



Universidad de Valladolid

ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
TRABAJO DE FIN DE GRADO

Grado en Ingeniería Informática
Mención en computación

**Aplicación de la inteligencia de negocio y modelos estadísticos
para la optimización de una
farmacia**

Autor:

Javier García Corona

Tutor:

Pablo Federico Sánchez Mayoral

Índice

LISTA DE ILUSTRACIONES.....	IV
LISTA DE TABLAS.....	VII
RESUMEN	IX
ABSTRACT.....	XI
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 OBJETIVOS	2
1.3 ESTRUCTURA	3
2 LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS.....	5
2.1 ¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS?.....	5
2.2 ¿QUIÉN TIENE IMPLEMENTADA HOY EN DÍA LAS HERRAMIENTAS BI?	7
2.3 IMPLANTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO CON AGILE	7
2.4 ARQUITECTURA TIPO DE UN SISTEMA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO	9
2.5 HERRAMIENTAS DE BI EN EL MERCADO.	10
3 TOMA DE REQUISITOS, PLANIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS	13
3.1 ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL CLIENTE.	13
3.2 REUNIÓN 1: TOMA DE REQUISITOS DEL CLIENTE.	16
3.2.1 <i>Balance General</i>	17
3.2.2 <i>Control de Stocks:</i>	18
3.2.3 <i>Control de Campañas</i>	18

3.2.4	Control de RRHH:.....	19
3.3	CLASIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS:.....	19
3.4	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	21
3.4.1	Cronograma de Actividades	21
3.4.2	Recursos a emplear:.....	23
3.4.3	Costos del proyecto.....	25
3.4.4	Análisis de riesgos.....	25
4	BOCETAJE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	29
4.1	INFORME 1: BALANCE.....	29
4.2	INFORME 2: ESPECIALIDADES	31
4.3	INFORME 3: PARAFARMACIA Y DERMOFARMACIA.....	32
4.4	INFORME 4: GESTIÓN DE CAMPAÑAS.....	34
4.5	INFORME 5: RUPTURA DE STOCK.....	35
4.6	INFORME 6: LOCALIZACIÓN ALMACÉN.....	37
4.7	INFORME 7: RECURSOS HUMANO	38
4.8	REUNIÓN 2:	39
5	PUESTA EN MARCHA Y CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE DATOS.....	41
5.1	PUESTA EN MARCHA DE LA HERRAMIENTA	41
5.2	EXTRACCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y CARGA DE LOS DATOS (ETL)	42
5.2.1	Conexión con la Base de datos	42
5.2.2	Tablas extraídas y creación del modelo	44
5.2.3	Creación de variables y medidas necesarias para el desarrollo de los informes:	50
6	DESARROLLO DE LOS INFORMES.....	55
6.1	DESARROLLO DEL INFORME 1: BALANCE	55
6.1.1	Implementación del diseño	55
6.1.2	Manual de usuario.....	58
6.2	DESARROLLO DEL INFORME 2: ESPECIALIDADES	59
6.2.1	Implementación del diseño	60
6.2.2	Manual de usuario.....	63
6.3	DESARROLLO DEL INFORME 3: PARAFARMACIA Y DERMOFARMACIA	65
6.3.1	Implementación del diseño	65
6.3.2	Manual de usuario.....	68
6.4	DESARROLLO DEL INFORME 4: CAMPAÑAS	70
6.4.1	Implementación del diseño	70
6.4.2	Manual de usuario.....	73

6.5	DESARROLLO DEL INFORME 5: RUPTURAS STOCK.....	75
6.5.1	<i>Implementación del diseño</i>	75
6.5.2	<i>Manual de usuario</i>	76
6.6	DESARROLLO DEL INFORME 6: ALMACÉN	78
6.6.1	<i>Implementación del diseño</i>	78
6.6.2	<i>Manual de usuario</i>	79
6.7	DESARROLLO DEL INFORME 7: RECURSOS HUMANOS	80
6.7.1	<i>Implementación del diseño</i>	80
6.7.2	<i>Manual de usuario</i>	83
7	CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS	85
	BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA.....	87

Lista de Ilustraciones

<i>Ilustración 1</i> Business Intelligence	5
<i>Ilustración 2</i> Agile	8
<i>Ilustración 3</i> Arquitectura Business Intelligence	9
<i>Ilustración 4</i> Cuadro de Gartner Febrero 2021	11
<i>Ilustración 5</i> Número de farmacias en España y facturación (IQVIA 2020)	14
<i>Ilustración 6</i> Informe Evolución del Mercado de la Farmacia (IQVIA, Enero de 2020)	14
<i>Ilustración 7</i> Planificación temporal del proyecto	22
<i>Ilustración 8</i> Boceto Informe 1: Balance	30
<i>Ilustración 9</i> Boceto informe 2: Especialidades	31
<i>Ilustración 10</i> Boceto informe 3: Parafarmacia y dermofarmacia	33
<i>Ilustración 11</i> Boceto informe 4: Campañas	34
<i>Ilustración 12</i> Boceto informe 5: Rupturas de stock	36
<i>Ilustración 13</i> Boceto informe 6: Localización almacén	37
<i>Ilustración 14</i> Boceto Informe 7 Recursos Humanos	38
<i>Ilustración 15</i> Paso 2 Instalación Power BI	42
<i>Ilustración 16</i> Paso 3 Intalación Power BI	42
<i>Ilustración 17</i> Paso 1 Conexión con BBDD	43
<i>Ilustración 18</i> Paso 2 conexión BBDD	43
<i>Ilustración 19</i> Paso 3 conexión BBDD	44
<i>Ilustración 20</i> Modelo de datos	49
<i>Ilustración 21</i> Informe 1 construido	58
<i>Ilustración 22</i> Informe 2 Manual de usuario	63
<i>Ilustración 23</i> Informe 3 construido	68
<i>Ilustración 24</i> Informe 4 construido	73
<i>Ilustración 25</i> Informe 5 construido	77

<i>Ilustración 26 Ejemplo filtro informe 5</i>	78
<i>Ilustración 27 Informe 6 construido</i>	79
<i>Ilustración 28 Ejemplo filtro informe 6</i>	80
<i>Ilustración 29 Informe 7 construido</i>	83

Lista de Tablas

<i>Tabla 1</i> Requisitos recogidos con el cliente.....	20
<i>Tabla 2</i> Estimación recursos.....	24
<i>Tabla 3</i> Presupuesto del proyecto	25
<i>Tabla 4</i> Riesgos en el desarrollo del proyecto	27
<i>Tabla 5</i> Inventario de tablas seleccionadas	46
<i>Tabla 6</i> Importación tabla RRHH.....	47
<i>Tabla 7</i> tablas auxiliares.....	47
<i>Tabla 8</i> Creación de variables para el desarrollo de las relaciones	48
<i>Tabla 9</i> Relaciones entre tablas para el modelo de datos	48
<i>Tabla 10</i> Variables necesarias para los filtros temporales.....	50
<i>Tabla 11</i> Variables necesarias para las dimensiones temporales 2.....	52
<i>Tabla 12</i> Medidas necesarias para los gráficos 2 y 3.....	53
<i>Tabla 13</i> Medidas necesarias para el informe "Ruptura de stock".....	53
<i>Tabla 14</i> Medidas necesarias para el informe "RRHH"	53

Resumen

Las herramientas de Business Intelligence están cada día más presentes no solo en las grandes empresas si no también en las pequeñas y medianas. El objetivo de este trabajo es proporcionar a partir de la información almacenada por el software de dispensación de una farmacia, una herramienta de Business Intelligence que permita profundizar en los datos estratégicos del negocio, así como optimizar sus procesos.

Este proyecto lleva a cabo el desarrollo de una herramienta de Business Intelligence (BI) empezando por la toma de requisitos, continuando con el proceso de extracción y transformación del modelo de datos y finalizando por la generación de informes.

La herramienta permitirá a través de sus informes potenciar el valor estratégico de datos mediante la explotación de la información de una manera completa e intuitiva.

Palabras clave:

Inteligencia de negocio, farmacia, existencias, ventas, compras, modelo de datos, KPI

Abstract

Business Intelligence tools are increasingly present not only in large companies also in small and medium enterprises. The objective of this work is to provide from the information stored by the software of a pharmacy a Business Intelligence tool that allows to deepen in the strategic data of the business, as well as to optimize its processes.

This project carries out the development of a Business Intelligence (BI) tool starting with the requirements gathering, carrying out the process of extraction and transformation of the data model and ending with the generation of reports.

The developed tool will allow through its reports to enhance the strategic value of data by exploiting the information in a complete and intuitive way.

Keywords:

Business intelligence, pharmacy, stock, sales, sales, purchasing, data model, KPIs

Capítulo I

Introducción

En este capítulo explicaremos los motivos que nos han llevado a la elección de este tema, los objetivos que nos vamos a marcar a lo largo del proyecto y la estructura que seguirá la memoria del mismo

1.1 Antecedentes

En una era en la que se empieza a entender el valor del dato como motor del cambio debemos avanzar hacia un control y análisis de los datos cada vez más preciso.

Y es que la información y los datos que se almacenan hoy en todas las industrias y negocios es cada vez mayor. El cómo los analizamos puede marcar la diferencia no solo a nivel de conocimiento, si no que debe traducirse en una optimización de los recursos y mejora en los servicios.

Como podemos encontrar en el artículo de Vera Hervás, (2021) toda empresa, sea PYME (pequeña y mediana empresa) o una gran corporación, con un control informático de los procesos ha de avanzar hacia un análisis de los datos adaptado a sus necesidades aportando un gran valor a la visión empresarial y estratégica.

Tras un análisis de la información almacenada por la base de datos del software que todas las farmacias utilizan para hacer pedidos, se concluyó que en él se almacenan una

cantidad muy grande de datos. Esta gran cantidad de datos nos permitiría desarrollar informes con un alto valor estratégico.

Según un artículo sobre la gestión informática de farmacias (Top 5 Programas de Gestión de Farmacia., 2020) actualmente predominan dos softwares en el mercado: Nixfarma y Farmatic. Entre los dos engloban más del 80% de la cuota de mercado y ninguno de los dos incluye una prestación de análisis avanzado de datos.

Este proyecto se desarrollará en la farmacia Sánchez (nombre simulado por razones de confidencialidad) situada en un barrio de Valladolid.

1.2 Objetivos

El objetivo de este trabajo es desarrollar una herramienta de Business Intelligence, en adelante BI, que permita al propietario de la farmacia analizar la información de una manera rápida y sencilla.

En este proyecto nos centraremos en cómo explotar la información del programa Nixfarma. Gracias a que la estructura de datos de este software permanecerá constante en todas las farmacias, podremos replicar esta aplicación en todos sus usuarios de una manera sencilla.

En el diseño y desarrollo de este proyecto tenemos como objetivo la creación de una estructura de datos. Esta estructura permitirá el desarrollo de informes que aporten información de alto valor al cliente.

Para ello en este trabajo deberemos alcanzar los siguientes subobjetivos:

- Analizar el mercado de las herramientas de inteligencia de negocio
- Analizar el mercado y funcionamiento de una farmacia
- Toma de requisitos y desarrollo de mock ups
- Llevar a cabo la extracción transformación y carga (ETL)
- Desarrollar los informes en la herramienta de BI.

1.3 Estructura

Hemos empezado comentando los antecedentes que nos han llevado a realizar este proyecto, junto con los objetivos que deseamos alcanzar y vamos a finalizar describiendo la estructura que seguirá la memoria.

En un Segundo capítulo, vamos a llevar a cabo una descripción e introducción del mundo de BI explicando sus orígenes, describiendo cómo ha evolucionado y en qué punto se encuentra. Además, pondremos en valor el uso del BI como motor de cambio y desarrollo para diversas industrias. Por otro lado, describiremos algunas de las herramientas más conocidas.

A continuación, en el tercer capítulo, llevaremos a cabo la fase de toma de requisitos. En primer lugar, llevaremos a cabo un análisis de mercado de la industria de nuestro cliente: la oficina de farmacia. Después, llevaremos a cabo una reunión en la que nos centraremos en conocer qué información desea visualizar y de qué modo, para desarrollar así los requisitos a satisfacer. A continuación, llevaremos a cabo un análisis de las necesidades y de los riesgos del proyecto. Por el último, llevaremos a cabo una planificación temporal y de recursos, así como un análisis de los riesgos asociados al desarrollo del proyecto.

En el capítulo cuatro llevaremos a cabo la fase de bocetaje donde se realizarán pequeños bocetos de cada uno de los informes que recogerán los requisitos que fueron levantados en la fase de toma de requisitos.

En el capítulo cinco nos centraremos en el desarrollo técnico del proyecto: desde la puesta en marcha de la herramienta hasta la construcción del manual de usuario. Pasando por las fases de creación del modelo de datos y desarrollo de las visualizaciones en la herramienta elegida.

Por último, en el sexto capítulo, expondré las conclusiones que se han obtenido de este proyecto, las dificultades y los próximos pasos a seguir.

Capítulo II

La inteligencia de negocios

En este capítulo nos centraremos en definir el BI analizando sus orígenes, las industrias en las que está implementado, la arquitectura que tiene detrás y las principales herramientas.

2.1 ¿Qué es la inteligencia de negocios?

Los inicios del término Business intelligence, en adelante BI, se remontan a 1989, cuando el consultor Howard Dresner utilizó este término refiriéndose al uso de los datos ejecutivos para la toma de decisiones de negocio.



Ilustración 1 Business Intelligence

En estos días el término BI ha evolucionado notablemente debido a los avances informáticos sobre todo en el campo de la minería de datos y a la visualización. Actualmente, una definición de la inteligencia de negocios muy extendida es la siguiente (Inmon, 2005): “la combinación de tecnología, herramientas y procesos que me permiten transformar mis datos almacenados en información, esta información en conocimiento y este conocimiento dirigido a un plan o una estrategia comercial”

Por tanto, debemos entender que el BI debe ser una pieza clave en la estrategia de las empresas.

Como podemos encontrar en un estudio reciente sobre la inteligencia de negocios (Bardají, S. 2020) el BI durante los últimos años ha ido evolucionando, incluyendo más procesos que facilitan la toma de decisiones estratégicas :

- Minería de datos: a partir del aprendizaje automático, la estadística y las bases de datos descubrir tendencias y comportamientos a partir de grandes volúmenes de dato.
- Generación de informes a medida que permitan obtener información de manera fácil y rápida
- Uso de *Key performance indicators* en tiempo real para medir los objetivos y estado de la estrategia.
- Consultas personalizadas en lenguaje natural que permiten obtener información de manera ágil mediante tecnologías de inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural.
- Visualización de datos y explotación de los mismos mediante gráficos interactivos.

2.2 ¿Quién tiene implementada hoy en día las herramientas BI?

Si bien al principio eran pocos los sectores y empresas que eran capaces de hacer uso de la inteligencia de negocio, o bien por los costos de las herramientas, o bien por la poca popularidad y conocimiento de su potencial, hoy en día son empresas de todos los sectores y tamaños las que utilizan de alguna manera herramientas de inteligencia de negocio para poder tomar decisiones basadas en datos y evidencias.

Destacan desde sus comienzos, sectores como el financiero y el energéticos como principales consumidores de estas herramientas. En ambos sectores conocer los datos y monitorizar los *key performance indicator* es vital para la toma de decisiones. Además, su tamaño y facturación permiten la inversión en el desarrollo de estas herramientas y en su apuesta por controlar y monitorizar sus procesos.

Pero cada vez son más los sectores que se suman a su utilización: el sector de la educación, el sector retail, el sector el sanitario etc.

Además, son cada vez más las medianas e incluso pequeñas empresas las que se suman a la inteligencia de negocios poniendo en marcha herramientas en sus oficinas para poder monitorizar y conocer sus datos de manera rápida, limpia y sencilla. Desde pequeñas empresas como tiendas hasta factorías y empresas de distribución.

Su popularidad crece entre todos los sectores y tamaños y esto es debido a la inmensa variedad de herramientas, tanto en complejidad como en precio permitiendo que el acceso a las mismas esté al alcance de todos.

2.3 Implantación de inteligencia de negocio con Agile

Existen muchas maneras de llevar a cabo la organización y ejecución de un proyecto de inteligencia de negocio, en este proyecto utilizaremos una metodología ágil.

La metodología agile es un método de desarrollo de proyectos basado en la ingeniería de software, y consiste en un desarrollo iterativo e incremental donde los requisitos y soluciones evolucionan según las necesidades del proyecto.

En la ilustración 2 podemos observar la estructura de un proyecto desarrollado por fases con metodología Agile definidas en un estudio (¿Qué es la metodología Agile y por qué está de moda?, 2021):



Ilustración 2 Agile

1. Evaluación de procesos y estructura actual de la empresa: analizamos el negocio del cliente, así como el punto de partida de sus sistemas de almacenamiento de datos y visualización.
2. Sugerencias de mejora y optimización de procesos: a partir de los datos que se tienen se propone al cliente una manera nueva de explotar y organizar esa información.

3. Diseño de la aplicación en conjunto con el cliente: Se lleva a cabo la toma de requisitos del cliente, a partir de ahí se le muestra una propuesta con bocetos que el cliente mejora a través de feedbacks y propuestas.
4. Construcción de la implementación: se lleva a cabo los desarrollos del proyecto.
5. Evaluación y monitoreo: se atiende a los feedbacks del cliente tras los primeros usos de cara a mejorar la herramienta.

