
This is the **published version** of the bachelor thesis:

Gutierrez Vega, Abel. *Modulo Business Intelligence para empresa del sector farmaceutico..* Treball de Final de Grau (Universitat Autònoma de Barcelona), 2026 (Enginyeria Informàtica)

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/334386>

under the terms of the  license.

Diseño y desarrollo de un módulo Business Intelligence en el sector farmaceutico.

Abel Gutiérrez Vega

Resumen

Este Trabajo de Fin de Grado presenta el diseño y desarrollo de un módulo de Business Intelligence en una empresa dentro del sector farmaceutico. El objetivo principal del proyecto ha sido construir una herramienta que permita a farmacias, equipo central de Ecoceutics y otros perfiles consultar indicadores clave del negocio de forma clara, accesible y visual. El módulo desarrollado centraliza información relacionada con acuerdos, ventas, empleados, fidelización y stock, transformándola en dashboards interactivos con filtros, gráficos, tarjetas de indicadores y exportación de datos. El trabajo se ha realizado siguiendo una metodología incremental por sprints, adaptando el alcance según la evolución real del proyecto y las necesidades detectadas durante las validaciones con la empresa. Como resultado, se ha obtenido un módulo funcional preparado para conectarse a los endpoints definitivos cuando estos estén completamente disponibles.

Palabras clave

Business Intelligence, Dashboards, Intranet corporativa, React, Next.js, TypeScript, Visualización de datos, Farmacia, Agile.

Abstract

This Final Degree Project presents the design and development of a Business Intelligence module integrated in a company within the pharmaceutical sector. The main goal of the project was to build a tool that allows pharmacies, Ecoceutics central team and other user profiles to consult key business indicators in a clear, accessible and visual way. The developed module centralizes information related to agreements, sales, employees, customer loyalty and stock, transforming it into interactive dashboards with filters, charts, KPI cards and data export features. The work was carried out following an incremental sprint-based methodology, adapting the scope according to the real progress of the project and the needs identified during validation meetings with the company. As a result, a functional and consistent BI module has been obtained, ready to be connected to the final backend endpoints once they are fully available.

Index Terms

Business Intelligence, Dashboards, Corporate intranet, React, Next.js, TypeScript, Data visualization, Pharmacy, Agile.



1 INTRODUCCIÓN

La toma de decisiones basada en datos se ha convertido en una necesidad cada vez más importante dentro de las organizaciones. No basta con disponer de información, es necesario que esta información esté ordenada, sea comprensible y pueda consultarse de forma rápida por parte de los usuarios que realmente la necesitan. En muchas empresas, los datos existen, pero se encuentran repartidos entre distintas fuentes, documentos, herramientas internas o sistemas externos. Esto provoca que el análisis sea más lento.

Este Trabajo de Fin de Grado se ha desarrollado en el contexto de la empresa Ecoceutics, dentro del proyecto IntraEcoceutics. La necesidad principal era diseñar y desarrollar un módulo de Business Intelligence integrado en la intranet corporativa, con el objetivo de ofrecer a los

usuarios una visión clara del estado del negocio mediante dashboards y KPIs. El módulo debía permitir consultar información relevante de diferentes áreas, como cumplimiento de acuerdos, ventas, empleados, fidelización y stock.

El reto del proyecto no era únicamente mostrar gráficos o valores numéricos, sino convertir datos de negocio en información útil y accesible. Parte de los usuarios finales no tienen por qué estar familiarizados con herramientas técnicas o entornos complejos de análisis de datos. Por este motivo, el módulo debía ser intuitivo, visualmente claro y coherente con la experiencia del resto de la intranet. La información debía presentarse de forma atractiva, pero sin perder precisión ni trazabilidad funcional.

El documento se organiza de la siguiente manera. En primer

lugar, se presentan el alcance y los objetivos del proyecto. Después, se describe el estado del arte y el contexto de necesidad que justifica el desarrollo de un módulo BI dentro de la intranet. A continuación, se resumen los requisitos funcionales y no funcionales, dejando el detalle completo en los anexos. Posteriormente, se explica la metodología técnica de trabajo, la planificación del proyecto y los reajustes realizados durante los sprints. Finalmente, se presentan los resultados obtenidos, las conclusiones, las líneas de futuro, el uso de Inteligencia Artificial Generativa y las referencias utilizadas.

2 ALCANCE Y OBJETIVOS

El alcance inicial del proyecto consistía en desarrollar un MVP funcional del módulo de Business Intelligence dentro de la intranet corporativa IntraEcoceutics. Este MVP debía cubrir los dashboards principales definidos en el backlog y ofrecer una base sólida. Desde el inicio, el proyecto tuvo un límite de dedicación aproximado de 260 horas, por lo que fue necesario priorizar las funcionalidades más importantes y trabajar de forma incremental.

El objetivo general del trabajo ha sido diseñar y desarrollar un módulo BI integrado en la intranet, capaz de centralizar indicadores de negocio y representarlos mediante dashboards claros, reutilizables y mantenibles. Este objetivo general se puede desglosar en varios objetivos específicos:

El primer objetivo ha sido implementar una base técnica coherente con la arquitectura del proyecto. Para ello, se ha seguido la estructura indicada por la empresa, separando los modelos de datos, los servicios de consumo de API, los hooks de obtención de información y las páginas o componentes visuales. Esta separación ha sido clave para poder desarrollar muchas pantallas similares sin duplicar lógica innecesaria.

El segundo objetivo ha sido desarrollar dashboards funcionales para las principales áreas del negocio. En concreto, se han trabajado pantallas relacionadas con cumplimiento de acuerdos, visión general de farmacia, ventas, empleados, fidelización y stock. Cada dashboard debía presentar la información de una forma adaptada al tipo de dato: tarjetas KPI, gráficos de líneas, gráficos donut, barras horizontales, tablas comparativas o visualizaciones más específicas como scatter plots.

