarme y facilitarme la elaboración de este trabajo.

7. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Los objetivos de este Trabajo Fin de Grado están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y metas, de la Agenda 2030:

- Objetivo 4 - Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos
- Meta 4.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento
- Objetivo 8 - Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos
- Meta 8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas, centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.

8. BIBLIOGRAFÍA

- DNSLeak. (2021). *DNS leak test*. Obtenido de <https://www.dnsleaktest.com/>
- Efor. (2019). *Efor - Internet y Tecnología*. Obtenido de <https://www.efor.es/>
- ForceManager. (8 de marzo de 2021). *Forcemanager CRM*. Obtenido de <https://www.forcemanager.com/es/>
- Inforcode. (2022). *Grupo al Servicio del Frío*. Obtenido de <https://gsf.es/es/>
- Informáticos, R. M. (2016). *DISMAFRIO*. Obtenido de Distribución de material: <https://www.dismafrio.com/>
- Integra. (16 de enero de 2019). *Integra*. Obtenido de Estrategia y Tecnología: <https://www.integratecnologia.es/>
- Microsoft. (2022). *Office de Microsoft 365*. Obtenido de Suscripción a las aplicaciones: <https://www.microsoft.com/eses/microsoft-365>
- Microsoft. (2022). *Qué es Power BI*. Obtenido de powerbi.microsoft.com/es-es/what-is-power-bi/
- NordVPN. (4 de octubre de 2017). *¿Cuál es mi IP?*. Obtenido de Descubra su dirección IP y ubicación: <https://nordvpn.com/es/what-is-my-ip/>
- Ookla. (diciembre de 2012). *Speedtest*. Obtenido de La prueba de velocidad de banda ancha global: <https://www.speedtest.net/es>
- Quantyca. (20 de diciembre de 2019). *Quantyca Software Solutions*. Obtenido de <https://www.quantyca.com/>
- Quantyca. (2022). *Ubyquo*. Obtenido de Vídeos y manuales: <https://www.ubyquo.com/videos-y-manuales/>
- Ramírez, I. (2022 de julio de 2022). *Xataka*. Obtenido de ¿Qué es una conexión VPN, para qué sirve y qué ventajas tiene?: <https://www.xataka.com/basics/que-es-una-conexion-vpn-para-quesirve-y-que-ventajas-tiene>
- SAGE Spain. (2022). *SAGE*. Obtenido de Software de gestión empresarial: <https://www.sage.com/es-es/>



BIBLIOGRAFÍA

Termoclub. (2016). *Termoclub*. Obtenido de Grupo de distribución Calefacción, Climatización, Saneamiento y Solar.: <http://www.termoclub.com/>



Relación de documentos

(X) Memoria 103 páginas

(_) Anexos 0 páginas

La Almunia, a 17 de 11 de 2022

Firmado: Andrés Lahoz Felipe