2.4 Arquitectura tipo de un sistema de inteligencia de negocio

La arquitectura de un sistema de inteligencia de negocio es común en prácticamente todas las implementaciones que se llevan a cabo, esto se debe a las similitudes en el proceso de desarrollo y en los orígenes de datos.

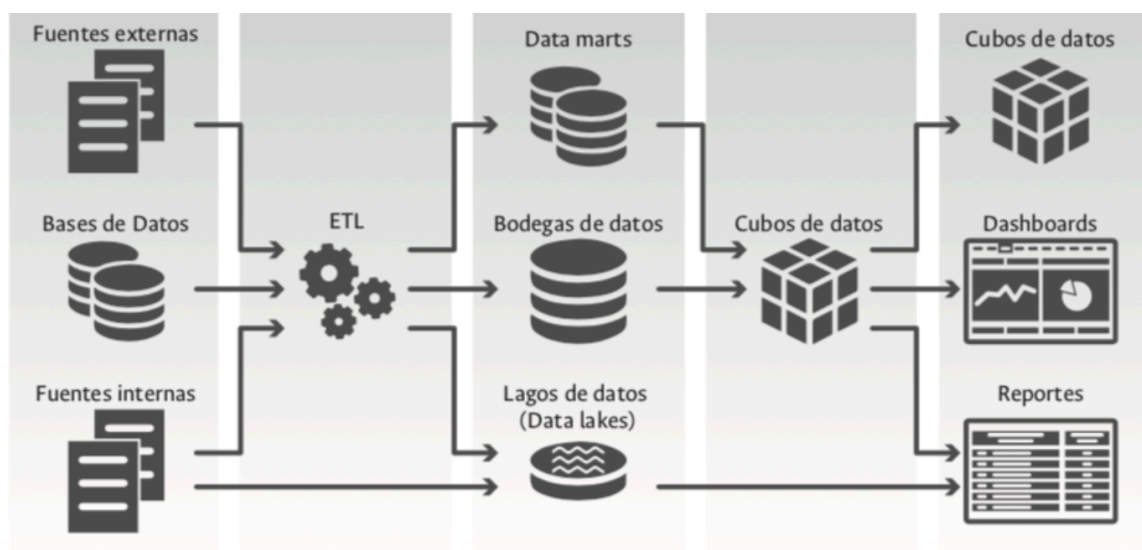


Ilustración 3 Arquitectura Business Intelligence

En la ilustración 3 extraída del estudio que realizaron K.R.R.M. (2013) podemos observar los elementos principales que toda arquitectura de datos de inteligencia de negocios debe tener y que describimos a continuación:

- **Origen de datos:** cada una de las fuentes de datos de las cuales nuestro motor de inteligencia de negocio ha de obtener información para responder a las necesidades de información del proceso. Pueden ser Excels, bases de datos, información de dispositivos y muchos otros tipos de archivos, Proviene de todas las áreas con información relevante de la compañía.
- **Data Warehouse o data marts:** el proceso por el cual se pasa de tener los distintos orígenes de datos a uno único con la información ya organizada, relacionada y preparada para su explotación es el conocido como proceso ETL (extracción transformación y carga, en sus palabras en inglés).
- **Minería de datos:** adicionalmente, se lleva a cabo un enriquecimiento de los datos y su estructura mediante cubos OLAP, optimizaciones de los datos y minería de datos para potenciar la capacidad analítica y de rapidez de respuesta de nuestro Data Warehouse.
- **Capa de presentación:** es la capa final del proceso y es donde se lleva a cabo los diferentes informes dinámicos que el usuario final de la organización va a consumir. En el se muestran gráficos relevantes para la compañía, monitorización de *key performance indicator*, gráficos históricos y muchos más elementos.

2.5 Herramientas de BI en el mercado.

Actualmente son muchas las empresas tecnológicas que ofrecen herramientas de inteligencia de negocio específicas para la visualización y organización de los datos, vamos a hablar de las más relevantes.



Ilustración 4 Cuadro de Gartner Febrero 2021

En la ilustración 4, extraída del estudio anual de Gartner (Gartner, 2021). podemos encontrar el cuadro de Gartner donde se hace una comparación en torno a 4 variables, retadoras, lideres, jugadores y visionarias

- Microsoft Power BI es una herramienta de inteligencia de negocio perteneciente a la compañía Microsoft y que destaca por su alta capacidad de integración con las bases de datos, tanto de Microsoft como de otras fuentes conocidas. Es, según Gartner, una de las más visionarias y líderes del mercado. Su semántica de datos es potente y su capa de informes interactivos puede usarse de manera simple para usuarios con menos conocimientos, si bien para sacar su potencial, es necesario ser desarrollador de inteligencia de negocio.

- Tableau sigue a Microsoft a la vanguardia. Es una herramienta algo más compleja en el desarrollo de informes que Power BI si bien, su capa de datos es tan potente o más. Es actualmente una de las más utilizadas en el mercado.
- QlikSense y QlikView son una muy buena opción en el mundo de la inteligencia de negocio, con un lenguaje y semántica propio, son una de las más potentes del mercado. Su capa de datos es muy completa y su capacidad visual e interactiva es también uno de sus puntos fuertes.
- SAS Business Intelligence: de la conocida empresa SAS de software, una de las más potente a nivel empresarial con herramientas que ayudan a la operativa de muchas grandes empresas. Su herramienta, si bien es menos popular, podemos encontrar entre sus puntos fuertes la perfecta integración con el resto de las herramientas de la empresa.

Capítulo III

Toma de requisitos, planificación y análisis de riesgos

En este capítulo llevaremos a cabo en primer lugar un análisis del cliente y del sector, a continuación, desarrollaremos la toma de requisitos. Además, definiremos la planificación de recursos y temporal del proyecto y por último, analizaremos los riesgos asociados al proyecto.

3.1 Análisis y descripción del cliente.

El cliente con el que vamos a trabajar es una oficina de farmacia situada en el Barrio de las delicias de Valladolid. La farmacia Sánchez es propiedad de una comunidad de Bienes de 3 personas. El tamaño de la farmacia es medio con un total de 7 trabajadoras.

La farmacia cuenta con 4 farmacéuticas y 3 auxiliares de farmacia, siendo importante destacar que siempre una farmacia ha de contar con una farmacéutica trabajando.

Profundizando un poco en el funcionamiento de una farmacia, las farmacias concentran su negocio en la dispensación de medicamentos y productos de parafarmacia. Siendo estos primeros la mayor fuente de ingresos como muestra un estudio llevado sobre la situación de las farmacias en España en 2020 (Evolución del mercado de la farmacia española, 2020).

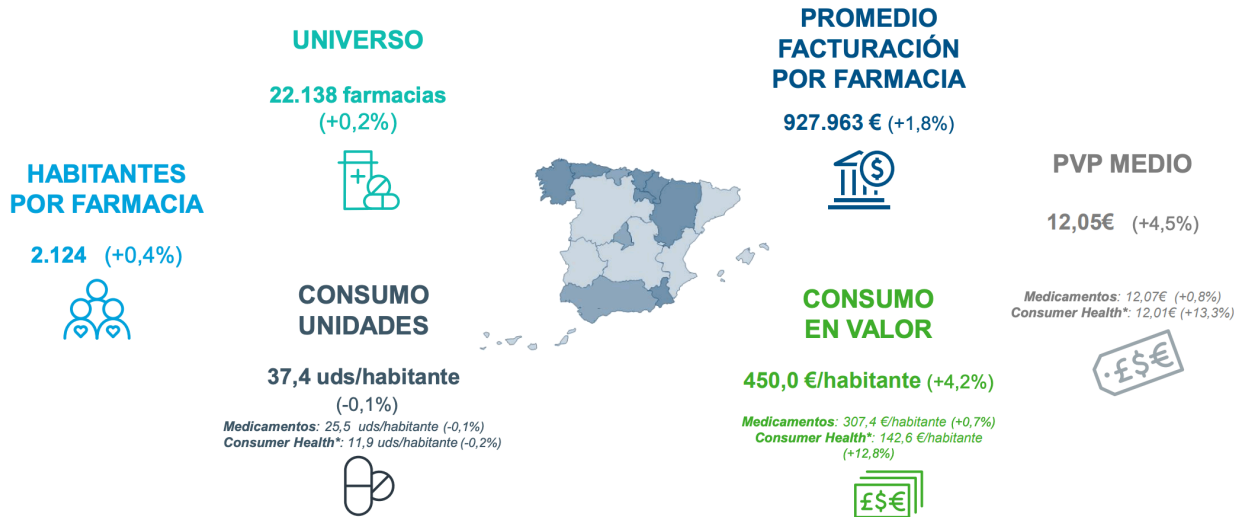


Ilustración 5 Número de farmacias en España y facturación (IQVIA 2020)

En este mismo estudio, encontramos un informe en el que se hace un análisis del número de farmacias, así como de valores medios de facturación y ventas. Como podemos observar, entre todas las farmacias mueven 22.054.320.000 € al año. Esto traducido en unidades vendidas, a partir del precio medio que se estima en este informe es 1.704.834.000.

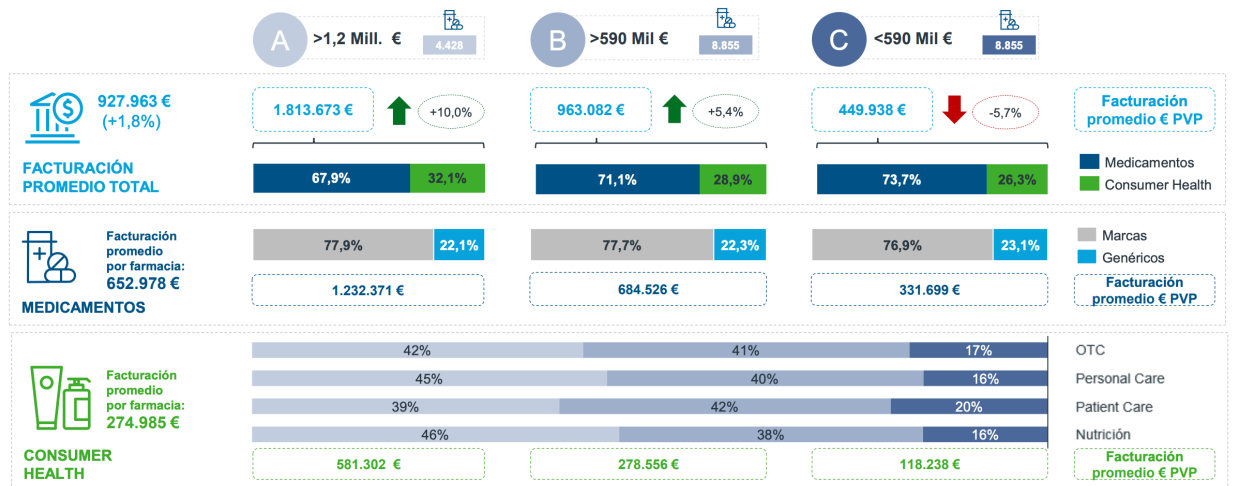


Ilustración 6 Informe Evolución del Mercado de la Farmacia (IQVIA, Enero de 2020)

En la ilustración 6 podemos encontrar que las farmacias se categorizan en 3 tipos según su tamaño:

- Grandes: facturación de más de 1,2 M€
- Mediana: más de 590.000 €
- Pequeña: menos de 590.000 €

Los márgenes de beneficio de la categoría Medicamentos no puede ser ampliado pues en España, como en el resto de los países de la zona euro, el precio de los medicamentos está completamente regulado. Es por ello por lo que la clave en la optimización de una oficina de farmacia versa sobre 3 pilares fundamentales: Control de stock, relación de confianza con el consumidor y eficiencia de los procesos.

Para entender los requisitos que el cliente nos plantee, debemos hacer un análisis de los principales procesos que se llevan a cabo en el día a día del cliente.

El primero de los procesos es la realización y recepción de pedidos. Una farmacia puede llevar a cabo pedidos puntuales y pedidos periódicos:

- Periódicos: actualmente en la ciudad donde opera esta oficina de farmacia se reciben un total de tres pedidos periódicos diarios: 9:30 am, 16:00 PM y 19:00 PM. De esta manera los clientes pueden pedir medicamentos que no se encuentran en stock. Este servicio se lleva a cabo mediante una distribuidora, Cofares.
- Puntuales: Son pedidos a laboratorios directamente y han de llevarse a cabo de manera óptima en base a un análisis de las necesidades de la oficina de farmacia.

El segundo de los procesos es la recepción de pedidos que consiste en la colocación en la cajonera de los medicamentos, un pedido recurrente se tarda de media 1 hora en colocar por una persona, en cambio un pedido puntual a laboratorio puede llevar entre 4 y 7 horas.

El tercero de los procesos es la dispensación y consiste en la búsqueda y venta de los productos que el cliente solicite, la duración de la tarea se mide a partir de dos variables: cantidad de medicamentos y tiempo de búsqueda.

3.2 Reunión 1: Toma de requisitos del cliente.

En primer lugar, se lleva a cabo como en todo proyecto de ingeniería informática la toma de requisitos con el cliente, con quien deberemos sentarnos para conocer los datos disponibles, la información deseada y la forma en que se quiere visualizar.

En relación con los datos disponibles, una vez recogidos estos requisitos, debemos analizar la arquitectura de la base de datos del cliente para conocer cuál será la fuente de información y como debemos proceder a su extracción.

Conociendo estos dos datos, nos quedan dos problemas a resolver: que plataforma utilizar para la construcción de la ETL que nos alimentará nuestro Data Warehouse, así como que herramienta de visualización se ajusta más a los requisitos que le cliente nos demanda.

En esta reunión además deberemos definir la metodología de trabajo que deseamos implementar con el cliente, siendo preferible una metodología Agile, como ya indicamos anteriormente, ya que nos permitirá tener una retroalimentación continua de cada uno de los pequeños entregables, enriqueciendo así el producto y ajustándolo al máximo a lo que el cliente espera. Deberemos marcar muy bien el alcance del proyecto para limitar los desarrollos.

El día 12 de diciembre de 2021 se lleva a cabo la primera reunión con el cliente en el despacho situado enfrente de la oficina de farmacia respectiva y se recaba la siguiente información relevante para proponer una solución, así como un plan de trabajo junto a un alcance acotado del proyecto.

Llevamos a cabo un análisis exhaustivo de las principales necesidades del cliente y lo diferenciamos en varios bloques diferenciados:

- Balance general
- Control de stock
- Control de campañas
- Control de RRHH.

3.2.1 Balance General

Se desea conocer las ventas, compras y beneficio bruto del negocio a una granularidad muy baja, permitiendo comparar con el mismo periodo del año anterior.

Se propone al cliente poder ver este balance desde un punto de vista basado en dos dimensiones diferenciadas muy típicas del universo BI:

- Last twelve months (L12M): se muestra la información desde el mes actual hasta los 12 meses anteriores.
- Year today (YtD): se muestra la información desde hoy al 1 de enero de este mes.

Además de estas dos dimensiones, se desea poder ver la información en unas fechas concretas que el usuario elija.

Se desea poder diferenciar entre las tres grandes áreas del negocio: venta libre de medicamentos, venta por seguridad social y venta de otros artículos. Además, será valorable poder bajar a niveles inferiores de categoría de producto.

3.2.2 Control de Stocks:

Se desea tener un control de stock desde dos perspectivas distintas:

- Localización: mostrar mediante una visualización del plano de la farmacia la ubicación del stock en el almacén de ésta facilitando tanto la colocación como la dispensación a los trabajadores.
- Ruptura de stocks: debido a la gran variedad de artículos en las farmacias muchos se compran en muy pequeñas cantidades en previsión a las ventas, en multitud de ocasiones muchos pacientes asisten a la farmacia y hay que pedir ese medicamento porque el stock es 0, pudiendo perder la venta. Existe un sistema de alarmas que permite a las farmacias que cuando algo está en stock 1 se pida automáticamente otra unidad, esto se activa manualmente y nunca llega a 0. El objetivo es listar los artículos con ruptura de stock sin alarma, con su número de ventas para poder añadirlos manualmente a este sistema.

3.2.3 Control de Campañas

La parte de cosmética y de dermofarmacia funciona por campañas de temporada que son pedidos concretos. Se ha de analizar la salida de cada producto y el tiempo que tarda en venderse. Es por ello que se desea un informe que permita analizar cada campaña a nivel producto y nivel campaña.

Deberemos poder elegir cada uno de los pedidos que serán considerados de campaña y poder analizar la aceptación del pedido para diferentes granularidades de tiempo, así como los ingresos que ha proporcionado.

Se busca no solo tener información general de la campaña si no poder filtrar producto a producto de esa campaña a fin de analizar que artículo o artículos requieren un cambio de estrategia en futuras campañas.

No todos los pedidos son campañas, para poder facilitar esa tarea se quiere introducir un filtro que permita mostrar todas las campañas de una marca.

3.2.4 Control de RRHH:

Se desea poder analizar las ventas y los ingresos desde un punto de vista más orientado al trabajador.

Se quiere conocer que horas generan más cantidad de ingresos, frente aquellas donde los ingresos no representen un gran valor al cliente.

Además, se quiere observar si las plantillas están bien distribuidas en relación con la cantidad de trabajo de ventas que hay en la farmacia, si bien el trabajo de pedidos es importante y ha de ser considerado al interpretar el informe.

Por último, se quiere conocer qué empleados generan más volumen de ventas a fin de promover incentivos a las ventas de tal forma que pueda motivar a los trabajadores.