El tercer objetivo ha sido mantener una experiencia de usuario consistente. Esto incluye estados de carga, estados vacíos, gestión de errores, filtros por periodo, estructura

visual común y navegación homogénea. En un módulo de BI, la claridad de la interfaz es tan importante como el cálculo de los indicadores, ya que una visualización confusa puede hacer que un dato correcto no sea útil para el usuario.

El cuarto objetivo ha sido documentar y planificar el trabajo. Para ello, se ha utilizado Jira para gestionar las User Stories y el avance por sprints, Confluence como fuente de documentación funcional y técnica, Bitbucket para el control de versiones y Figma como referencia visual. Esta trazabilidad ha permitido justificar qué se ha desarrollado en cada fase y cómo ha evolucionado el alcance del proyecto.

Finalmente, el proyecto también ha tenido como objetivo entregar una solución realista dentro de un entorno empresarial. Esto implica asumir dependencias externas, especialmente la disponibilidad de endpoints de backend, y diseñar el frontend de manera desacoplada para poder avanzar aunque parte de la integración con datos reales no estuviera finalizada.

3 ESTADO DEL ARTE

El Business Intelligence agrupa un conjunto de prácticas, herramientas y procesos orientados a transformar datos en información útil para la toma de decisiones. En un entorno empresarial, esta transformación resulta especialmente importante cuando existen múltiples fuentes de datos y distintos perfiles de usuario que necesitan consultar la información con objetivos diferentes.

En el caso de Ecoceutics, la necesidad no partía de la ausencia total de datos, sino de la dificultad para representarlos de forma centralizada y accesible. Las farmacias disponen de información relacionada con ventas, compras, acuerdos, stock, fidelización o empleados, pero esta información no siempre se presenta en un formato adecuado para una consulta rápida. Además, no todos los usuarios finales tienen el mismo nivel de familiaridad con herramientas tecnológicas o sistemas de análisis complejos. Por tanto, era necesario construir una solución que no exigiera conocimientos técnicos avanzados para interpretar los indicadores.

Las herramientas tradicionales de BI, como plataformas externas de reporting o cuadros de mando independientes, permiten crear visualizaciones muy completas. Sin embargo, en este proyecto se buscaba una integración directa dentro de la intranet corporativa. Esta decisión responde a una necesidad práctica: si el usuario ya trabaja dentro de IntraEcoceutics, el acceso a los dashboards debe formar parte natural de su flujo de trabajo. De esta forma, el BI no queda como una herramienta aislada, sino como una funcionalidad más dentro del ecosistema de la empresa.

4 REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES

Los requisitos del proyecto se organizaron a partir de un backlog de User Stories agrupadas por épicas. En el artículo se presentan a alto nivel, mientras que el detalle completo de cada requisito, sus criterios de aceptación y la definición de cada indicador se recoge en el anexo.

A nivel funcional, el módulo BI se dividió en seis grandes áreas:

La primera área corresponde al dashboard de cumplimiento de acuerdos. En este bloque se incluyen indicadores relacionados con mayoristas, fidelización, EFG, Books, MEX y formación. La finalidad de este dashboard es que la farmacia pueda conocer su grado de cumplimiento respecto a los acuerdos definidos por Ecoceutics. Para facilitar la interpretación, los indicadores se muestran mediante niveles de cumplimiento y colores asociados.

Requirement	User Story	Importancia	Jira Issue
EPIC 1: Cumplimiento acuerdos	US-01: Objetivo de Mayorista	Alta	HOMNYA-59: [BI] Agreements - Objetivo de Mayorista
	US-02: Objetivo de Fidelización	Alta	HOMNYA-60: [BI] Agreements - Objetivo de Fidelización
	US-03: Objetivo de EFG	Alta	HOMNYA-61: [BI] Agreements - Objetivo EFG
	US-04: Objetivo de Books	Alta	HOMNYA-62: [BI] Agreements - Objetivo Books
	US-05: Objetivo de MEX	Alta	HOMNYA-63: [BI] Agreements - Objetivo MEX
	US-06: Objetivo de formación	Mediana	HOMNYA-64: [BI] Agreements - Objetivo Formación
	US-07: Acciones recomendadas	Mediana	HOMNYA-65: [BI] Agreements - Recomendaciones

Imagen 1: Backlog Confluence Epic 1

La segunda área corresponde a la visión general de farmacia. Esta pantalla agrupa KPIs principales como ingresos, margen, tickets por día, días de stock, ticket medio, MEX, clientes nuevos y porcentaje de cumplimiento de acuerdos. Su objetivo es ofrecer una lectura rápida del estado general de la farmacia en un periodo determinado.

Requirement	User Story	Importancia	Jira Issue
EPIC 2: Visión general y Ventas	US-08: KPI Farmacia	Alta	HOMNYA-48: [BI] Analysis - Overview - KPI
	US-09: Evolución de ventas	Alta	HOMNYA-66: [BI] Analysis - Overview - Evolucion de ventas
	US-10: Ventas por categoría	Alta	HOMNYA-44: [BI] Analysis - Sales - Ventas OTC/Para
			HOMNYA-67: [BI] Analysis - Overview - Ventas por categoría
	US-11: Compra por proveedor	Alta	HOMNYA-68: [BI] Analysis - Overview - Compra por proveedor
	US-12: Ventas MEX	Alta	HOMNYA-69: [BI] Analysis - Sales - Ventas MEX
	US-13: Ventas por Familia	Alta	HOMNYA-70: [BI] Analysis - Sales - Ventas por Familia

Imagen 2: Backlog Confluence Epic 2

La tercera área se centra en los empleados. Incluye tarjetas de top empleados y una tabla comparativa que permite analizar ventas, tickets, ticket medio y nuevos clientes por trabajador. Esta información ayuda a entender el impacto individual de los empleados dentro de la actividad de la farmacia.

Requirement	User Story	Importancia	Jira Issue
EPIC 3: Empleados	US-14: Top empleados	Mediana	HOMNYA-47: [BI] Analysis - Employee - Top
	US-15: Tabla empleados	Mediana	HOMNYA-78: [BI] Analysis - Employee - Table

Imagen 3: Backlog Confluence Epic 3

La cuarta área está relacionada con ventas y productos. En este bloque se incluyen visualizaciones de ventas MEX, ventas por familia, ventas por marca, top productos y análisis precio/margen. Estas pantallas permiten detectar qué productos, familias o marcas tienen mayor peso en

ventas o margen, y ayudan a interpretar mejor el comportamiento comercial de la farmacia.

Requirement	User Story	Importancia	Jira Issue
EPIC 4: Análisis Productos	US-16: Ventas por Marca	Mediana	HOMNYA-71: [BI] Analysis - Products - Ventas por Marca
	US-17: Top productos	Mediana	HOMNYA-73: [BI] Analysis - Products - Top productos
	US-18: Precio-Margen	Baja	HOMNYA-74: [BI] Analysis - Products - Precio/Margen

Imagen 4: Backlog Confluence Epic 4

La quinta área corresponde a fidelización. En ella se agrupan KPIs de fidelización, distribución de clientes y evolución de ventas con y sin tarjeta. El objetivo es analizar si el programa de fidelización está generando valor y qué perfil de cliente tiene la farmacia.

Requirement	User Story	Importancia	Jira Issue
EPIC 5: Fidelización	US-19: KPI Fidelización	Alta	HOMNYA-46: [BI] Analysis - Fidelity - KPI
	US-20: Distribución clientes	Mediana	HOMNYA-77: [BI] Analysis - Fidelity - Distribucion clientes
	US-21: Evolución ventas con tarjeta	Mediana	HOMNYA-79: [BI] Analysis - Fidelity - Evolucion ventas con tarjeta

Imagen 6: Backlog Confluence Epic 5

La sexta área se centra en stock. Incluye KPIs generales de inventario, productos próximos a caducar y productos muertos o sin rotación. Estas pantallas tienen un enfoque especialmente accionable, ya que permiten detectar situaciones que pueden requerir decisiones de gestión, como promociones, devoluciones o revisión del surtido.

Requirement	User Story	Importancia	Jira Issue
EPIC 6: Stock	US-22: KPI Stock	Alta	HOMNYA-45: [BI] Analysis - Stock - KPI
	US-23: Stock por caducar	Mediana	HOMNYA-75: [BI] Analysis - Stock - Stock por caducar
	US-24: Stock muerto	Mediana	HOMNYA-76: [BI] Analysis - Stock - Stock Muerto
	US-25: Stock sin rotación	Mediana	HOMNYA-142: [BI] Analysis - Stock - Rotaciones

Imagen 7: Backlog Confluence Epic 6

Además de estos requisitos funcionales, el proyecto incluye requisitos transversales. Los filtros globales por periodo, los estados de carga, vacío y error y la exportación a Excel. Estos requisitos no pertenecen a una única pantalla, sino que afectan al comportamiento global del módulo.

En cuanto a los requisitos no funcionales, se ha considerado especialmente la experiencia de usuario. Entendiendo el contexto del proyecto era prioritario que todo lo desarrollado fuese intuitivo para poder brindar al usuario final una solución sencilla y útil de comprender.

5 METODOLOGIA DE TRABAJO

La metodología de trabajo se ha basado en un enfoque Agile incremental, pero adaptado al contexto real del TFG y de la empresa. El proyecto se ha dividido en sprints de dos semanas, con revisiones periódicas y reuniones de desbloqueo cuando era necesario. Esta forma de trabajo ha permitido desarrollar el módulo por partes, validar cada bloque con la empresa y reajustar el alcance en función del

avance real. Consultar anexo para ver la planificación más en detalle.

Desde el punto de vista técnico, el desarrollo se ha apoyado en una arquitectura frontend organizada en cuatro niveles principales: Types, Services, Hooks y Pages. Esta estructura ha sido una de las bases del proyecto, ya que permitía mantener el código ordenado y facilitar la reutilización entre pantallas.

En la capa de Types se han definido las estructuras de datos utilizadas por el módulo. Esto ha sido especialmente útil al trabajar con TypeScript, ya que permitía describir los contratos esperados para cada dashboard, cada KPI o cada tabla. Aunque algunos endpoints no estuvieran completamente implementados, disponer de tipos bien definidos ayudó a mantener una integración clara y preparada para los datos definitivos.

En la capa de Services se ha concentrado la lógica de consumo de datos. Estos servicios se encargan de llamar a los endpoints correspondientes o, cuando todavía no estaban disponibles, trabajar respetando la estructura esperada por el contrato de datos. Esta separación evita que las páginas dependan directamente de detalles de implementación de la API.

La capa de Hooks se ha utilizado para encapsular la lógica de obtención de información, estados de carga, errores, filtros y actualizaciones. Este enfoque ha permitido que las páginas se centren más en la representación visual y menos en la lógica de datos. Además, al repetirse patrones similares entre dashboards, los hooks han facilitado mantener un comportamiento homogéneo.

La capa de Pages y componentes visuales se ha encargado de construir la interfaz del usuario. Aquí se han integrado tarjetas KPI, gráficos, tablas, filtros y mensajes de estado. El objetivo ha sido que cada pantalla fuera funcional, pero también coherente con el resto del módulo y con la intranet corporativa.