3.3 Clasificación y cuantificación de los requisitos:

Lo primero que debemos hacer es listar los requisitos, es decir, que debe hacer nuestra herramienta para satisfacer al cliente. Esta tarea nos ayudara en cada una de las fases del proyecto en comprobar si la herramienta cumple lo pedido por la farmacia Sánchez

ID	Requisito	Dificultad
1	Resumen ventas y compras	
1.1	Comparativas L12M	Media
1.2	Comparativas YTD	Alta
1.3	Selector de fechas para comparativas	Media
1.4	Filtrado de comparativas por Área de negocio	Baja
2	Control de Stock	
2.1	Control cuantitativo	Baja

2.2	Localización stock	Alta
2.3	Sistema evitar rupturas	Alta
2.4	Alertas Rupturas	Alta
3	Gestión de campañas	
3.1	Selección de campaña	Media
3.2	% de venta por articulo	Media
3.3	% de venta por artículo y periodo	Media
3.4	Ingresos por articulo	Media
3.5	Costo por articulo	Media
3.6	Beneficios de la campaña	Media
4	Recursos Humanos	
4.1	Ventas por empleado y hora	Media
4.2	Comparativa empleados por hora	Media
4.3	Ventas de la farmacia por hora y día	Media
4.4	Filtrar informe por días concretos o periodos	Media

Tabla 1 Requisitos recogidos con el cliente

Una vez recabados los requisitos de la tabla 1, debemos definir los diferentes informes que van a satisfacer estos requisitos, más adelante en el bocetaje llevaremos a cabo una descripción más exhaustiva del diseño y funcionalidades finales.

Los informes que proponemos para satisfacer los requisitos de la tabla 1 son los siguientes:

- Informe 1: Balance de situación de la farmacia donde mostraremos una primera visión de la situación del negocio.
- Informe 2: Especialidades, este será el informe donde llevaremos a cabo un análisis muy exhaustivo de las ventas, compras y beneficios de medicamentos.
- Informe 3: Parafarmacia, aquí nos centraremos en las ventas, compras y beneficios generados por los artículos de parafarmacia y nutrición.

- Informe 4: Gestión de almacén, donde se buscará que los trabajadores puedan agilizar los procesos de colocación de pedidos y venta de artículos.
- Informe 4: Gestión de campañas, en este informe podremos ahondar en el análisis de aceptación y venta de las diferentes campañas.
- Informe 5: Ruptura de stock, en este informe desarrollaremos una funcionalidad que permita predecir y planificar la compra de artículos a partir de sus ventas mensuales y pedidos realizados de media.
- Informe 6: Gestión de campañas, en este informe podremos ahondar en el análisis de aceptación y venta de las diferentes campañas.
- Informe 7: Recursos humanos, en este informe se analizará las ventas por día, hora, empleado de cara a poder optimizar la gestión del personal.

3.4 Planificación del proyecto

Vamos a llevar a cabo la planificación del proyecto tanto a nivel temporal como a nivel de costos y recursos.

3.4.1 Cronograma de Actividades

En el esquema de la ilustración 7 podemos observar que se divide el desarrollo del proyecto en tres fases:

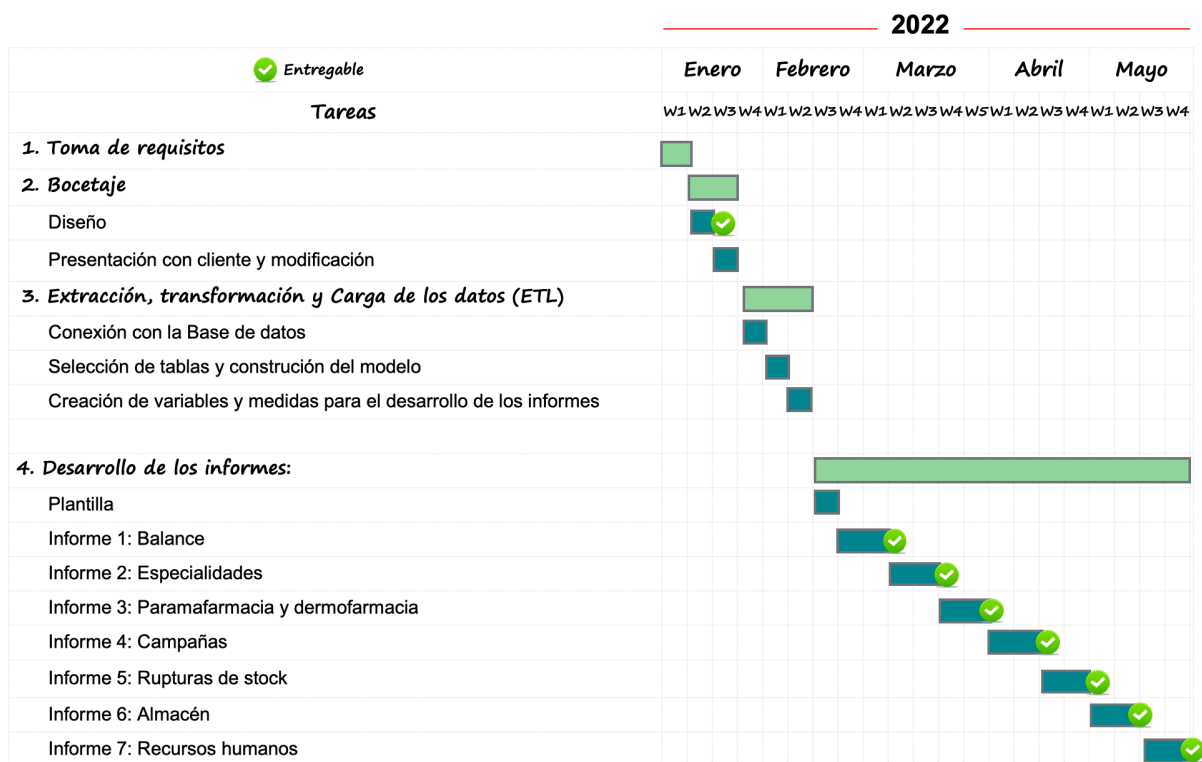


Ilustración 7 Planificación temporal del proyecto

1. Toma de requisitos
2. Bocetaje
 - a. Diseño
 - b. Presentación a cliente.
3. Extracción, transformación y carga de datos (ETL).
 - c. Conexión con la Base de datos
 - d. Selección de tablas y construcción del modelo.
 - e. Creación de variables y medidas para el desarrollo de los informes.
4. Desarrollo de los informes.
 - f. Plantilla.
 - g. Informe 1:
 - i. Desarrollo
 - ii. Manual de usuario y pruebas
 - h. Informe 2:
 - i. Desarrollo
 - ii. Manual de usuario y pruebas

- i. Informe 3:
 - i. Desarrollo
 - ii. Manual de usuario y pruebas
- j. Informe 4:
 - i. Desarrollo
 - ii. Manual de usuario y pruebas
- k. Informe 5:
 - i. Desarrollo
 - ii. Manual de usuario y pruebas
- l. Informe 6:
 - i. Desarrollo
 - ii. Manual de usuario y pruebas
- m. Informe 7:
 - i. Desarrollo
 - ii. Manual de usuario y pruebas

3.4.2 Recursos a emplear

En primer lugar, debemos definir los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, podemos diferenciar tres tipos: humanos, materiales y tecnológicos.

3.4.2.1 *Humanos*

En primer lugar, atendiendo a los recursos humanos, la unidad de medición en recursos humanos para un proyecto de ingeniería de software es la hora de trabajo, y en base a eso vamos a definir las necesidades a cada fase del proyecto.

Para este proyecto se va a estimar en función a 20 horas de trabajo semanales que son las que podrá dedicarse el desarrollador de la herramienta de BI, por lo que, para cada semana de desarrollo es equivalente a 20 horas de trabajo.

Para ello vamos a diferenciar entre las 3 etapas principales en las que vamos a desarrollar el proyecto:

1. Bocetaje
2. Extracción, transformación y carga (ETL)
3. Desarrollo de los informes

A continuación, en la Tabla 2 mostramos las semanas necesarias para cada fase, así como las horas totales consumidas para cada una de ellas.

Etapa	Semanas	Horas totales
Toma de requisitos	1	20
Bocetaje	2	40
Extracción, transformación y carga (ETL)	3	60
Desarrollo de los informes y pruebas	15	300

Tabla 2 Estimación recursos

3.4.2.2 Materiales

Para el desarrollo del proyecto atendiendo a los requisitos materiales se requiere:

- Oficina de coworking
- Ordenador portátil (renting).
- Monitor (renting).

Todo ello durante las 20 semanas de duración del proyecto.

3.4.2.3 Tecnológicos

Para el desarrollo del proyecto se requiere del siguiente software:

- Licencia de Windows 10 Professional.

- Power BI.
- Licencia del paquete Office.

3.4.3 Costos del proyecto

Una vez mostradas los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto vamos a presentar el presupuesto total para el desarrollo del proyecto:

Recurso	Unidades	€ unidad	€ total
Recurso humano	400 horas	14,15€	5660€
Oficina coworking	6 meses	181,50€ / mes	1089€
Ordenador renting	6 meses	50€/ mes	300€
Monitor renting	6 meses	24€/ mes	144€
Licencia Windows 10	1	260€	26€ ¹
Licencia Power BI user	1	0€	0€
Licencia Office	1	70€	7€ ²

Tabla 3 Presupuesto del proyecto

Como podemos ver en la tabla 3, el presupuesto completo para el desarrollo del proyecto es de 7226€.

3.4.4 Análisis de riesgos

Como en todos los proyectos, debemos llevar a cabo un análisis de los riesgos asociados al desarrollo de este, en la tabla 4 podemos encontrar los riesgos más comunes en el mundo del BI extraídos de un estudio sobre los errores cometidos habitualmente en el

¹ 6/60 del coste de la licencia completa (6 meses de uso de un activo cuya vida útil es de aprox.5 años).

² idem

desarrollo de soluciones BI (5 errores habituales al implementar Business Intelligence en las empresas, 2021).

Riesgo	Descripción	Acción correctiva/ preventiva
Estrategia de BI mal planificada	El desconocimiento del sector en el que se opera y la falta de conocimiento de las necesidades del cliente pueden provocar un desarrollo erróneo de la estrategia de BI.	Prestar especial atención a la etapa de conocimiento del sector del cliente así como llevar a cabo de forma muy cuidadosa la toma de requisitos.
Falta de aceptación por parte de los usuarios	Una vez desarrollada la herramienta de BI, y su puesta en marcha en los sistemas del cliente corremos el riesgo de que el cliente no acepte el resultado final.	Revisiones continuas, en primer lugar de los bocetos tomando nota de todos los feedbacks, así como una entrega y revisión informe a informe durante el desarrollo de cara a incrementar la calidad.
Calidad del dato baja	El dato está incompleto, no es consistente o no aporta el valor buscado.	Asegurar y controlar que el dato sea de calidad, consistente y con medidas construidas con un sentido completo, prestando mucha atención a la fase de extracción, transformación y carga.
Tiempo de desarrollo	Mal cálculo de los recursos que pueda suponer retrasos en la consecución de los hitos	Definición de las etapas contando con un tiempo extra de cara a poder mitigar los imprevistos que puedan surgir

Cambios operativos	Durante el desarrollo del proyecto se pueden sufrir cambios operativos que afecten a la manera de trabajar así como el plan de desarrollo acordado.	La perfecta definición de la operaciones y procedimientos pueden ayudar a mitigar este riesgo.
Alcance mal definido o ampliación del mismo durante el desarrollo.	Durante el desarrollo de la etapa de elaboración de informes encontramos el riesgo de que por parte del usuario aparezcan nuevos requerimientos que se salgan de lo planificado pudiendo provocar retrasos en las etapas.	Definir y documentar de manera muy precisa el alcance del proyecto, así como contemplar la opción de realizar cambios acordando que eso suponga una ampliación el alcance, así como de los plazos y etapas.

Tabla 4 Riesgos en el desarrollo del proyecto

Es importante tener presente en todo momento estos riesgos y tratar de mitigarlos en la medida de lo posible.

Capítulo IV

Bocetaje del sistema de información

En esta etapa se lleva a cabo el desarrollo de bocetos visuales con los cuales se presenta al cliente de qué forma proponemos presentar las diferentes visualizaciones que satisfagan los requisitos que se han recogido en la etapa anterior.

4.1 Informe 1: Balance

Como podemos observar en la ilustración 8, en este primer informe queremos mostrar un balance general del negocio, satisfaciendo los requisitos definidos previamente como 1.1, 1.2 y 1.3 toda la información que vamos a describir se va a mostrar desde dos puntos de vista completamente diferentes que el usuario puede elegir en el punto 1 del panel: Últimos doce meses (L12M) y desde el 1 de enero (YTD).

En el panel numero dos encontramos 4 KPIs estratégicos del balance: compras, ventas, beneficios y valor de compra del stock actual.

En a la sección 3 encontramos un gráfico por meses de los tres primeros KPIs descritos. Además, ese gráfico nos permite hacer clic en los diferentes meses de tal manera que el resto de los elementos del cuadro de mando se actualicen mostrando el valor solo para ese mes.

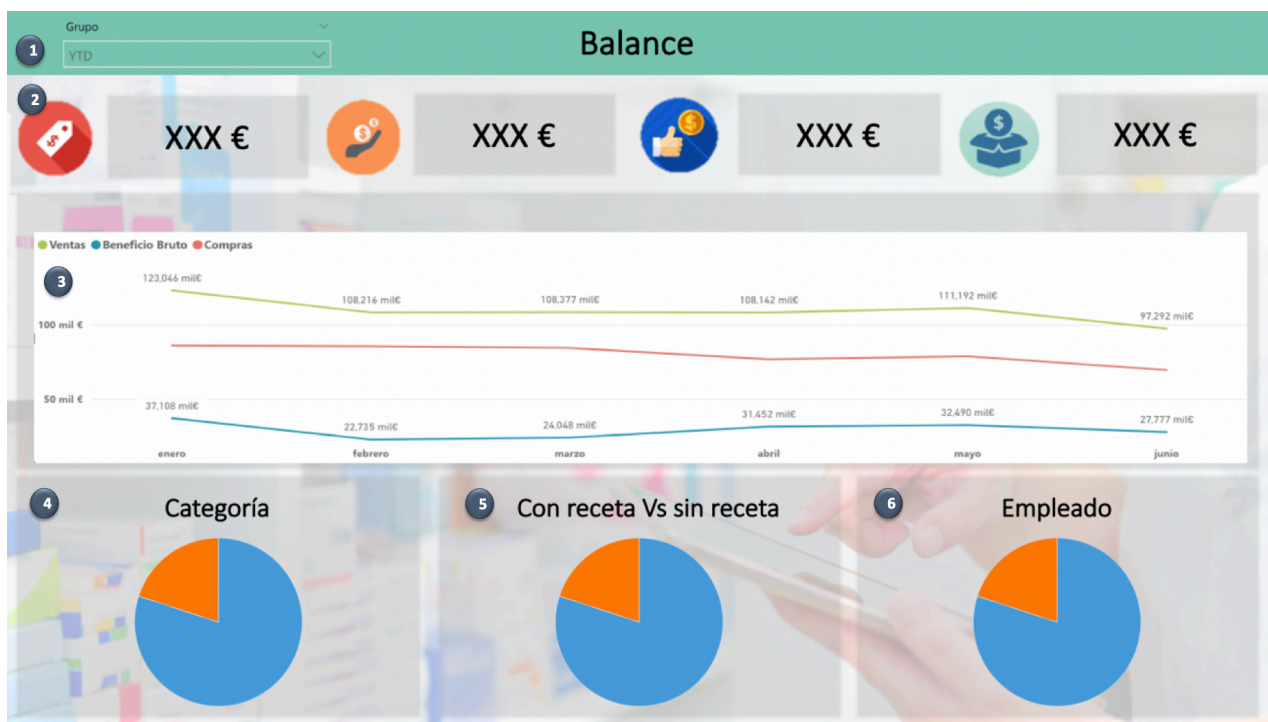


Ilustración 8 Boceto Informe 1: Balance

En la sección 4 podemos encontrar un gráfico circular que nos mostrará un desglose de las ventas por venta libre y parafarmacia, permitiendo también hacer clic en alguno de los sectores para filtrar el resto del cuadro de mando por esa dimensión.

En la sección 5 nos encontramos un gráfico circular que muestra la proporción de venta entre con receta y sin receta, dato importante para conocer la dependencia a nivel de facturación al Ministerio de Sanidad. Permitiendo también hacer clic en alguno de los sectores para filtrar el resto del cuadro de mando por esa dimensión.

En la sección 6 podemos encontrar un gráfico circular mostrando la proporción de ventas por empleado, permitiendo así observar de un primer vistazo la cantidad de trabajo de dispensación realizado por cada empleado. Más adelante, en un informe orientada a esto se profundizará. Esta visualización permite también hacer clic en alguno de los sectores para filtrar el resto del cuadro de mando por esa dimensión.

4.2 Informe 2: Especialidades

Para satisfacer el requisito 1.4 hemos llevado a cabo dos informes más, que si bien parecen iguales tienen pequeños cambios orientados a los productos a los que responde el nombre de estas: especialidades y parafarmacia. Son dos áreas que han de tratarse de manera diferente.

Como podemos observar en la ilustración 9 en este segundo informe queremos mostrar un balance del negocio de venta de medicamentos satisfaciendo los requisitos definidos previamente como 1.1, 1.2 y 1.3.