El trabajo se ha gestionado con varias herramientas. Jira se ha utilizado para organizar las User Stories, planificar los sprints y registrar el estado de cada tarea. Confluence ha servido como repositorio de documentación funcional y técnica. Bitbucket se ha utilizado para el control de versiones mediante Git, permitiendo trabajar de forma ordenada y conservar el historial de cambios. Figma ha sido la referencia visual para mantener la coherencia del diseño.

Además, para la representación visual de los datos se ha utilizado la biblioteca Apache ECharts. Esta librería ha sido la base para construir los diferentes gráficos del módulo BI,

como gráficos de líneas, donuts, barras horizontales, scatter plots o visualizaciones tipo radar. Su uso ha permitido representar los indicadores de una forma más clara e interactiva, manteniendo una estructura visual coherente entre los distintos dashboards desarrollados.

La validación de entregables se ha realizado mediante demos al final de cada sprint o en reuniones de revisión. En estas reuniones no solo se comprobaba que la funcionalidad estuviera implementada, sino también que la visualización tuviera sentido desde el punto de vista del negocio.

Tipo de reunión	Frecuencia	Duración aproximada	Objetivo
Revisión sprint	Cada 2 semanas	30-50 min	Presentar demo, revisar requisitos completados, riesgos y planificar el siguiente sprint.
Desbloqueo opcional	Cada 2 semanas (Entre reunión de sprint)	15-20 min	Resolver dudas técnicas, funcionales o dependencias si existían bloqueos.
Revisión final	Última semana de proyecto	50 min	Revisar el resultado global del módulo y cerrar el trabajo realizado.

Tabla 1: Tabla del tipo de reuniones del proyecto

6 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

La planificación inicial del proyecto se planteó sobre una duración aproximada de 260 horas, distribuidas en varios sprints entre marzo y junio de 2026. La primera fase estuvo centrada en preparar el backlog, entender la arquitectura del proyecto y revisar la documentación proporcionada por la empresa.

Durante el Sprint 1 se desarrolló el primer bloque funcional, correspondiente al dashboard de cumplimiento de acuerdos. En esta fase se implementaron los indicadores de mayorista, fidelización, EFG, Books, MEX y formación. Este sprint fue importante porque permitió construir muchos de los componentes base que después se reutilizarían en el resto del proyecto, como tarjetas KPI, gráficos de evolución y lógica de filtros.

Durante el Sprint 2 se implementó el dashboard de visión general de farmacia. Este bloque incluyó los KPIs principales de la farmacia, la evolución de ventas y margen, la distribución de ventas por categoría y las compras por proveedor. En este punto, el proyecto ya empezó a beneficiarse de la base construida en el sprint anterior, lo que permitió avanzar con mayor rapidez.

En el Sprint 3 se desarrollaron varias pantallas de análisis relacionadas con ventas y empleados. Se implementaron las ventas MEX, las ventas por familia, las tarjetas de top empleados, la tabla comparativa de empleados y las ventas por marca. Este sprint consolidó la reutilización de

componentes de gráficos y tablas, además de reforzar el uso de filtros por periodo.

Durante el Sprint 4 se trabajó en funcionalidades de análisis de productos y fidelización. Se desarrolló la pantalla de top productos, el análisis de precio/margen y los KPIs principales de fidelización. En este punto, el módulo ya cubría una parte muy importante del backlog inicial y empezaba a comportarse como una solución BI bastante completa.

En el Sprint 5 se implementaron la distribución de clientes, la evolución de ventas con y sin tarjeta y los KPIs de stock. Estas funcionalidades ampliaron el módulo hacia dos áreas importantes: el análisis del cliente y el control de inventario. En el caso de fidelización, se buscaba entender mejor si la tarjeta y las acciones asociadas tenían impacto en el comportamiento de compra. En el caso de stock, el objetivo era ofrecer información accionable sobre el estado del inventario.

Durante el Sprint 6 se desarrollaron las pantallas de stock por caducar y stock muerto, además de finalizar la exportación a Excel. Con ello, el módulo alcanzó prácticamente todo el alcance funcional previsto inicialmente. En este punto se produjo uno de los cambios más importantes del proyecto: al haberse avanzado a un ritmo superior al previsto, se acordó con la empresa incorporar nuevos requisitos surgidos tras la presentación del BI al usuario final.

Estos nuevos requisitos no formaban parte del planteamiento inicial, pero fueron considerados interesantes para mejorar la utilidad del módulo. Entre ellos se incluyeron flip cards para algunos KPIs, enlace a informes del campus, análisis de rotaciones, visualización del margen como porcentaje, evolución frente al periodo anterior, mapa de distribución geográfica de clientes, gráfico spider de acuerdos y score global. Estos requisitos se priorizaron para ser abordados en la medida de lo posible durante las últimas semanas del proyecto.

El principal reajuste de planificación, por tanto, no fue una reducción del alcance, sino una ampliación progresiva. La curva de aprendizaje inicial fue menor de lo esperado una vez comprendida la arquitectura del proyecto, y la reutilización de componentes permitió desarrollar nuevas pantallas con más velocidad. Esto hizo posible completar el alcance inicial y dejar margen para abordar mejoras adicionales.

Aun así, también existieron limitaciones. La principal fue la disponibilidad de algunos endpoints de backend. En ciertos casos, el frontend se pudo desarrollar siguiendo los contratos de datos definidos, pero no fue posible validar todas las funcionalidades con datos reales definitivos. Para

mitigar este riesgo, se mantuvo una arquitectura desacoplada y se respetaron las estructuras esperadas, de forma que el módulo pueda conectarse a los endpoints finales cuando estén disponibles.

7 RESULTADOS

El resultado principal del proyecto ha sido el desarrollo de un módulo de Business Intelligence funcional integrado en la intranet corporativa IntraEcoceutics.

El módulo permite consultar diferentes dashboards organizados por áreas de negocio y representa la información mediante componentes visuales adaptados al tipo de indicador. En el dashboard de acuerdos se han implementado indicadores que permiten analizar el cumplimiento de la farmacia respecto a distintos objetivos definidos por Ecoceutics. La visualización mediante tarjetas, porcentajes y niveles de cumplimiento facilita una lectura rápida del estado de cada acuerdo. Esta pantalla resulta especialmente útil porque resume de forma sencilla datos que, de otro modo, podrían requerir una consulta más manual o dispersa.



Imagen 8: Imagen de la pagina de acuerdos del Dashboard

En la pantalla de visión general se ha construido una vista global de la farmacia. Esta pantalla agrupa KPIs principales y gráficos de evolución, permitiendo al usuario obtener una primera impresión del estado del negocio. La combinación de tarjetas y gráficos facilita identificar tanto valores actuales como tendencias.



Imagen 9: Imagen de las cards de los KPIs de la farmacia

En el bloque de ventas y productos se han desarrollado varias visualizaciones que permiten analizar el comportamiento comercial de la farmacia. Las ventas por familia, por marca, los productos más vendidos y el análisis precio/margen ayudan a detectar qué categorías o productos tienen mayor peso en el negocio y cuáles aportan mayor

rentabilidad. Estas pantallas convierten datos comerciales en información más fácil de interpretar.

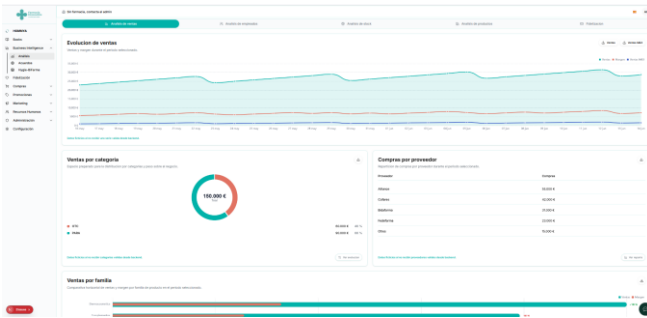


Imagen 10: Imagen del dashboard de Evolución de ventas

En el bloque de empleados se ha implementado una vista orientada al análisis de rendimiento individual. Las tarjetas de top empleados permiten identificar rápidamente trabajadores destacados según diferentes métricas, mientras que la tabla comparativa ofrece una visión más detallada y completa. Esta combinación permite tanto una lectura rápida como un análisis más profundo.

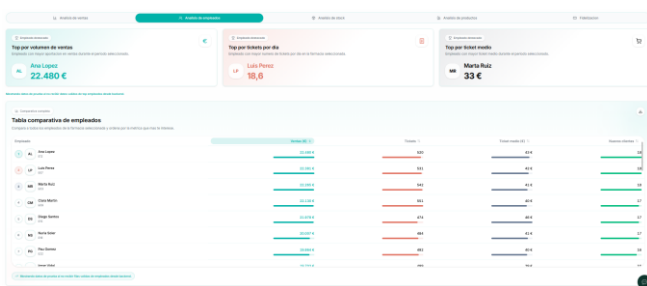


Imagen 11: Imagen del dashboard de evolución de empleados

En el bloque de fidelización se han desarrollado indicadores y gráficos relacionados con clientes fidelizados, ventas con y sin tarjeta y distribución de clientes. Estas funcionalidades permiten analizar si el programa de fidelización está aportando valor y ayudan a entender mejor el perfil de cliente de la farmacia.

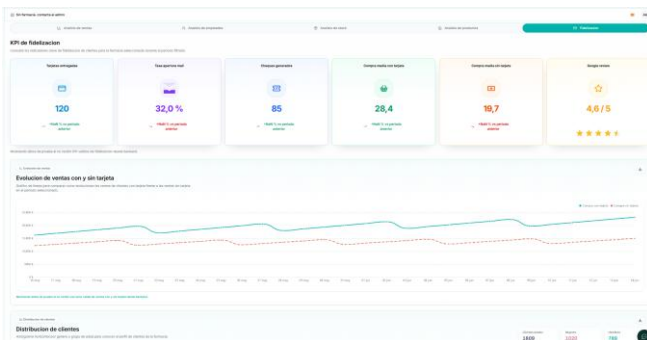


Imagen 12: Imagen del Dashboard de KPIs de fidelización

En el bloque de stock se han implementado KPIs generales, productos próximos a caducar y productos muertos. Estas pantallas tienen un enfoque muy práctico, ya que permiten

detectar problemas de inventario que pueden afectar directamente a la gestión de la farmacia. La información presentada puede ayudar a tomar decisiones sobre promociones, revisión de surtido o gestión de productos con baja rotación.

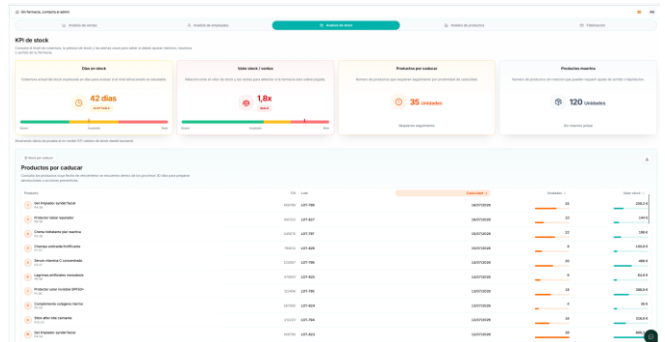


Imagen 13: Imagen del dashboard de analisis de Stock

En conjunto, el resultado alcanzado supera el alcance inicialmente previsto. No solo se han desarrollado los bloques principales del MVP, sino que también se han abordado funcionalidades adicionales y se ha dejado preparada la base para futuras ampliaciones.