Ilustración 9 Boceto informe 2: Especialidades

Toda la información que vamos a describir se va a mostrar desde dos puntos de vista completamente diferentes que el usuario puede elegir en el punto 1 del panel: Últimos doce meses (L12M) y desde el 1 de enero (Ytd).

En el panel numero dos encontramos 4 KPIs estratégicos del balance: compras, ventas, beneficios y valor de compra del stock actual.

En a la sección 3 podemos encontrar un gráfico por meses de los tres primeros KPIs descritos. Además, ese gráfico nos permite hacer clic en los diferentes meses de tal manera que el resto de los elementos del cuadro de mando se actualicen mostrando el valor solo para ese mes.

En la sección 4 nos encontramos un gráfico circular que nos mostrará un desglose de las ventas por venta libre y parafarmacia, permitiendo también hacer clic en alguno de los sectores para filtrar el resto del cuadro de mando por esa dimensión.

En la sección 5 nos encontramos un gráfico circular que muestra la proporción de venta entre con receta y sin receta, dato importante para conocer la dependencia a nivel de facturación al Ministerio de Sanidad, permitiendo también hacer clic en alguno de los sectores para filtrar el resto del cuadro de mando por esa dimensión.

En la sección 6 podemos encontrar un gráfico circular mostrando la proporción de ventas por empleado, permitiendo así observar de un primer vistazo la cantidad de trabajo de dispensación realizado por cada empleado. Más adelante en un informe orientada a esto se profundizará. Esta visualización permite también hacer clic en alguno de los sectores para filtrar el resto del cuadro de mando por esa dimensión.

4.3 Informe 3: Parafarmacia y dermofarmacia

Como podemos observar en la ilustración 10 en este tercer informe queremos mostrar un balance del negocio de venta de parafarmacia satisfaciendo los requisitos definidos previamente como 1.1, 1.2 y 1.3.

Toda la información que vamos a describir se va a mostrar desde dos puntos de vista completamente diferentes que el usuario puede elegir en el punto 1 del panel: Últimos doce meses (L12M) y desde el 1 de enero (YTD).

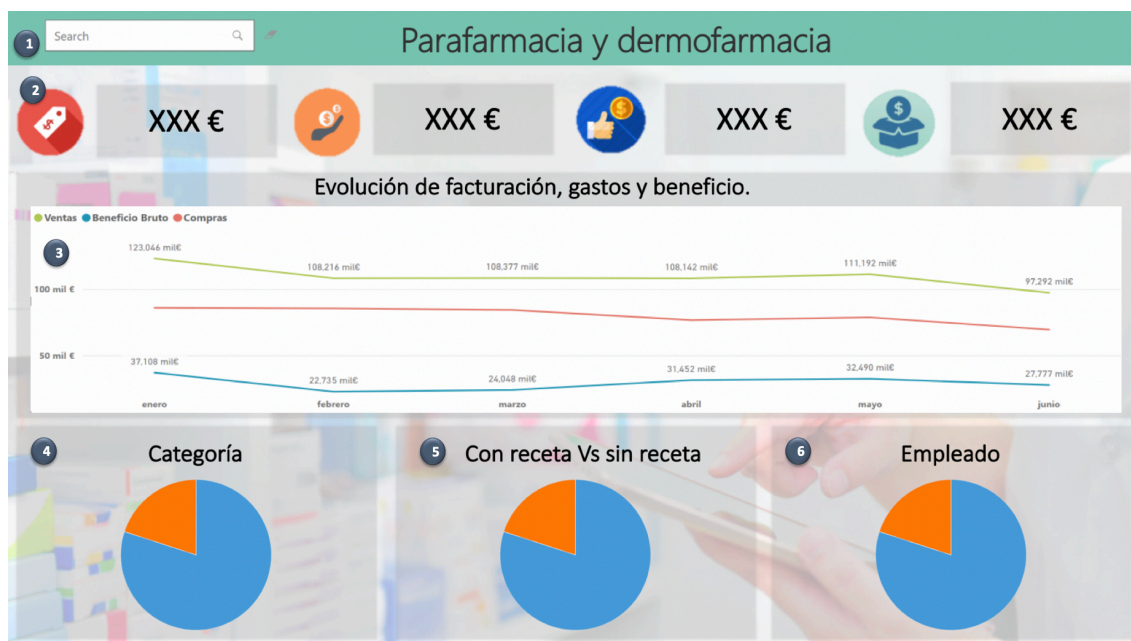


Ilustración 10 Boceto informe 3: Parafarmacia y dermofarmacia

En el panel número dos encontramos 4 KPIs estratégicos del balance: compras, ventas, beneficios y valor de compra del stock actual.

En la sección 3 encontramos un gráfico por meses de los tres primeros KPIs descritos. Además, ese gráfico nos permite hacer clic en los diferentes meses de tal manera que el resto de los elementos del cuadro de mando se actualicen mostrando el valor solo para ese mes.

En la sección 4 nos encontramos un gráfico circular que nos mostrara un desglose de las ventas por venta libre y parafarmacia, permitiendo también hacer clic en alguno de los sectores para filtrar el resto del cuadro de mando por esa dimensión.

En la sección 5 nos encontramos un gráfico circular que muestra la proporción de venta entre con receta y sin receta, dato importante para conocer la dependencia a nivel de facturación al Ministerio de Sanidad, permitiendo también hacer clic en alguno de los sectores para filtrar el resto del cuadro de mando por esa dimensión.

En la sección 6 podemos encontrar un gráfico circular mostrando la proporción de ventas por empleado, permitiendo así observar de un primer vistazo la cantidad de trabajo de dispensación realizado por cada empleado. Más adelante en un informe orientada a esto se profundizará. Esta visualización permite también hacer clic en alguno de los sectores para filtrar el resto del cuadro de mando por esa dimensión.

4.4 Informe 4: Gestión de Campañas

Como podemos observar en la ilustración 11 en este cuarto boceto queremos desarrollar la gestión integral de campañas que satisface el requisito 3.

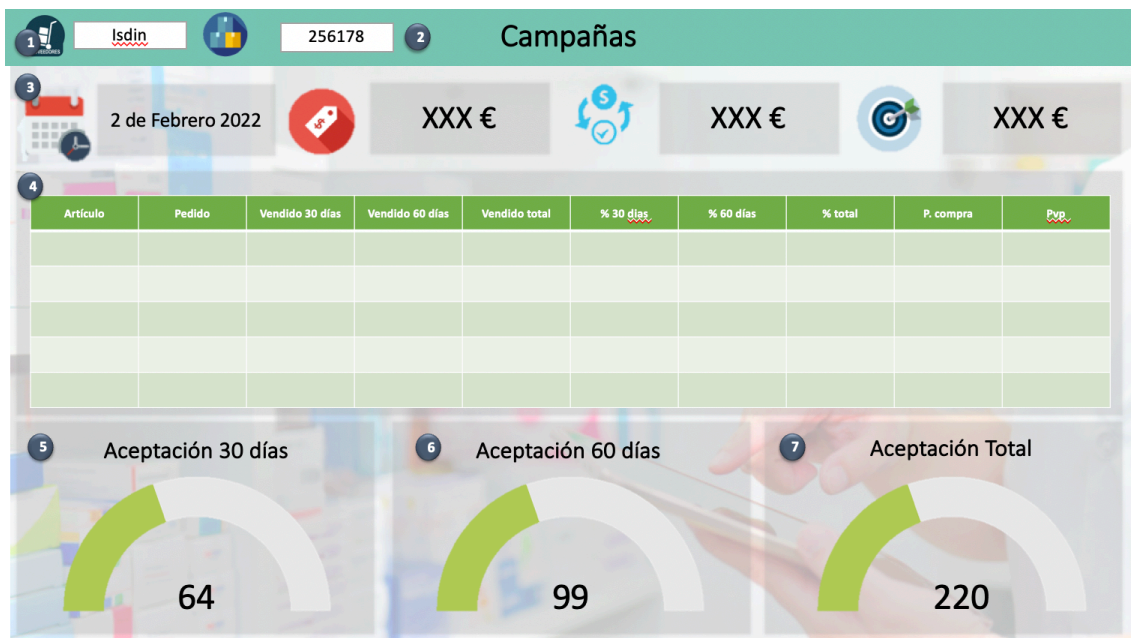


Ilustración 11 Boceto informe 4: Campañas

En la sección 1 encontramos un filtro que nos permite elegir el laboratorio del cual queremos analizar el pedido concreto.

En la sección 2 podremos seleccionar el pedido en cuestión introduciendo el número del albarán asociado a la compra.

La sección 3 nos muestra los 3 KPIs principales de la ventana y la fecha de compra del pedido analizado:

- Precio de compra: es el costo total de todos los productos de ese pedido y corresponden a la campaña.
- Total, ingresado hasta el momento por ese pedido.
- Valor total que se puede ingresar si se venden todos los artículos de la campaña a precio de venta recomendado.

En la sección 4 podemos encontrar una tabla que listará todos los productos de la campaña con las siguientes métricas:

- Unidades compradas.
- Unidades vendidas en los primeros 30 días.
- Unidades vendidas en los primeros 60 días.
- Unidades vendidas hasta el día del análisis.
- % vendido en los primeros 30 días.
- % vendido en los primeros 60 días.
- % vendido en total hasta el día de hoy.

En la sección 5 podemos encontrar un gráfico de progresión que muestra la proporción de unidades vendidas en los 30 primeros días frente a las unidades totales adquiridas.

En la sección 6 podemos encontrar un gráfico de progresión que muestra la proporción de unidades vendidas en los 60 primeros días frente a las unidades totales adquiridas.

En la sección 7 podemos encontrar un gráfico de progresión que muestra la proporción de unidades vendidas en total frente a las unidades totales adquiridas.

4.5 Informe 5: Ruptura de stock

En las oficinas de farmacia existe una amplia gama de productos de medicación que se venden pocas unidades mensuales o que quizás puedan no venderse en meses. A priori no es un problema pues, a diario se pueden hacer tres pedidos a la distribuidora que llegan en el día y el cliente puede venir a buscarlo más tarde.

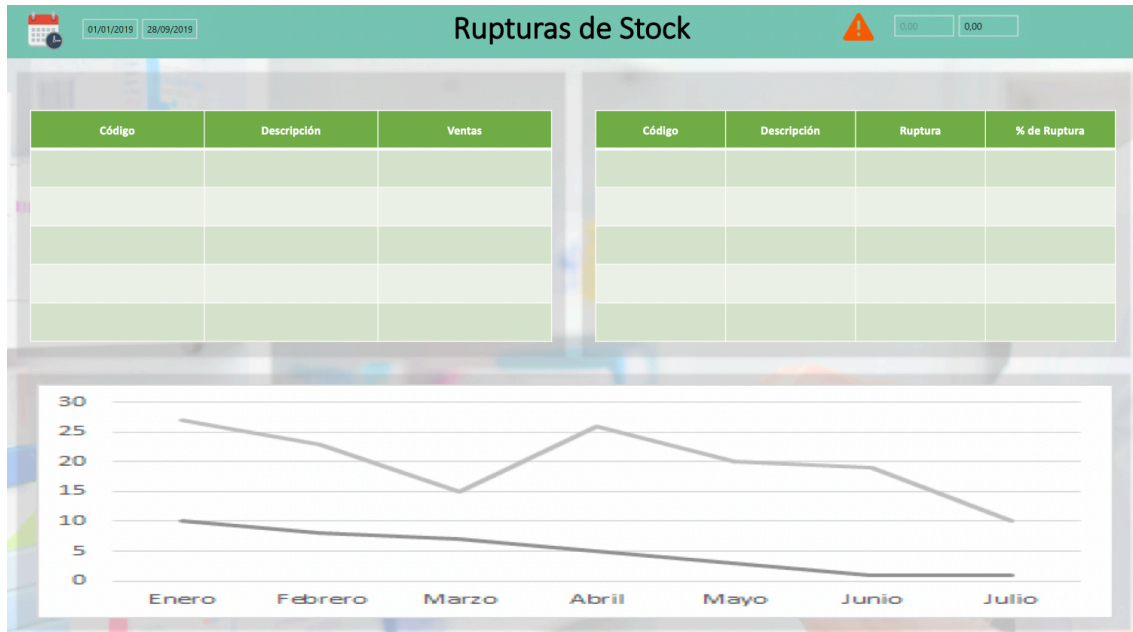


Ilustración 12 Boceto informe 5: Rupturas de stock

Las farmacias “de paso” y las farmacias cercanas al centro de salud tienen un alto volumen de clientes no habituales, que en caso de no encontrar una de las medicinas, la dejan para su farmacia habitual o buscan otra más cercana a su casa, por si tuvieran que volver a recogerla. Para captar a estos clientes que son recurrentes, pero no habituales (tratamientos repetitivos, por ejemplo) debemos predecir el comportamiento de estos clientes.

Como podemos observar en la ilustración 12, proponemos un informe que permita saber que medicamentos sufren mayor cantidad de Rupturas de stock. Listaremos cuantas veces hemos pedido un medicamento teniendo 0 de stock, de tal manera que así sabremos cuales tuvieron que ser comprados haciendo al paciente volver.

En la sección 2 podemos buscar una palabra clave, automáticamente en la tabla de la sección 2 aparecerá qué medicamentos hay con esa palabra clave y en la sección 1 se iluminará la ubicación.

De manera inversa, si pulsamos cualquier fila de la tabla, se iluminará el cajón donde se encuentra y si pulsamos un cajón, se listará lo que hay dentro.

4.7 Informe 7: Recursos Humanos

Como podemos observar en la ilustración 12 esta propuesta de informe queremos ofrecer la posibilidad de ver las ventas en varios niveles importantes para la gestión de personal:

- Nivel Empleado
- Nivel Hora
- Nivel día de la semana



Ilustración 14 Boceto Informe 7 Recursos Humanos

Lo primero que podemos hacer en este gráfico es elegir el periodo de tiempo para el cual queremos hacer el análisis, todos los gráficos se filtrarán para ese periodo.

En este informe mostramos un primer gráfico de sectores la distribución de ventas por empleado, los colores están elegidos en relación con el gráfico de su derecha en el que podemos ver ese volumen de ventas por hora en un gráfico comparativo.

Abajo podemos observar un gráfico de donuts con la distribución por día de la semana y a su derecha un gráfico que nos muestra en barras el número de empleados trabajando a esa hora y en línea roja el volumen de ventas, todo esto para la distribución de horas para poder analizar si estamos optimizando las jornadas laborales.

Por último, a la derecha del todo tenemos una distribución por horas del % de ingresos de la farmacia, con el objetivo de poder medir la rentabilidad de las horas para optimizar el horario elegido.

4.8 Reunión 2:

El día 14 de enero se lleva a cabo la reunión con las socias de la oficina de farmacia en ella se muestra y explican los bocetos.

En la reunión se pide añadir en el diseño final a los informes de especialidades y a la de Parafarmacia y dermofarmacia un calendario que permita filtrar por fecha de cara a poder llevar a cabo análisis no solo de la situación actual, si no de momentos temporales concretos.

El resto de los informes se aceptan sin cambios, así como el calendario de entregas de las diferentes partes de la herramienta.

Capítulo V

Puesta en marcha y construcción del modelo de datos

En este capítulo se llevará a cabo el desarrollo del proyecto desde la puesta en marcha de la herramienta elegida (Power BI), la extracción de la base de datos, el desarrollo del modelo de datos y el diseño de los informes.

5.1 Puesta en marcha de la herramienta

Lo primero que debemos hacer es descargar la herramienta Power BI y ponerla en marcha.

Seguiremos los siguientes pasos:

1. Entraremos en la página web de Power BI desktop (<https://powerbi.microsoft.com/es-es/downloads/>)
2. Hacemos clic en descargar:



Microsoft Power BI Desktop

Con Power BI Desktop, puede explorar visualmente los datos con un lienzo de arrastrar y colocar de forma libre, una amplia gama de visualizaciones modernas de datos y una experiencia de creación de informes fácil de usar.

[Descargar >](#)

[Opciones avanzadas de descarga >](#)

Ilustración 15 Paso 2 Instalación Power BI

3. Damos click en iniciar y comenzara la descarga:

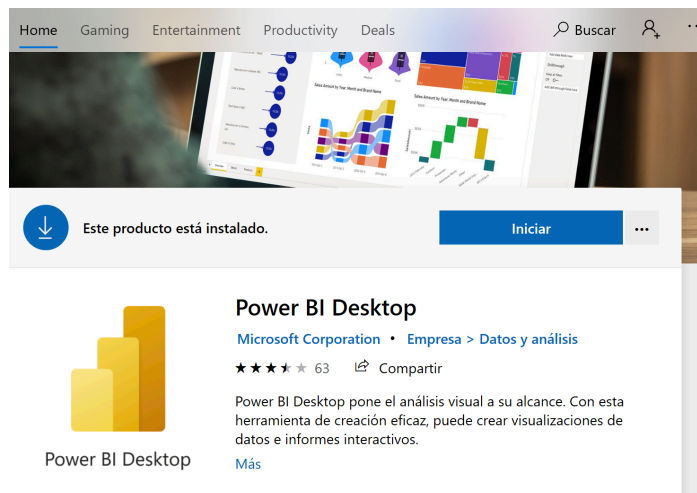


Ilustración 16 Paso 3 Instalación Power BI

5.2 Extracción, transformación y Carga de los datos (ETL)

5.2.1 Conexión con la Base de datos

Deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Hacemos clic en obtener datos y en la última opción “Más...”