Actividades secundarias			
Actividad	Prioridad	Persona asignada	Estado
H000000-01 [B] Analysis - Sales - Ventas MEX	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-02 [B] Analysis - Sales - Ventas por Familia	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-03 [B] Analysis - Products - Ventas por Marca	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-04 [B] Analysis - Employee - Top	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-05 [B] Analysis - Employee - Table	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-06 [B] Analysis - Products - Precios/Margen	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-07 [B] Analysis - Products - Top productos	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-08 [B] Agreements - Objetivo de Mayorista	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-09 [B] Agreements - Objetivo de Fidelizacion	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-10 [B] Agreements - Objetivo EFG	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-11 [B] Agreements - Objetivo Books	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-12 [B] Agreements - Objetivo MEX	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-13 [B] Agreements - Objetivo Formacion	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-14 [B] Analysis - Overview - KPI	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-15 [B] Analysis - Overview - Evolucion de ventas	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-16 [B] Analysis - Overview - Ventas por categoria	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-17 [B] Analysis - Overview - Compra por proveedor	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-18 [B] Analysis - Sales - Ventas OTC/Para	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-19 [B] Analysis - Fidelity - Distribucion clientes	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-20 [B] Analysis - Fidelity - KPI	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-21 [B] Analysis - Fidelity - Evolucion ventas con tarjeta	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-22 [B] Analysis - Stock - KPI	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-23 [B] Analysis - Stock - Stock Muerto	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-24 [B] Advanced - link to Bifarma	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-25 [B] Agreements - Recomendaciones	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-26 [B] Export to Excel	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-27 [B] Analysis - Sales - Ventas por Familia y Sub Familia	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-28 [B] Agreements - Global Score	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-29 [B] Agreements - Spider	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-30 [B] Analysis - Fidelity - Mapa de distribucion de clientes	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-31 [B] Analysis - Sales - Ventas por familia - Evolucion vs previous	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-32 [B] KPI - Margen as %	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-33 [B] Analysis - Stock - Rotaciones	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-34 [B] Link to campus reports	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-35 [B] Agreements - Objetivo EFG - Flip Card	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA
H000000-36 [B] Agreements - Objetivo MEX - Flip Card	Medium	Abel Gutierrez Vega	FINALIZADA

Imagen 13: Imagen de los requisitos del backlog de Jira

Además de los dashboards, se ha trabajado en requisitos transversales importantes. El módulo incluye filtros, estados de carga, estados vacíos, gestión de errores y exportación a Excel. Estos elementos no siempre son los más

visibles, pero resultan necesarios para que la herramienta sea usable y robusta en un entorno real.

Desde el punto de vista técnico, uno de los resultados más relevantes ha sido la creación de una estructura reutilizable. Muchas pantallas comparten patrones similares: obtención de datos, filtros, representación visual, control de estados y componentes comunes. Haber mantenido una arquitectura ordenada ha permitido avanzar más rápido y reducir duplicidades.

También se ha conseguido una integración visual coherente con la intranet. El módulo no se presenta como una herramienta externa añadida de forma aislada, sino como una parte más del entorno corporativo. Esto es importante para mejorar la adopción por parte de los usuarios finales.

8 CONCLUSIONES Y LINEAS DE FUTURO

El desarrollo del proyecto demuestra que una buena representación de datos puede facilitar la toma de decisiones, especialmente cuando los usuarios finales no tienen por qué estar familiarizados con herramientas técnicas de análisis.

Una de las principales conclusiones del trabajo es que el valor de un módulo BI no está únicamente en mostrar datos, sino en presentarlos de forma comprensible. Durante el desarrollo, se ha visto que cada dashboard debía responder a una pregunta de negocio concreta. Por ejemplo, saber si se cumplen los acuerdos, si las ventas evolucionan correctamente, qué productos tienen más peso, qué empleados destacan o qué problemas de stock existen. Esta orientación funcional ha sido clave para evitar construir pantallas visualmente atractivas pero poco útiles.

Otra conclusión importante es la utilidad de trabajar con una arquitectura frontend desacoplada. La separación entre tipos, servicios, hooks y páginas ha permitido desarrollar pantallas de forma ordenada y preparar la integración con backend aunque algunos endpoints no estuvieran completamente disponibles. Esto ha reducido el impacto de una de las principales dependencias externas del proyecto.

También ha sido relevante la metodología incremental por sprints. Al trabajar por entregas parciales, ha sido posible validar el avance con la empresa, recoger feedback y reajustar prioridades. Además, el hecho de que el ritmo de desarrollo mejorara con el tiempo permitió ampliar el alcance respecto a lo previsto inicialmente. Esta ampliación no fue improvisada, sino acordada con la empresa a partir

del estado real del backlog y de las nuevas necesidades detectadas tras enseñar el módulo al usuario final.

Como línea de futuro principal, queda pendiente completar la implementación y validación de algunos endpoints definitivos por parte del backend. Aunque el frontend se ha desarrollado respetando los contratos de datos definidos, ciertas pantallas todavía necesitan conectarse a datos reales finales para validar completamente los cálculos y agregaciones. Esta tarea queda fuera del alcance directo del TFG porque depende de recursos de la empresa, pero el módulo queda preparado para integrarse cuando esos endpoints estén disponibles.

También queda como posible evolución la funcionalidad de recomendaciones. Aunque inicialmente se contemplaba como parte del backlog, finalmente se dejó fuera de alcance por requerir una definición funcional más precisa. Esta funcionalidad no se limita a mostrar información, sino que interpreta indicadores y propone acciones. Por tanto, antes de desarrollarla sería necesario definir claramente qué recomendaciones pueden generarse, con qué criterios, qué nivel de confianza deben tener y cómo se deben presentar al usuario.

Por último, sería recomendable seguir validando el módulo con usuarios reales de farmacia. La validación técnica es importante, pero en un proyecto BI la validación funcional con usuarios de negocio es igual o incluso más relevante. Solo mediante el uso real se podrá comprobar si los dashboards ayudan efectivamente a tomar mejores decisiones.

9 USO DE LA IA GENERATIVA

Durante el desarrollo del TFG se ha utilizado Inteligencia Artificial Generativa como herramienta de apoyo, principalmente para comprender mejor la arquitectura técnica del proyecto y resolver dudas puntuales durante la implementación. Al inicio del trabajo, la documentación proporcionada por la empresa indicaba una forma concreta de organizar el código basada en tipos, servicios, hooks y páginas. La IA se utilizó como ayuda para interpretar esta estructura y entender cómo aplicarla correctamente antes de empezar a desarrollar las diferentes pantallas.

También se ha utilizado la extensión Codex de ChatGPT como apoyo durante la programación. Su uso se ha centrado sobre todo en acelerar partes repetitivas del desarrollo, revisar posibles errores, proponer estructuras de código y ayudar a entender problemas concretos. Esto fue especialmente útil en un proyecto donde muchas pantallas

compartían patrones similares, como filtros, estados de carga, servicios de datos o componentes visuales.

En cualquier caso, el código sugerido por herramientas de IA no se incorporó directamente sin revisión. Todas las propuestas fueron revisadas, adaptadas y validadas manualmente antes de formar parte del proyecto. Las decisiones sobre cómo organizar el código, cómo adaptarlo a la arquitectura existente y cómo comprobar que el resultado era correcto fueron tomadas durante el desarrollo.

La IA no sustituyó el trabajo realizado, sino que actuó como una herramienta de soporte. Su papel fue similar al de una ayuda para contrastar enfoques, resolver dudas o ahorrar tiempo en tareas repetitivas. La responsabilidad final del desarrollo, de la validación y de la integración dentro del proyecto ha sido siempre propia.

En cuanto a la memoria, la IA se ha utilizado de forma puntual para revisar redacción, mejorar claridad en algunas frases y corregir errores ortográficos. No se ha utilizado para sustituir la explicación del trabajo realizado ni para inventar contenido técnico. El contenido del informe se basa en la documentación de la empresa, el seguimiento del proyecto, las tareas desarrolladas y las decisiones tomadas durante el TFG.

10 AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi tutor académico, Zakariae Majjouty Aouad, por el seguimiento realizado durante el Trabajo de Fin de Grado y por la orientación proporcionada a lo largo del proceso.

También quiero agradecer a mi tutor de empresa, Nicolas Meunier, y al equipo de Ecoceutics por la oportunidad de desarrollar este proyecto en un entorno real, así como por el feedback recibido durante las revisiones de sprint. Este seguimiento ha sido importante para entender mejor las necesidades del negocio y adaptar el desarrollo a un contexto profesional.

Agradezco a todas las personas que me han acompañado durante el grado y durante la realización de este trabajo, tanto a nivel académico como personal.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Ecoceutics. Plan de alcance y metodología de trabajo — Módulo Business Intelligence (TFG) — IntraEcoceutics. Documento interno, 2026.
- [2] Ecoceutics. INTRANET — Business Intelligence — Product overview. Documento interno, 2026.
- [3] Ecoceutics. IntraEcoceutics — README del repositorio. Repositorio interno, 2026.
- [4] Atlassian. Jira Software. Disponible en: <https://www.atlassian.com/software/jira>
- [5] Atlassian. Confluence. Disponible en: <https://www.atlassian.com/software/confluence>
- [6] Atlassian. Bitbucket. Disponible en: <https://www.atlassian.com/software/bitbucket>
- [7] Git SCM. Git documentation. Disponible en: <https://git-scm.com/>
- [8] React. React documentation. Disponible en: <https://react.dev/>
- [9] Vercel. Next.js documentation. Disponible en: <https://nextjs.org/docs>
- [10] Microsoft. TypeScript documentation. Disponible en: <https://www.typescriptlang.org/docs/>
- [11] Tailwind Labs. Tailwind CSS documentation. Disponible en: <https://tailwindcss.com/docs>
- [12] Auth.js. Auth.js / NextAuth documentation. Disponible en: <https://authjs.dev/>
- [13] Keycloak. Keycloak documentation. Disponible en: <https://www.keycloak.org/>
- [14] Apache. Apache ECharts documentation. Disponible en: <https://echarts.apache.org/>

ANNEXO

A1. REQUISITOS PROYECTO

En este anexo se recoge el detalle de las User Stories definidas para el módulo de Business Intelligence. Cada requisito se identificó mediante un código propio, una prioridad, una estimación inicial de esfuerzo, el alcance previsto y una breve descripción funcional. Estas estimaciones sirvieron como punto de partida para planificar el trabajo por sprints y organizar el desarrollo del MVP.

US-01 — Objetivo de mayorista.

Prioridad: HIGH. Estimación: 22 horas. Alcance: Incluido en el MVP.

Este requisito consiste en mostrar el nivel de cumplimiento del acuerdo de compra por mayorista. El indicador permite comprobar si la farmacia está comprando según los acuerdos definidos con los mayoristas principales. Los niveles de cumplimiento se establecen en tres rangos: por debajo del 60%, entre el 60% y el 80%, y por encima del 80%.

US-02 — Objetivo de fidelización.

Prioridad: HIGH. Estimación: 22 horas. Alcance: Incluido en el MVP.

Este requisito permite visualizar el cumplimiento del objetivo de fidelización de la farmacia. El indicador se basa en el porcentaje de ventas de parafarmacia realizadas con tarjeta respecto al total de ventas de parafarmacia, excluyendo aquellos productos que puedan distorsionar el cálculo. Además, se contempla la evolución mensual del indicador.