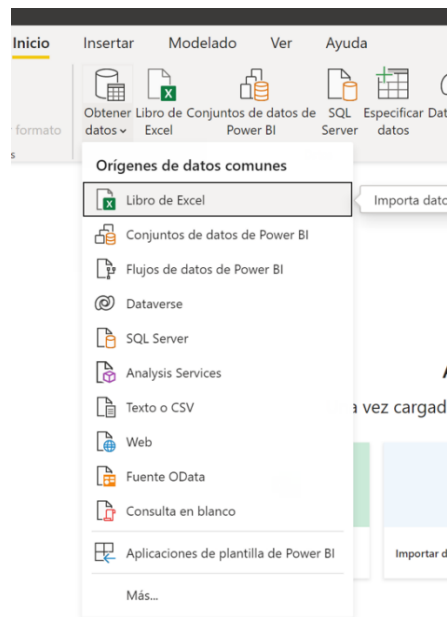


Ilustración 17 Paso 1 Conexión con BBDD

2. A continuación, buscamos Oracle y hacemos clic en “Oracle Database”

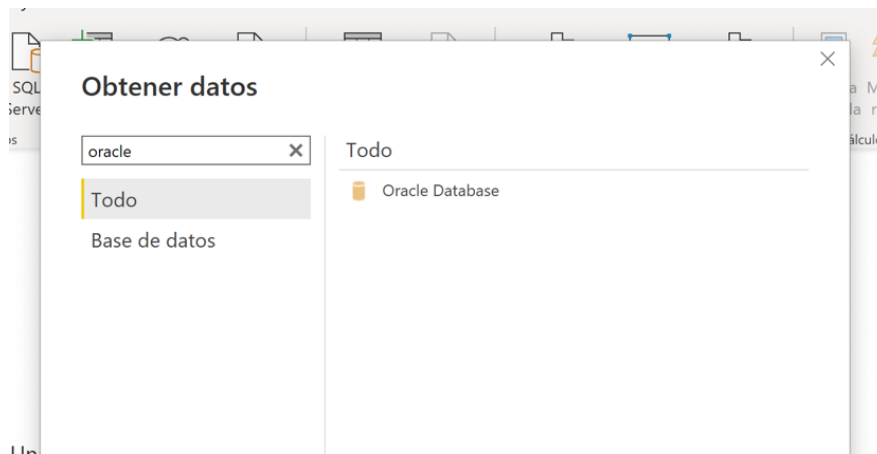


Ilustración 18 Paso 2 conexión BBDD

3. Por último, rellenamos la dirección del servidor, nos pedirá una clave e importará todas las tablas de la base de datos.

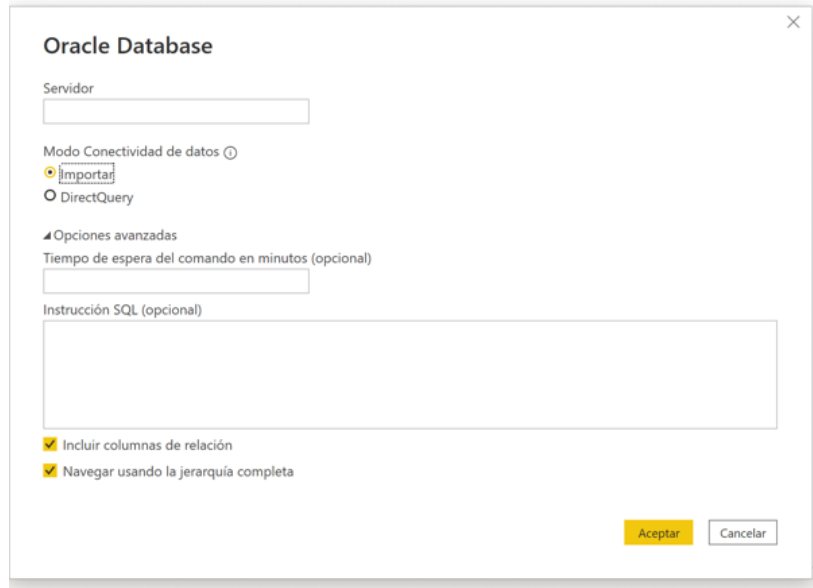


Ilustración 19 Paso 3 conexión BBDD

5.2.2 Tablas extraídas y creación del modelo

Una vez conectada la aplicación con la base de datos y elegidas las tablas necesarias debemos desarrollar el modelo de datos, definición de las claves primarias y las relaciones entre tablas.

Las Tabla 5 hemos descrito las tablas de la base de datos que hemos decidido incluir en el modelo de datos y sus variables.

Tabla	Variables
AB_ARTICULOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ STRING: ART_CODIGO, ART_CONSERVA, BAJA, CALC_MEDIAS, CICERO, CALSE, CLASE_BOT, CLASE_N, CODIGO, CODIGO_N, DESCRIPCION, DESCRIPCION_PERSONALIZADA, EAN_13, EAN_8, EFG, EFP, EMP_CODIGO, EMP_CODIGO13, ESPEORIGEN, ETIQUETAS, FAM_CODIG, FAMILIA, FANS_CODIGO, FPAR_CODIGO, GTE_CODIGO, GTETIP, IMPO_CODIGO, LAB_CODIGO, LIBRO_RECETARIO, MODIFICA_DESC, MODIFICAR_PVP, REGSIN, SUSTITUI, TL,

	<p>UBICATION, UNI_MEDIDA_ETIQ, UNI_MEDIDA_PROD, UPD_STOCK,VISADO,VTA_SEGURO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ FECHA: F_CAMBIO, F_EXCLUSION_BAJA, F_EXCLUSION_SNS, FECHA_ALTA, FECHA_BAJA. ○ VALOR: ENVASES, ESPEUNICA, PESO_VOLUMEN, POS_CODIGO, PREC_FACTURA, PREC_FACTIRA_CCAA, PRECIO_LAB_EUROS, PRECIO_LAB_PESETAS, PREREFEU, PREREFP, PVLREFEU, PVP_EUROS, PVP_PRESETAS, PVP_POR_UNI, PVPREFEU, UNIDADES.
AB_FAMILIAS	<ul style="list-style-type: none"> ○ STRING: CODIGO, DESCRIPCION, DESCUENTO, EMP_CODIG, IMP_CODIGO, OFERTA. ○ VALOR: LIMITE_PVL_E, LIMITE_PVL_E2, LIMITE_PVL_E3, LIMITE_PVL_E4, LIMITE_PVL_E5, LIMITE_PVP_P, MAR_ALMACE_E, MAR_ALMACE_E3, MAR_ALMACE_E3, MAR_ALMACEN_E4, MAR_ALMACE_E5, MAR_ALMACEN_P, MAR_FAMRMACIA_E, MAR_FAMRMACIA_E2, MAR_FAMRMACIA_E3, MAR_FAMRMACIA_E4, MAR_FAMRMACIA_E5, MAR_FAMRMACIA_P, POR_MARGEN_A.
AB_EXISTENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> ○ STRING: CODIGO, EMP_CODIGO, REAPROVISIONA, UBICACIÓN. ○ FECHA: FECHA_CADUCIDAD, FECHA_CORRECCION, FECHA_RECUENTO, FECHA_TRASAPASO,FUC, FUC, RECLN_FECHA ○ VALOR:ACTUALES, ALM_CODIGO, DELEG_ULT_COMPRA,DELEGACION_HAB, DIAS_COBAERTURA, LOTE_OPT_PED, PDTE_REC_ESP, PDTE_REC_NOR, PDTE_SER_CTES, PMC_EC, PMC_ES, PMC_PC, PMC_PS, PMPC_ES, PMPC_EUROS, PMPC_PS, PMPC_PSTAS, PMV_EC, PMV_ES, PMV_PC, PMV_PS, PROV_ULT_COMPRA, PROVEDOR_HAB, PUC_ES, PUC_EC, PUC_PC,PUC_PS, PUV_EC,PUV_ES,PUV_PC, PUV_PS, RECLN_LINEA, RECLN_RECUENTO, STOCK_MAX, STOCK_MIN, STOCK_MIN_NEC, UNI_TRA_ENT, UNI_TRA_SAL.
AC_MOVIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ STRING: ART_CODIGO, EMP_CODIGO, TIPO_DOC, TIPO_MOD,USR_CODIGO

	<ul style="list-style-type: none"> ○ DATE: FECHS_MOV, ○ VALOR: ACUMULADO, ALM_CODIGO, ALM_CODIGO_2, NUMERO, PRECIO_EUROS, PRECIO_EUROSS, PRECIO_PTAS, PRECIO_PTASS, RECLN_LINEA, RECLN_RECuento.
AD_LINPED	<ul style="list-style-type: none"> ○ STRING: ART_CODIGO, BORRAR_LINEA, DESCRIPCION,EMP_CODIGO, LIN_FAL,EMI, LINEA_A_CRE, LINEA_A_REC, LINEA_ANU_REC, LINEA_FALTAS, OBERVACIONES, SUSTITUIR, UBICACION ○ DATE: FECHA_CAD, FECHA_CREACION, ○ VALOR: ALM_CODIGO, CANT_ANTERIOR, CANT_BONIFICADA, CANT_FACTURADA, CANT_PEDIDA, CANT_POSIBLE_REC, CANT_REC_MAN,CANT_REC_SCANER, CANT_STOCK, DELEGACION, EJERCICIO, IMP_PVP_IVA_EUROS, IMP_PVP_IVA_PTAS, IMP_PVP_SIVA_EUROS, IMP_PVP_SIVA_PTAS, LINEA, NUEVO_PVP_E, NUEVO_PVP_P, PC_ICA_EUROS, PC_IVA_PTAS, PC_SIVA_PTAS, PCATALOGO_IVA_E, PCATALOGO_IVA_P, PCATALOGO_SIVA_E, PCATALOGO_SIVA_P, PCOSTO_B_SIVA_E, PCOSTO_B_SIVA_P, PEDIDO, POR_IVA, POR_RE, PROOVEDOR, PVP_IVA_EUROS, PVP_IVA_PTAS, PVP_SIVA_EUROS, PVP_SIVA_PTAS, SITUACION, SITUACION_PEDIDO, STOCK_REC, TIPO
AD_PEDIDOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ STRING: EMP_CODIGO, ES_CONJUNTO, ID_AD_PEDIDOS ○ DATE:FECHA_CONFIRMACION, FECHA_ENTRADA, FECHA_PEDIDO, FECHA_PREV_EMI, FECHA_REAL_EMI, ○ VALOR: ALM_CODIGO, ALM_DIRECTO, DELEGACION, EJERICCIO, ID_PED_CJTO, PEDIDO, PROOVEDOR,SIT_ANTERIOR,SITUACION, TIPO
CAMPANAS	<ul style="list-style-type: none"> ○ STRING: DESCRIPCION, PROOVEDOR ○ DATE:FECHA_EPEDIDO ○ VALOR: ARTICULO_COD, ID_PED, PEDIDO, PREC VENT, PREC.COMP, VENDIDO_30D, VENDIDO_60D, VENDIDO_HOY.

Tabla 5 Inventario de tablas seleccionadas

Además, llevaremos a cabo la importación del Excel “horarios.xlsx” donde están almacenadas el horario de todos los trabajadores como podemos observar en la tabla 6:

RRHH	○ STRING: PERSONAS, HORAS
------	---------------------------

Tabla 6 Importación tabla RRHH

Ahora debemos diseñar el modelo de datos para ello debemos definir las relaciones entre las tablas decidiendo las variables de enlace, en adelante clave primaria, de esta manera cuando en nuestros informes filtremos en una, el resto de las tablas también lo harán.

Cuando definimos las relaciones entre las tablas debemos definir 4 elementos claves:

- Clave primaria de las tablas de cada una de las dos tablas implicadas.
- Dirección de la relación, es decir dirección a la que apunta el filtro, si es bidireccional, cualquier cambio en una afecta a la otra, si es solo en una dirección solo los de la tabla origen afectarán a la de destino.
- Dimensión de la relación, es decir, cada aparición de la clave primaria en una tabla con cuantas apariciones tiene en la otra. Tipos de relación:
 - 1:1 cada fila de la tabla se corresponde con 1 fila de la otra.
 - 1:* cada fila de la tabla 1 se corresponde con varias filas de la otra.
 - *: * varias apariciones de la clave primaria en ambas tablas.

Tras un análisis de las tablas y de las posibles relaciones necesitamos crear varias tablas auxiliares para las relaciones y para el funcionamiento de la herramienta, a continuación en la Tabla 7 podemos encontrar los nombres y códigos utilizados para la creación de estas tablas:

Calendario	<code>CALENDAR(DATE(2018,10,01), TODAY())</code>
Marestro_arti	<code>ADDCOLUMNS(AB_ARTICULOS, "ART_CODIGO", AB_ARTICULOS[CODIGO], "Descripción", AB_ARTICULOS[DESCRIPCION])</code>
Total	<code>DISTINCT(AC_MOVIMIENTOS[ART_CODIGO])</code>

Tabla 7 tablas auxiliares

En la tabla 8 podemos encontrar un inventario de las diferentes variables que necesitamos crear para la creación de las relaciones necesarias para el desarrollo del modelo de datos.

AD_PEDIDOS[ID_PEDIDO]	concatenate(AD_PEDIDOS[EJERCICIO],AD_PEDIDOS[PEDIDO])
AD_LINPED[ID_PEDIDO]	CONCATENATE(AD_LINPED[EJERCICIO], AD_LINPED[PEDIDO])
AC_MOVIMIENTOS(Fecha_alineada)	DATEVALUE(AC_MOVIMIENTOS[FECHA_MOV])
AD_PEDIDOS(Fecha_alineada)	DATEVALUE(AD_PEDIDOS[FECHA_PEDIDO])

Tabla 8 Creación de variables para el desarrollo de las relaciones

Una vez tenemos las medidas y variables necesarias para poder construir el modelo de datos vamos a llevar a cabo en la herramienta la creación de las relaciones.

En la tabla 9 podemos encontrar las diferentes relaciones que hemos definido para el desarrollo del modelo de datos.

Tabla 1	Relación	Tabla 2
AB_ARTICULOS(FAM_CODIGO)	↔ **	AB_FAMILIAS(CODIGO)
AC_EXISTENCIAS(AC_CODIGO)	↔ *:1	TOTAL(ART_CODIGO)
AC_MOVIMIENTOS(ART_CODIGO)	↔ **	AB_ARTICULOS(CODIGO)
AC_MOVIMIENTOS(ART_CODIGO)	← *:1	TOTAL(ART_CODIGO)
AC_MOVIMIENTOS(Fecha_alineada)	← *:1	CALENDARIO(DATE)
AC_MOVIMIENTOS(Hora_mov)	← *:1	RRHH(Horas)
AD_LINPED(ART_CODIGO)	← *:1	TOTAL(ART_CODIGO)
AD_LINPED(ID_PEDIDO)	↔ **	AD_PEDIDOS(ID_PEDIDO)
AD_PEDIDOS(Fecha_alineada)	→ *:1	Calendario(DATE)
MaestroArti(CODIGO)	↔ **	AC_EXISTENCIAS(CODIGO)
MaestroArti(FAM_CODIGO)	← **	AB_FAMILIAS(CODIGO)

Tabla 9 Relaciones entre tablas para el modelo de datos

En la ilustración 20 podemos encontrar el modelo final de datos.



Ilustración 20 Modelo de datos

5.2.3 Creación de variables y medidas necesarias para el desarrollo de los informes:

Para utilizar la función del selector de Year today y Last 12 months del primer informe, tenemos que desarrollar en primer lugar tres medidas que en función del selector devolverán la variable de compras, ventas y beneficio calculado para la dimensión solicitada, podemos encontrar como hemos creado estas medidas en la tabla 10.

Medida	Fórmula
AC_MOCIMIENTOS[Actual Compras]	<pre> Var year = SELECTEDVALUE(Selector[Grupo]) RETURN if(SELECTEDVALUE(Selector[Grupo])="YTD",[Compras YTD],if(SELECTEDVALUE(Selector[Grupo])="L12M",[Compras L12M], CALCULATE(SUM(AC_MOVIMIENTOS[Gastos_compras]),FILTER(AC_MOVIMIENTOS ,AC_MOVIMIENTOS[Año]=value(year))))) </pre>
AC_MOCIMIENTOS[Actual Compras]	<pre> Actual Compras = Var year = SELECTEDVALUE(Selector[Grupo]) RETURN if(SELECTEDVALUE(Selector[Grupo])="YTD",[Compras YTD],if(SELECTEDVALUE(Selector[Grupo])="L12M",[Compras L12M], CALCULATE(SUM(AC_MOVIMIENTOS[Gastos_compras]),FILTER(AC_MOVIMIENTOS ,AC_MOVIMIENTOS[Año]=value(year))))) </pre>
AC_MOCIMIENTOS[Actual BeneficioBruto]	[Actual ventas]-[Actual Compras]

Tabla 10 Variables necesarias para los filtros temporales

Estas medidas que acabamos de crear llaman a las ventas calculadas a L12M y YTD que construimos a continuación en la tabla 11.

Medida	Fórmula
AC_MOCIMIENTOS[SALES L12M]	<pre> VAR EndDate = EOMONTH (DATE(2019,10,01), -1) VAR StartDate = EDATE (EOMONTH (DATE(2019,10,01), -1), -12) + 1 </pre>

	<pre> RETURN CALCULATE ([VentasTot], CALCULATETABLE (Calendario, FILTER (Calendario, Calendario[Date] >= StartDate && Calendario[Date] <= EndDate))) </pre>
AC_MOCIMIENTOS[SALES YTD]	<pre> VAR EndDate = EOMONTH (DATE(2019,10,01), -1) VAR StartDate = EOMONTH(DATE(2019,10,01), -month(DATE(2019,10,01))+1)- DAY(EOMONTH(DATE(2019,10,01),0))+1 RETURN CALCULATE ([VentasTot], CALCULATETABLE (Calendario, FILTER (Calendario, Calendario[Date] >= StartDate && Calendario[Date] <= EndDate))) </pre>
AC_MOCIMIENTOS[Compras L12M]	<pre> VAR EndDate = EOMONTH (DATE(2019,10,01), -1) VAR StartDate = EDATE (EOMONTH (DATE(2019,10,01), -1), -12) + 1 RETURN CALCULATE ([ComprasTotal], CALCULATETABLE (Calendario, FILTER (Calendario, Calendario[Date] >= StartDate && Calendario[Date] <= EndDate))) </pre>

AC_MOCIMIEN OS[Compras YTD]	<pre> Compras YTD = VAR EndDate = EOMONTH (DATE(2019,10,01),-1) VAR StartDate = EOMONTH(DATE(2019,10,01),-month(TODAY())+1)-DAY(EOMONTH(DATE(2019,10,01),0))+1 RETURN CALCULATE ([ComprasTotal], CALCULATETABLE (Calendario, FILTER (Calendario, Calendario[Date] >= StartDate && Calendario[Date] <= EndDate))) </pre>
-----------------------------------	--

Tabla 11 Variables necesarias para las dimensiones temporales 2

A continuación, en la tabla 12 encontramos las medidas y columnas que hemos construido para los gráficos de los informes dos y tres.

Medida	Fórmula
AC_MOCIMIEN OS[Gastos_co mpras]	<code>if(AC_MOVIMIENTOS[TIPO_MOV]="C",AC_MOVIMIENTOS[PRECIO_EUROS]*AC_MOVIMIENTOS[UNIDADES_REALES],0)</code>
AC_MOCIMIEN OS[Ingresos_ ventas]	<code>if(AC_MOVIMIENTOS[TIPO_MOV]="V",AC_MOVIMIENTOS[PRECIO_EUROS]*AC_MOVIMIENTOS[UNIDADES_REALES],0)</code>
AC_MOCIMIEN OS[Beneficio Bruto]	<code>SUM('AC_MOVIMIENTOS'[Ingresos_ventas]) SUM('AC_MOVIMIENTOS'[Gastos_compras])</code> -
AB_FAMILIAS [Categoria]	<code>if(AB_FAMILIAS[CODIGO]== 1 AB_FAMILIAS[CODIGO]==205 AB_FAMILIAS[CODIGO]==251 AB_FAMILIAS[CODIGO]==320 AB_FAMILIAS[CODIGO]==321 AB_FAMILIAS[CODIGO]==360 AB_FAMILIAS[CODIGO]==361 AB_FAMILIAS[CODIGO]==390 AB_FAMILIAS[CODIGO]==391, "Especialidades", if(AB_FAMILIAS[CODIGO]== 101 AB_FAMILIAS[CODIGO]==103 AB_FAMILIAS[CODIGO]==104 AB_FAMILIA S[CODIGO]==105 AB_FAMILIAS[CODIGO]==106 AB_FAMILIAS[CODIGO]==107 AB_FAMILIAS[CODIGO]==108 AB_FAMILIAS[CODIGO]==301 AB_FAMILIAS[CO</code>

	<code>DIGO]==352 AB_FAMILIAS[CODIGO]==358 AB_FAMILIAS[CODIGO]==359 AB_FAMILIAS[CODIGO]==380 AB_FAMILIAS[CODIGO]==109 , "Parafarmacia", if(AB_FAMILIAS[CODIGO]== 355 AB_FAMILIAS[CODIGO]==356 AB_FAMILIAS[CODIGO]==400 AB_FAMILIAS[CODIGO]==102, "Dermofarmacia", "")))</code>
AB_FAMILIAS [Subcategoría]	<code>if(AB_FAMILIAS[CODIGO]==361 AB_FAMILIAS[CODIGO]=360 , "EFP", if(AB_FAMILIAS[CODIGO]=1 AB_FAMILIAS[CODIGO]==251, "Especialidades y FM", if(AB_FAMILIAS[CODIGO]=320, "Homeopatía", if(AB_FAMILIAS[CODIGO]= 321, "Probióticos", AB_FAMILIAS[DESCRIPCION])))</code>

Tabla 12 Medidas necesarias para los gráficos 2 y 3

Para el informe cuatro, de control de ruptura de stocks, necesitamos construir las medidas que podemos encontrar en la tabla 13.

AC_MOCIMIENTOS[Ventas]	<code>Ventas = 0 - AC_MOVIMIENTOS[UNIDADES]</code>
AD_LINPEDrup turastock]	<code>if(AD_LINPED[stockprecio]=0,1,0)</code>
AD_LINPED[rupturastock dividido por Ventas]	<code>DIVIDE(SUM('AD_LINPED'[rupturastock]), SUM('AC_MOVIMIENTOS'[Ventas]))*100</code>

Tabla 13 Medidas necesarias para el informe "Ruptura de stock"

Por último, para el informe de Recursos humanos hemos creado las medidas que podemos encontrar en la tabla 14.

AC_MOCIMIENTOS[Día semana]	<code>FORMAT(AC_MOVIMIENTOS[FECHA_MOV], "dddd")</code>
AC_MOCIMIENTOS[Hora_mov]	<code>hour(AC_MOVIMIENTOS[FECHA_MOV])</code>

Tabla 14 Medidas necesarias para el informe "RRHH"

Capítulo VI

Desarrollo de los informes

En este capítulo describiremos cómo hemos llevado a cabo el desarrollo técnico de los diferentes informes.

6.1 Desarrollo del informe 1: Balance

6.1.1 Implementación del diseño

- Gráfico 1:
 - Tipo: Segmentación de datos
 - Variables:
 - SELECTOR[GRUPO] (tabla creada)
 - Diseño:
 - Transparencia 0%

- Gráfico 2:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:
 - AC_MOVIMIENTOS[Actual Compras] (Medida construida)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN

- Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .

- Gráfico 3:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:
 - AC_MOVIMIENTOS[Actual Ventas] (Medida construida)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.

- Gráfico 4:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:
 - AC_MOVIMIENTOS[Actual Beneficio Bruto] (Medida construida)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .

- Gráfico 5:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:
 - AC_Existencias[ValorStock] (construido)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.

- Gráfico 6:
 - Tipo: Gráfico de columnas apiladas y de líneas
 - Variables:
 - Eje x= Date
 - Eje Y:
 - AC_MOVIMIENTOS[Actual compras] (Medida construida)
 - AC_MOVIMIENTOS[Actual Ventas] (Columna construida)
 - AC_MOVIMIENTOS[Actual Beneficio] (Columna construida)
 - Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%.

- Gráfico 7:
 - Tipo: Gráfico circular
 - Filtros:
 - AC_MOVIMIENTOS[TIPO_MOV]='V'
 - Variables:
 - AB_FAMILIAS[Categoria]
 - AC_MOVIMIENTOS[Actual Ventas] (Medida construida)
 - Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%.

- Gráfico 8:
 - Tipo: Gráfico circular
 - Filtros:
 - AC_MOVIMIENTOS[TIPO_MOV]='V'
 - Variables:
 - AB_Articulos[SeguroFlag] (Columna construida)
 - AC_MOVIMIENTOS[Actual Ventas] (Medida construida)

- Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%.
- Gráfico 9:
 - Tipo: Gráfico circular
 - Filtros:
 - AC_MOVIMIENTOS[TIPO_MOV]='V'
 - Variables:
 - AC_MOVIMIENTOS [USR CODIGO]
 - AC_MOVIMIENTOS[Actual ventas] (Columna construida)
 - Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%.

6.1.2 Manual de usuario

Como podemos observar en la ilustración 21 en este informe se busca mostrar el resumen del estado actual de la oficina de farmacia de un vistazo, permitiendo luego en los demás informes profundizar.

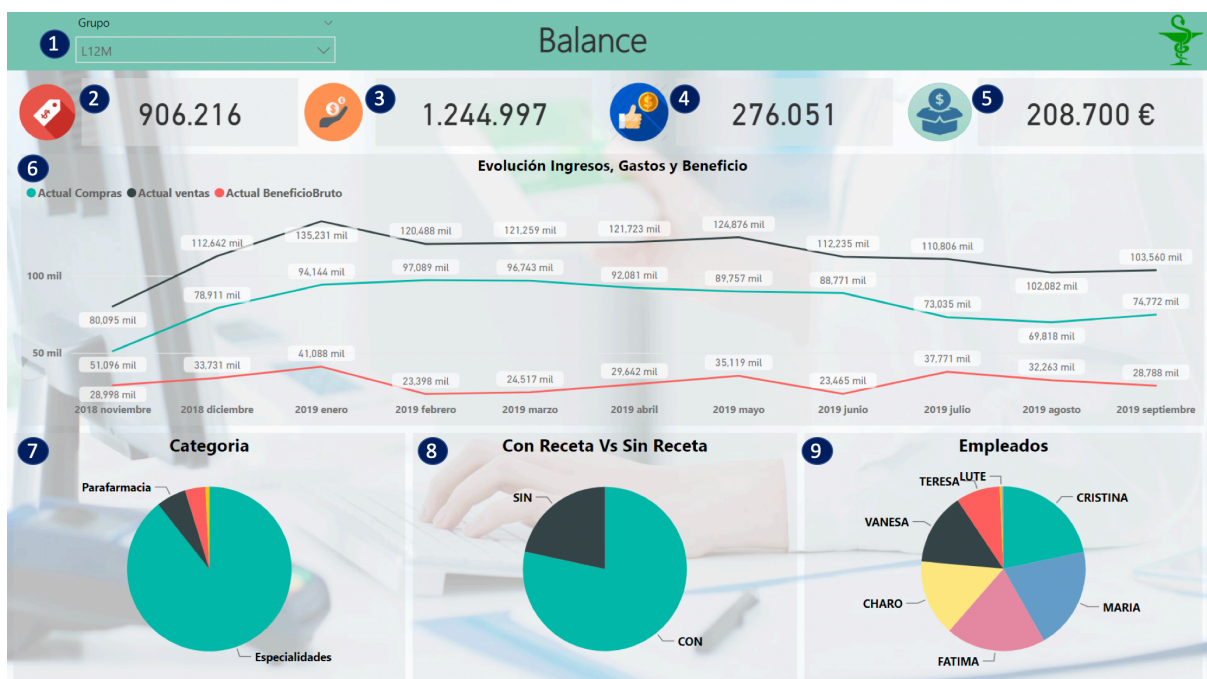


Ilustración 21 Informe 1 construido

En el banner superior encontramos un selector que nos permite selección o bien el año que queremos analizar o alguna de las dos siguientes dimensiones:

- L12: últimos 12 meses.
- YTD: year today es decir, de enero a hoy.

A continuación, podemos encontrar 4 kpis estratégicos:

- Gasto en compras
- Ingresado en ventas
- Beneficio bruto Ventas.
- Valor de las existencias actuales.

A continuación, un gráfico evolutivo de los tres primeros kpis estratégicos que hemos definido.

En la parte inferior podemos encontrar tres gráficos que nos permiten profundizar en el origen de los ingresos de las ventas:

- Categorías generales (Especialidades, parafarmacia, dermofarmacia...)
- Ventas con receta contra ventas sin receta.
- Ventas por empleado.

El usuario en todo momento puede filtrar todo el informe haciendo clic en:

- Cualquier Categoría general.
- Haciendo clic en con o sin receta.
- Haciendo clic en un empleado.
- Cambiando el selector de año o dimensión temporal

Cuando filtramos todos los elementos del gráfico se recalculan con la información de ese filtro.

6.2 Desarrollo del Informe 2: Especialidades

6.2.1 Implementación del diseño

- Filtro general del informe:
 - AB_Familias[Categoria]=”Especialidades”

- Gráfico 1:
 - Tipo: Text filter
 - Variables:
 - AB_ARTICULOS[Descripcion]
 - Diseño:
 - Transparencia 0%

- Gráfico 2:
 - Tipo: Segmentación de datos
 - Variables:
 - Calendario[Date]
 - Diseño:
 - Transparencia 0%

- Gráfico 3:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:
 - AC_MOVIMIENTOS[Gastos_compras] (Columna construida)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.

- Gráfico 4:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:

AC_MOVIMIENTOS[ingresos_ventas] (Columna construida)

- Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.

- Gráfico 5:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:

AC_MOVIMIENTOS[Beneficio Bruto] (Medida construida)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.

- Gráfico 6:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:

AC_Existencias[ValorStock] (construido)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.

- Gráfico 7:
 - Tipo: Gráfico de columans apiladas y de lineas
 - Variables:
 - Eje x= Date
 - Eje Y:

- AC_MOVIMIENTOS[Beneficio Bruto] (Medida construida)
 - AC_MOVIMIENTOS[ingresos_ventas] (Columna construida)
 - AC_MOVIMIENTOS[Gastos_compras] (Columna construida)
 - Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%.
- Gráfico 8:
 - Tipo: Gráfico circular
 - Filtros:
 - AC_MOVIMIENTOS[TIPO_MOV]='V'
 - Variables:
 - AB_FAMILIAS[Subactegoria]
 - AC_MOVIMIENTOS[ingresos_ventas] (Columna construida)
 - Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%.
- Gráfico 9:
 - Tipo: Gráfico circular
 - Filtros:
 - AC_MOVIMIENTOS[TIPO_MOV]='V'
 - Variables:
 - AB_Articulos[Seguro]
 - AC_MOVIMIENTOS[ingresos_ventas] (Columna construida)
 - Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%.
- Gráfico 10:
 - Tipo: Gráfico circular
 - Filtros:

- AC_MOVIMIENTOS[TIPO_MOV]='V'
- Variables:
 - AC_MOVIMIENTOS [USR_Código]
 - AC_MOVIMIENTOS[ingresos_ventas] (Columna construida)
- Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%.

6.2.2 Manual de usuario

Como podemos observar en la ilustración 22 en el informe numero dos se busca que el usuario pueda profundizar en el análisis de ventas y compras de la categoría de especialidades.

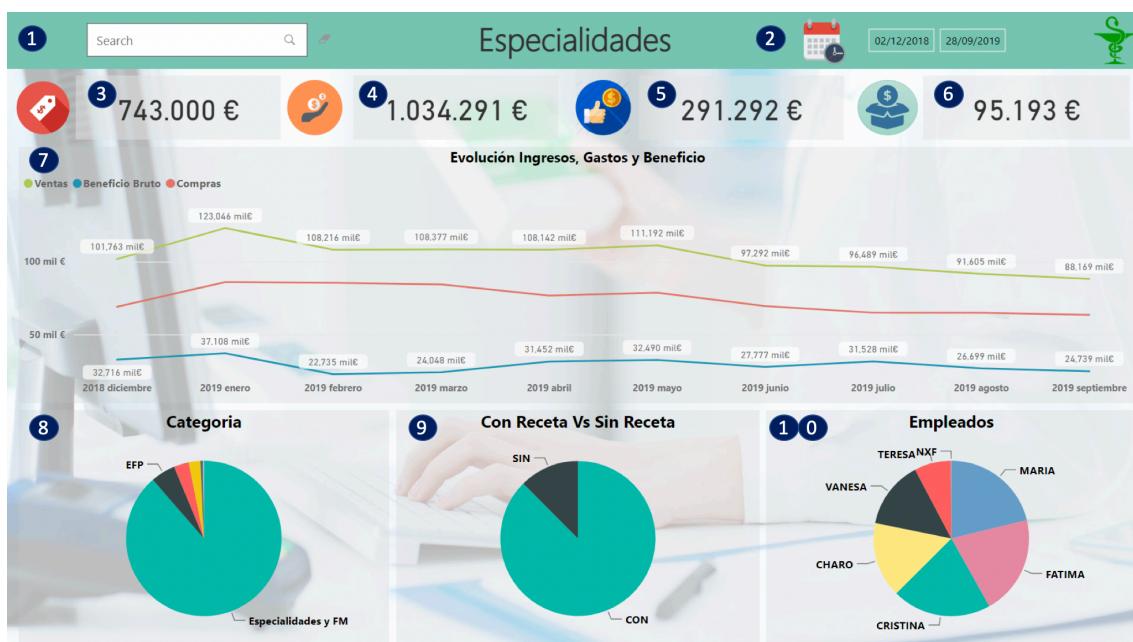


Ilustración 22 Informe 2 Manual de usuario

En la parte superior podemos encontrar dos filtros diferentes:

- Buscador de medicamentos o marcas que permite filtrar todo el informe.
- Seleccionador de un rango de fechas para el análisis.

A continuación, podemos encontrar 4 kpis estratégicos:

- Gasto en compras
- Ingresado en ventas
- Beneficio bruto Ventas.
- Valor de las existencias actuales.

A continuación, un gráfico evolutivo mes a mes de los tres primeros kpis estratégicos que hemos definido.

En la parte inferior podemos encontrar tres gráficos que nos permiten profundizar en el origen de los ingresos del negocio de venta de medicamentos.

- Categorías generales (Especialidades, Prebióticos, dietoterápicos...)
- Ventas con receta contra ventas sin receta.
- Empleado de la venta.

El usuario en todo momento puede filtrar todo el informe haciendo clic en:

- Cualquier mes del gráfico 6.
- Cualquier Categoría general.
- Haciendo clic en con o sin receta.
- Haciendo clic en un empleado.

Cuando filtramos todos los elementos del grafico se recalculan con la información de ese filtro.

6.3 Desarrollo del informe 3: Parafarmacia y dermofarmacia

6.3.1 Implementación del diseño

- Filtro general del informe:
 - AB_Familias[Categoria]=”Dermofarmacia” o “Parafarmacia”

- Gráfico 1:
 - Tipo: Text filter
 - Variables:
 - AB_ARTICULOS[Descripcion]
 - Diseño:
 - Transparencia 0%

- Gráfico 2:
 - Tipo: Segmentación de datos
 - Variables:
 - Calendario[Date]
 - Diseño:
 - Transparencia 0%

- Gráfico 3:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:
 - AC_MOVIMIENTOS[Gastos_compras] (Columna construida)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.

- Gráfico 4:

- Tipo: Tarjeta
 - Variables:
 - AC_MOVIMIENTOS[ingresos_ventas] (Columna construida)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.
- Gráfico 5:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:
 - AC_MOVIMIENTOS[Beneficio Bruto] (Medida construida)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.
- Gráfico 6:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:
 - AC_Existencias[ValorStock] (construido)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.
- Gráfico 7:
 - Tipo: Gráfico de columnas apiladas y de líneas
 - Variables:

- Eje x= Date
 - Eje Y:
 - AC_MOVIMIENTOS[Beneficio Bruto] (Medida construida)
 - AC_MOVIMIENTOS[ingresos_ventas] (Columna construida)
 - AC_MOVIMIENTOS[Gastos_compras] (Columna construida)
 - Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%.
- Gráfico 8:
 - Tipo: Gráfico circular
 - Filtros:
 - AC_MOVIMIENTOS[TIPO_MOV]='V'
 - Variables:
 - AB_FAMILIAS[Categoria]
 - AC_MOVIMIENTOS[ingresos_ventas] (Columna construida)
 - Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%
- Gráfico 9:
 - Tipo: Gráfico circular
 - Filtros:
 - AC_MOVIMIENTOS[TIPO_MOV]='V'
 - Variables:
 - AB_FAMILIAS[Subcategoria]
 - AC_MOVIMIENTOS[ingresos_ventas] (Columna construida)
 - Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%
- Gráfico 10:
 - Tipo: Gráfico circular

- Filtros:
 - AC_MOVIMIENTOS[TIPO_MOV]='V'
- Variables:
 - AC_MOVIMIENTOS [USR_Código]
 - AC_MOVIMIENTOS[ingresos_ventas] (Columna construida)
- Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%

6.3.2 Manual de usuario

Como podemos observar en la ilustración 23 en este segundo informe se representan las ventas de artículos que no son medicamentos.

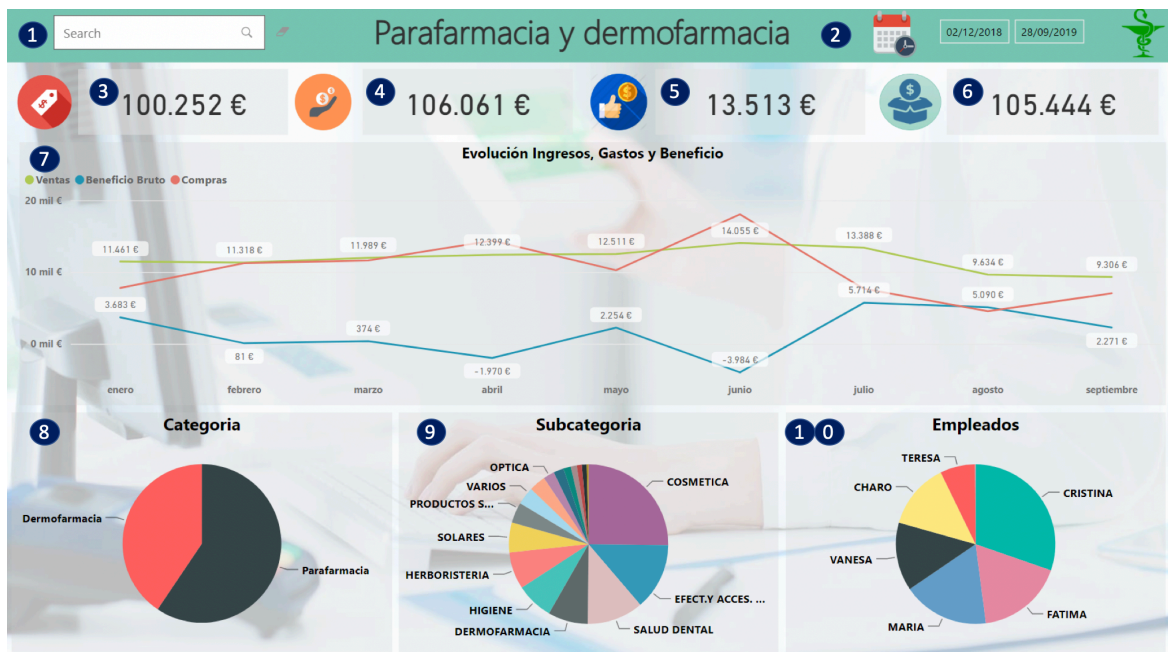


Ilustración 23 Informe 3 construido

En la parte superior podemos encontrar dos filtros diferentes:

- Buscador de artículos no considerados medicamentos o sus marcas permitiendo filtrar todo el informe.
- Seleccionador de un rango de fechas para el análisis.

A continuación, podemos encontrar 4 KPIs estratégicos:

- Gasto en compras
- Ingresado en ventas
- Beneficio bruto Ventas.
- Valor de las existencias actuales.

A continuación, un gráfico evolutivo mes a mes de los tres primeros kpis estratégicos que hemos definido.

En la parte inferior podemos encontrar tres gráficos que nos permiten profundizar en el origen de los ingresos del negocio de la venta de parafarmacia, dermofarmacia y otros artículos no considerados medicamentos.

- Categorías: Parafarmacia y dermofarmacia.
- Subcategoría: Cosmética, dental, higiene, solares etc.
- Empleado de la venta.

El usuario en todo momento puede filtrar todo el informe haciendo clic en:

- Cualquier mes del gráfico 6.
- Cualquier Categoría general.
- Haciendo clic en cualquier subcategoría.
- Haciendo clic en un empleado.
- Buscando una marca o medicamento en el buscar superior.

Cuando filtramos todos los elementos del grafico se recalculan con la información de ese filtro.

6.4 Desarrollo del informe 4: Campañas

6.4.1 Implementación del diseño

- Gráfico 1:
 - Tipo: Segmentación de datos
 - Variables:
 - Campañas[Proveedor]
 - Diseño:
 - Transparencia 0%

- Gráfico 2:
 - Tipo: Segmentación de datos
 - Variables:
 - Campañas[ID_pedido]
 - Diseño:
 - Transparencia 0%

- Gráfico 3:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:
 - AC_Campañas[Fecha_pedido]
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.

- Gráfico 4:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:

- AC_Campañas[PCT] (Columna construida)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.
- Gráfico 5:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:
 - AC_Campañas[PVT] (Medida construida)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.
- Gráfico 6:
 - Tipo: Tarjeta
 - Variables:
 - AC_Campañas[Vobj] (Medida construida)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Transparencia fondo: 60%.
- Gráfico 7:
 - Tipo: Matriz
 - Variables:
 - Fila: Campañas[Descripcion]
 - Eje Y:
 - Campañas[Pedido]

- Campañas[Vendido_30D]
 - Campañas[Vendido_60D]
 - Campañas[Vendido_HOY]
 - Campañas[% 30D]
 - Campañas[% 60D]
 - Campañas[% DTD]
 - Campañas[PCF]
 - Campañas[PVT]
 - Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%.
- Gráfico 8:
 - Tipo: Medidor
 - Variables:
 - CAMPAÑAS[Pedido]
 - CAMPAÑAS[Vendido_30D]
 - Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%.
 - Gráfico 9:
 - Tipo: Medidor
 - Variables:
 - CAMPAÑAS[Pedido]
 - CAMPAÑAS[Vendido_60D]
 - Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%.
 - Gráfico 10:
 - Variables:
 - CAMPAÑAS[Pedido]
 - CAMPAÑAS[Vendido_Hoy]
 - Diseño:

- Transparencia fondo: 60%.

6.4.2 Manual de usuario

Como podemos observar en la ilustración 24 en este cuarto informe se busca un análisis más profundo del engagement de cada una de las campañas que se han llevado a cabo en la oficina de farmacia, entendiendo campaña por pedidos a marcas de cosmética, dermofarmacia y parafarmacia a los que queremos hacer seguimientos.

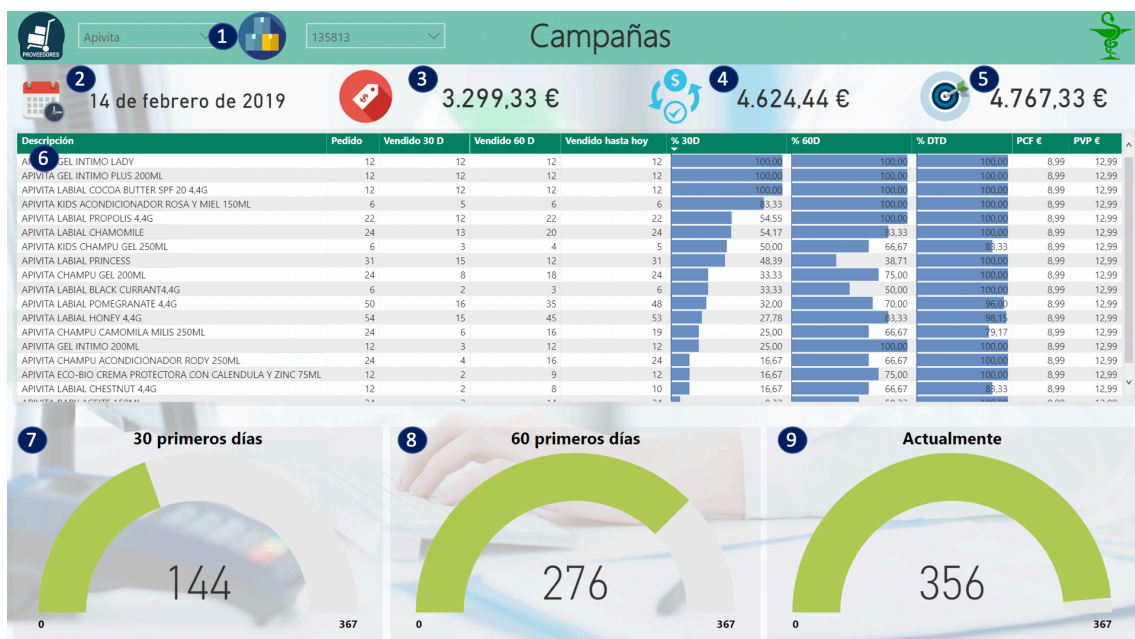


Ilustración 24 Informe 4 construido

En la parte superior los elementos gráficos uno y dos nos permite la selección del pedido para el cual queremos llevar a cabo el análisis a partir de la variable proveedor y del código del pedido.

Una vez seleccionado el pedido encontramos los primeros 4 KPIs objetivo que podemos analizar:

- Fecha del pedido
- Precio de compra del pedido
- Vendido del pedido a día de hoy

- Máximo de ingresos por la venta de todo el pedido

A continuación, encontramos una matriz con todos los artículos de ese pedido que nos permitirá profundizar producto a producto en varios KPIs que nos indicaran el engagement:

- Unidades pedidas
- Unidades vendidas los primeros 30 días.
- Unidades vendidas los primeros 60 días.
- Unidades vendidas hasta la fecha del análisis.
- % vendido en los primeros 30 días.
- % vendido en los primeros 60 días.
- % vendido en los primeros 90 días.
- Precio de compra del artículo.
- Precio de Venta del artículo.

En la parte inferior encontramos representados en tres gráficos medidores de progresión los siguientes tres KPIs:

- Unidades vendidas de toda la campaña los primeros 30 días.
- Unidades vendidas de toda la campaña los primeros 60 días.
- Unidades vendidas de toda la campaña los primeros hasta la fecha.

El único filtro de interacción de todo el informe es la posibilidad de pulsar un producto concreto en la tabla, esto hará que todos los demás elementos visuales como lo medidores de abajo y los KPIs de arriba se actualicen reflejando solo la información de ese producto.

6.5 Desarrollo del informe 5: Rupturas stock

6.5.1 Implementación del diseño

- Gráfico 1:
 - Tipo: Segmentación de datos
 - Variables:
 - Calendario[Date]
 - Diseño:
 - Transparencia 0%
- Gráfico 2:
 - Tipo: Segmentación
 - Variables:
 - AC_EXISTENCIAS[STOCK_MIN]
 - Diseño:
 - Transparencia 0%
- Gráfico 3:
 - Tipo: Tabla
 - Variables:
 - AC_ARTICULOS[DESCRIPCION]
 - AC_MOVIMIENTOS[VENTAS]
 - Diseño:
 - Transparencia 60%
- Gráfico 4:
 - Tipo: Tabla
 - Variables:
 - TOTAL[ART_CODIGO]
 - AD_LINPED [DESCRIPCION]
 - AD_LINPED [rupturastock]

- AD_LINPED [rupturastock dividido por ventas] (medida construida)
 -
 - Diseño:
 - Transparencia 60%
- Gráfico 5:
 - Tipo: Gráfico de Líneas
 - Variables:
 - Eje X: CALENDARIO[Date]
 - Eje Y:
 - AC_MOVIMIENTOS[UNIDADES_REALES]
 - AD_LINPED[rupturastock] (columna calculada)
 - Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%.

6.5.2 Manual de usuario

Como podemos observar en la ilustración 25 En este informe profundizamos en el problema de las rupturas de stock que ya comentamos en el punto 2.3.5 de la propuesta técnica. Aquí podremos observar que artículos llegan a stock 0 y se piden posteriormente de cara a añadirlos al servicio de alertas del programa y que este nos avise al tocar stock 1.

En el menú superior como siempre encontramos los filtros que nos permitirá ajustar el informe por:

- Fecha
- Valor de stock mínimo que toca el artículo. Este punto resulta interesante porque no es lo mismo que llegue a stock 0 un medicamento que se vende 5 veces al mes que otro que se vende 300 veces. Para estos últimos debemos colocar un umbral más alto para el estudio.

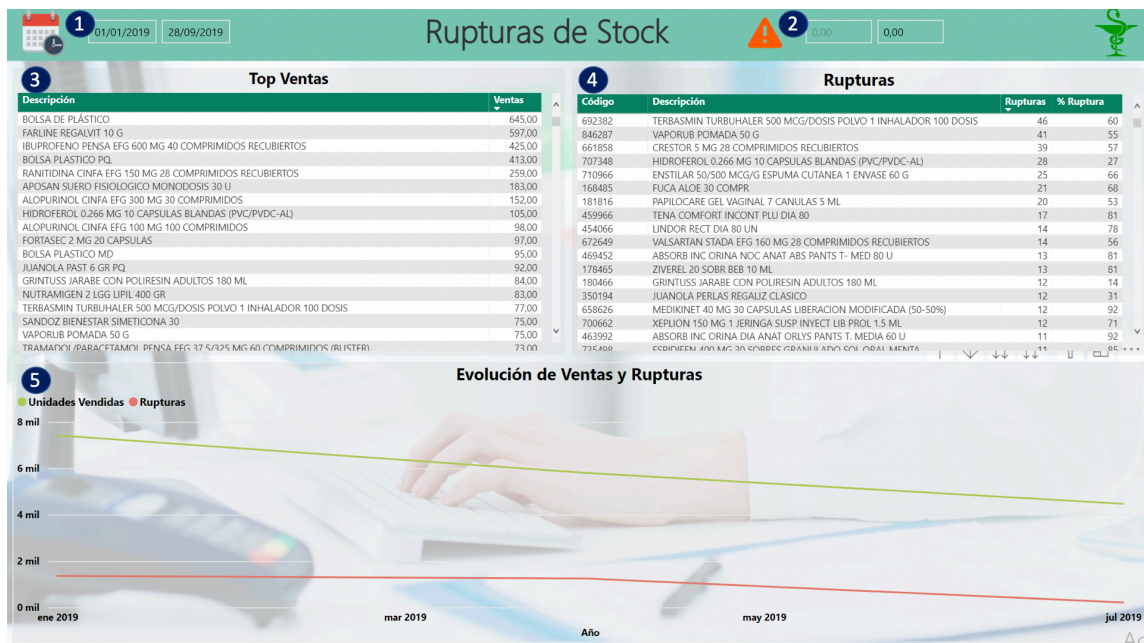


Ilustración 25 Informe 5 construido

A continuación, podemos encontrar dos tablas, la izquierda un ranking de los artículos más vendidos y a la derecha de los artículos con más ruptura de stock. Así como una variable de que porcentaje de las veces que se ha pedido fue tras una ruptura de stock.

Abajo podemos encontrar un gráfico que compara el número de ventas con el número de rupturas a lo largo del tiempo

Si pulsamos en la tabla en un artículo podemos filtrar el gráfico de tal manera que podemos analizar incluso si las rupturas son más comunes en meses concretos. Si hacemos clic en un mes en el gráfico de líneas éste nos actualizara el gráfico para mostrarnos la información a lo largo de ese mes permitiéndonos un análisis de la ruptura.

Como podemos observar en la ilustración 26 para los filtros introducidos, el stock se agotó el 20 de mayo y las dos ventas posteriores requirieron hacer esperar al cliente y realizar un pedido, al encontrar estos el empleado puede programar alertas en la herramienta de Nixfarma para evitar que el stock llegue a 0.

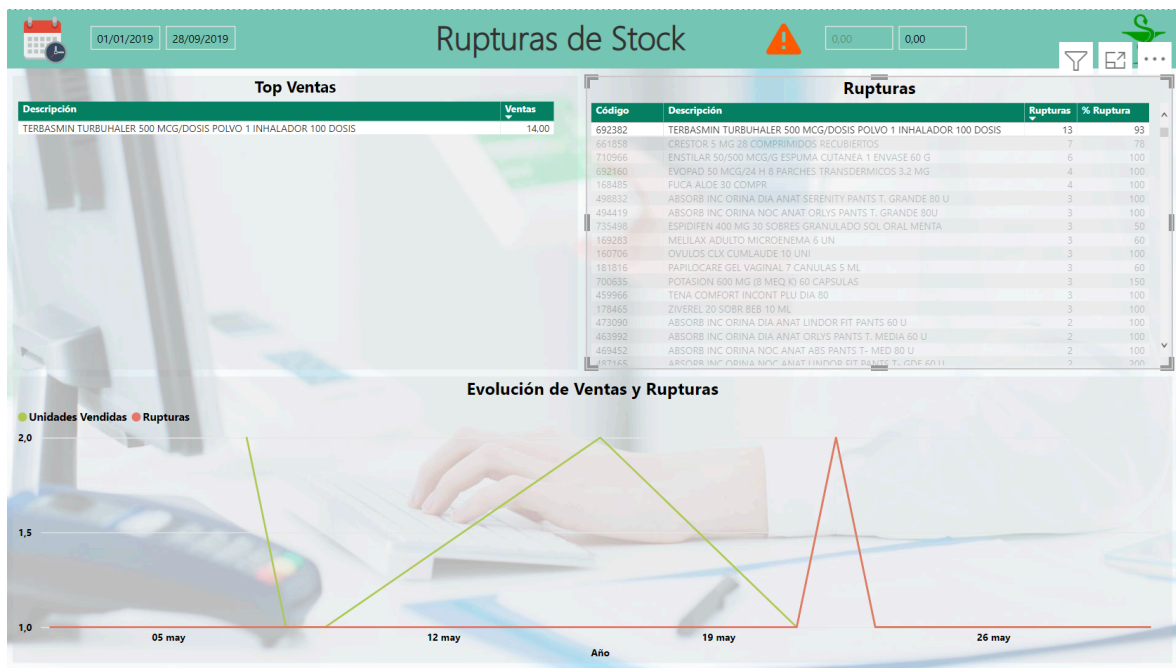


Ilustración 26 Ejemplo filtro informe 5

6.6 Desarrollo del informe 6: Almacén

6.6.1 Implementación del diseño

- Gráfico 1:
 - Tipo: Synoptic Panel
 - Variables:
 - AB_ARTICULOS[DESCRIPCION]
 - AC_EXISTENCIAS[Actuales]
 - Diseño:
 - Transparencia 0%

- Gráfico 2:
 - Tipo: Text Filter
 - Variables:
 - AB_ARTICULOS[DESCRIPCION]
 - Diseño:

- Transparencia 0%

- Gráfico 3:

- Tipo: Tabla
- Variables:
 - AB_ARTICULOS[DESCRIPCION]
 - AC_EXISTENCIAS[Actuales]
- Diseño:
 - Transparencia fondo: 60%.

6.6.2 Manual de usuario

Como podemos observar en la ilustración 27 en este informe se ha representado las dos cajoneras principales de la oficina de farmacia de cara a ayudar a los empleados a localizar medicamentos que están en stock o encontrar donde debemos guardarlos.

Almacén

1 Distribución almacén

2 Busqueda de Producto

Search

Producto	Stock
FRENADOL COMPLEX 10 SOBRES GRANULADO SOLUCION ORAL	241
APOSAN TEST DE EMBARAZO	193
TERMALGIN GRIPE 650/4/10 MG 10 SOBRES GRANULADO SOLUCION ORAL	138
FARLINE REGALVIT 10 G	114
SPD	99
AZITROMICINA CINFA EFG 500 MG 3 COMPRIMIDOS RECUBIERTOS	84
ACIDO ACETILSALICILICO CINFA EFG 100 MG 30 COMPRIMIDOS GASTRORESISTENTES	80
MYD LAB PROTEC LAB	80
FRENADOL DESCONGESTIVO 16 CAPSULAS	77
FRENADOL FORTE 10 SOBRES GRANULADO SOLUCION ORAL	71
RHINOMER F-1 NEBULIZADOR 135 ML+ 45ML (GRANDE)	70
TERMOMETRO DIGITAL THERMOMILLIO	70
OMERAZOL CINFAMED EFG 30 MG 28 CAPSULAS GASTRORESISTENTES	67
CERILLO GUM 528 TECHN PRO MED	64
FORTASEC 2 MG 20 CAPSULAS	58
NEXCARE ACTIVE 5 TIRAS CORTAR	56
PASTA DENT LACER 125 ML	56
CERILLO GUM M493 TECHN NORM	53
CETRIZINA CINFA EFG 10 MG 20 COMPRIMIDOS RECUBIERTOS	53
BISOPROLOL COR SANDOZ EFG 2.5 MG 28 COMPRIMIDOS RECUBIERTOS	52
ISDIN REPARADOR LABIAL STICK 4 G	52
SIMVASTATINA CINFA EFG 10 MG 28 COMPRIMIDOS RECUBIERTOS	52
LETIBALM BALS REPAR 10 ML	50
NARHINEL CONFORT ASPIRADOR NAS	50
BONFLEX GEL 100 ML	49
LORAZEPAM CINFA EFG 5 MG 20 COMPRIMIDOS	46
METFORMINA SANDOZ EFG 850 MG 50 COMPRIMIDOS RECUBIERTOS	45
PROTECTOR LABIAL ISDIN SPF 30 4 G	45
SIMVASTATINA CINFA EFG 20 MG 28 COMPRIMIDOS RECUBIERTOS	45
TERMOMETRO CLINICO DIGITAL BRIM MAT 519	45

Ilustración 27 Informe 6 construido

En la Base de datos al llegar un artículo se graba la variable “Ubicación” para ello hemos numerado los cajones de tal manera que sigue el plano representado y hemos marcado en la variable ubicación donde este cada medicamento.

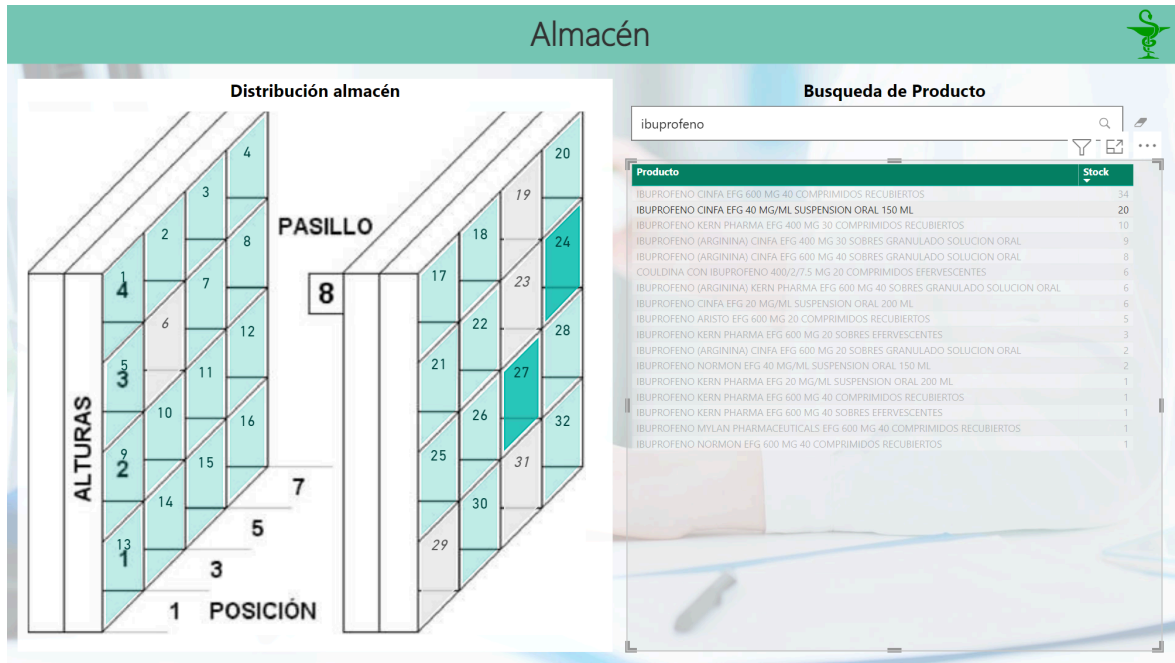


Ilustración 28 Ejemplo filtro informe 6

Ahora en la ilustración 28 podemos escribir el nombre del medicamento que buscamos y en la tabla que está marcada como el elemento grafico 3 aparecerán las coincidencias y el número de elementos en stock. Como podemos observar en la ilustración 28, si pulsamos uno de los de la lista se iluminará la ubicación donde podemos encontrarlo.

6.7 Desarrollo del informe 7: Recursos humanos

6.7.1 Implementación del diseño

- Filtro general del informe:
 - `AC_MOVIMIENTOS[TIPO_MOV]='V'`
- Gráfico 1:
 - Tipo: Segmentación de datos

- Variables:
 - Calendario[DATE]
- Diseño:
 - Transparencia 0%
- Gráfico 2:
 - Tipo: Gráfico circular
 - Variables:
 - Leyenda: AC_MOVIMIENTOS[USR_CODIGO]
 - Valores: AC_MOVIMIENTOS[PRECIO_EUROS]
 - Diseño:
 - Transparencia 60%
- Gráfico 3:
 - Tipo: Gráfico de Líneas
 - Variables:
 - Eje X: AC_MOVIMIENTOS[Hora_mov] (Variable calculada)
 - Eje y: AC_MOVIMIENTOS[PRECIO_EUROS] (Variable calculada)
 - Leyenda: AC_MOVIMIENTOS[USR_CODIGO]
 - Diseño:
 - Transparencia 0%
- Gráfico 4:
 - Tipo: Embudo
 - Variables:
 - Valor: AC_MOVIMIENTOS[Hora_mov] (Variable calculada)
 - Categoría: AC_MOVIMIENTOS[PRECIO_EUROS] (Variable calculada)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.

- Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.

- Gráfico 5:
 - Tipo: Gráfico de anillos
 - Variables:
 - Leyenda: AC_MOVIMIENTOS[Día Semana] (Variable calculada)
 - Valores: AC_MOVIMIENTOS[PRECIO_EUROS] (Variable calculada)
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.

- Gráfico 6:
 - Tipo: Gráfico de columnas apiladas
 - Variables:
 - Eje x: AC_MOVIMIENTOS[Hora_mov] (Variable calculada)
 - Eje y columna: RRHH[Personas] (promedio)
 - Eje y de línea: AC_MOVIMIENTOS[PRECIO_EUROS] (Variable calculada)
 - Leyenda de columna: RRHH[HORAS]
 - Diseño:
 - Tipo de letra: DIN
 - Tamaño de letra: 24.
 - Fondo: #E6E6E6 .
 - Transparencia fondo: 60%.

6.7.2 Manual de usuario

Como podemos observar en la ilustración 29 en este informe podemos profundizar en las ventas por horas y en la eficiencia a la hora de elegir los horarios de los empleados, así como hacer un seguimiento de las ventas de estos.



Ilustración 29 Informe 7 construido

En un primer lugar encontramos un filtro de fecha para elegir en qué fecha deseamos hacer el estudio.

El Elemento gráfico dos nos muestra la proporción de ventas de los diferentes empleados.

En el elemento gráfico tres podemos encontrar un gráfico de líneas donde podemos ver el volumen de ventas en euros por empleado en función de la hora.

En el elemento gráfico cuatro podemos ver en un gráfico de embudo la distribución en porcentaje de las ventas de cada hora para poder llevar a cabo un análisis de las horas más rentables.

En el elemento gráfico cinco podemos encontrar un gráfico circular que nos muestra las ventas por cada día de la semana.

En el elemento gráfico seis podemos ver una comparación entre el número de empleados trabajando a una hora concreta y la cantidad de ingresos, de tal manera que podemos ver si está equilibrado el horario.

El gráfico dos y cinco nos permite hacer clic en los diferentes empleados y día de la semana provocando que el resto de los elementos del panel se filtre para ese día o empleado.

Capítulo VII

Conclusiones y próximos pasos

Tras la entrega de la herramienta BI desarrollada para los clientes vamos a hacer balance de los resultados obtenidos durante el proyecto. Además, vamos a analizar si los objetivos marcados han sido alcanzados.

El business intelligence apareció como una ayuda estratégica para las empresas, poniendo en valor el dato como motor en la toma de decisiones, son cada vez más sectores los que se han ido sumando, actualmente está abriendo hueco en las PYMES.

Desde nuestro punto de vista, creemos que este proyecto ha demostrado la necesidad y la verdadera utilidad del Business Intelligence en las oficinas de farmacia, poniendo en valor el dato y mostrando unas funcionalidades que pueden ser claves en el día a día de las farmacias, permitiendo optimizar todos sus procesos.

Al comienzo de este proyecto se marcó como objetivo principal el desarrollo de una herramienta de BI que permitiera a la farmacia Sánchez analizar de manera precisa sus datos de cara a optimizar sus procesos.

Tras la toma de requisitos con la farmacia se marcaron como objetivos el desarrollo de diferentes informes que aportaran valor en el día a día del trabajo y administración de la farmacia.

A lo largo de este proyecto hemos querido remarcar el cumplimiento de los requisitos del cliente, así como querido ofrecer una atención personalizada fase a fase mediante la planificación de la metodología AGILE buscando que la herramienta final atendiera todas las necesidades levantadas por los clientes, así como pusiera en valor sus funcionalidades que buscan ser vitales en el día a día de los clientes.

Las particularidades de la base de datos de origen, así como las grandes cantidades de información que se almacenaban han hecho de la extracción y la limpieza de datos una de las fases más decisivas del proyecto. Además, se ha necesitado el desarrollo de nuevas tablas calculadas, así como la creación de medidas, columnas y variables que permitieran poder dotar a los datos de la capacidad de ser utilizados en la herramienta de BI satisfaciendo los requisitos de los clientes.

Las herramientas de BI requieren de un seguimiento posterior a su puesta en marcha, sujeto a cambios en los informes ya entregados, así como al desarrollo de nuevos informes derivados de las necesidades que los clientes puedan ir encontrándose tales como informes para el control de vacaciones, modelos predictivos de ventas etc. Y es que el mundo del BI requiere de unos primeros usos para conocer su verdadera potencia y esto provoca la aparición de “ideas” por parte de los clientes que pueden enriquecer la herramienta inicial.

Por tanto, animamos a los clientes a ampliar e incrementar la herramienta construida día a día, así como ampliar su conocimiento en BI.

El análisis de la base de datos de una PYME centrada en procesos de compraventa ha permitido profundizar en el conocimiento de sus procesos y funcionamiento, así como en la idiosincrasia de las bases de datos de esta tipología de negocios.

El desarrollo de esta herramienta ha resultado enriquecedor para ambas partes, aportándome un amplio conocimiento del sector y de los procesos de esta tipología de negocio, así como profundizar en las arquitecturas de herramientas de BI desarrollando y adquiriendo conceptos claves para el desarrollo de proyectos de inteligencia de datos.

Bibliografía y webgrafía

Inmon, W. H. (2005). Building the Data Warehouse. John Wiley & Sons.

K.R.R.M. (2013). The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling. John Wiley & Sons.

¿Qué es la inteligencia de negocios? guía sobre la inteligencia de negocios y porque es importante. (2020). Tableau. Recuperado 05 de diciembre de 2021, de

<https://www.tableau.com/es-es/learn/articles/businessintelligence#:~:text=Una%20BI%20eficaz%20ayuda%20a,dentro%20de%20su%20contexto%20empresarial.>

¿Qué es la metodología Agile y por qué está de moda?. (2021). Progressa Lean. Recuperado 05 de diciembre de 2021, de <https://www.progressalean.com/metodologia-agile/>

5 errores habituales al implementar Business Intelligence en las empresas. (2021). IEBS Business school. Recuperado 20 de diciembre de 2021, de <https://www.itop.es/blog/item/5-errores-habituales-implementar-business-intelligence-en-empresas.html>

Bardají, S. Top 5 Programas de Gestión de Farmacia. (2021). Farmablog. Recuperado 2 de diciembre de 2021, de <https://sbfarmaconsultores.es/farma-blog/top-5-mejores-programas-de-gestion-de-farmacia/>

Evolución del mercado de la farmacia española. (2021). IQVIA. Recuperado 04 de diciembre de 2021, de https://www.iqvia.com//media/iqvia/pdfs/cese/spain/monthlyreport/2019/iqvia_informefarmacias_enero2020.pdf

Herramientas para tomar decisiones más rápidas y acertadas. (2021). Gartner. Recuperado 04 de diciembre de 2021, de <https://www.gartner.es/es/herramientas>

Vera Hervás, Lucía. (2021). BI en pymes. Ventajas y cómo implantarlo. Cinco Días. 5 de enero de 2021. Disponible en: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/01/22/pyme/1611309621_320536.html