US-03 — Objetivo de EFG.

Prioridad: HIGH. Estimación: 22 horas. Alcance: Incluido en el MVP.

Este requisito permite analizar el peso de las ventas EFG de los laboratorios partners respecto al total de ventas. La funcionalidad debía contemplar que los partners fueran configurables, de manera que se pudieran añadir o modificar fácilmente sin tener que rehacer la lógica principal del indicador. También se incluye su evolución mensual.

US-04 — Objetivo de Books.

Prioridad: HIGH. Estimación: 18 horas. Alcance: Incluido en el MVP.

Este requisito consiste en mostrar el cumplimiento de los productos recomendados en los Books. El cálculo se basa en comparar los productos trabajados por la farmacia con los productos indicados en los acuerdos vigentes del año en curso. La fuente de información prevista para este requisito es Zoho.

US-05 — Objetivo de MEX.

Prioridad: HIGH. Estimación: 18 horas. Alcance: Incluido en el MVP.

Este requisito permite analizar el cumplimiento relacionado con los productos MEX. El indicador se representa mediante dos enfoques: el porcentaje de referencias MEX trabajadas en stock y el sell-out en

euros de estos productos. También se contempla la evolución mensual del cumplimiento.

US-06 — Objetivo de Formación.

Prioridad: MEDIUM. Estimación: 18 horas. Alcance: Incluido en el MVP.

Este requisito permite visualizar el avance medio de las formaciones obligatorias realizadas por los trabajadores de la farmacia. La integración prevista se realiza mediante la API del campus, ya que es la fuente donde se encuentra la información relacionada con el progreso formativo.

US-07 — Acciones recomendadas.

Prioridad: MEDIUM. Estimación: 60 horas. Alcance inicial: Incluido en el MVP.

Este requisito planteaba mostrar acciones recomendadas para mejorar los niveles de cumplimiento de la farmacia, junto con un nivel de importancia para cada acción. No obstante, durante el desarrollo se identificó que este requisito requería una definición funcional más precisa, ya que no se limitaba a mostrar datos, sino a interpretarlos y proponer acciones. Por este motivo, finalmente quedó como línea futura del proyecto.

US-08 — KPI Farmacia.

Prioridad: HIGH. Estimación: 30 horas. Alcance: Incluido en el MVP.

Este requisito consiste en mostrar los principales KPIs de la farmacia mediante tarjetas e indicadores de tendencia. Entre los KPIs previstos se incluyen ingresos, margen, tickets por día, días de stock, ticket medio, MEX, clientes nuevos y porcentaje de cumplimiento de acuerdos.

US-09 — Evolución de ventas y margen.

Prioridad: HIGH. Estimación: 18 horas. Alcance: Incluido en el MVP.

Este requisito permite visualizar la evolución de ventas y margen de la farmacia en el periodo seleccionado. La representación prevista es un gráfico de líneas, ya que facilita analizar la tendencia de ambos indicadores a lo largo del tiempo.

US-10 — Ventas por categoría OTC/Parafarmacia.

Prioridad: HIGH. Estimación: 16 horas. Alcance: Incluido en el MVP.

Este requisito permite consultar la distribución de ventas entre OTC y Parafarmacia. La visualización se plantea mediante un gráfico tipo donut, con posibilidad de filtrar la información por periodo.

US-11 — Compras por proveedor.

Prioridad: HIGH. Estimación: 16 horas. Alcance: Incluido en el MVP.

Este requisito permite analizar la repartición de compras de la farmacia por proveedor. La visualización prevista puede realizarse mediante un gráfico donut o mediante barras horizontales, según el tipo de dato y la claridad de la representación.

US-12 — Top empleados.

Prioridad: MEDIUM. **Estimación:** 16 horas. **Alcance:** Incluido en el MVP.

Este requisito consiste en mostrar tarjetas con los empleados destacados de la farmacia. Los criterios principales son el volumen de ventas, el número de tickets por día y el ticket medio. La finalidad es identificar de forma rápida qué empleados tienen mayor impacto en la actividad comercial.

US-13 — Tabla empleados.

Prioridad: MEDIUM. **Estimación:** 14 horas. **Alcance:** Incluido en el MVP.

Este requisito complementa el análisis de empleados mediante una tabla comparativa. En ella se muestran indicadores como ventas en euros, número de tickets, ticket medio y nuevos clientes. Además, la información debe poder filtrarse por periodo.

US-14 — Ventas OTC/Parafarmacia.

Prioridad: HIGH. **Estimación:** 14 horas. **Alcance:** Incluido en el MVP.

Este requisito plantea un dashboard específico para analizar las ventas OTC y Parafarmacia. La pantalla debe mostrar valores absolutos, proporción sobre el total y evolución temporal, utilizando representaciones como donut, barras o líneas.

US-15 — Ventas MEX.

Prioridad: HIGH. **Estimación:** 14 horas. **Alcance:** Incluido en el MVP.

Este requisito permite analizar la evolución de las ventas y del margen de los productos MEX. La finalidad es comprobar si la farmacia está promocionando y trabajando correctamente este tipo de productos.

US-16 — Ventas por familia.

Prioridad: HIGH. **Estimación:** 14 horas. **Alcance:** Incluido en el MVP.

Este requisito permite visualizar las ventas y el margen agrupados por familia de producto. La representación prevista es un gráfico de barras horizontales, donde se muestran de forma comparativa el valor de venta y el margen asociado a cada familia.

US-17 — Ventas por marca.

Prioridad: MEDIUM. **Estimación:** 14 horas. **Alcance:** Incluido en el MVP.

Este requisito permite analizar las ventas y el margen de las marcas más relevantes. La representación se plantea mediante barras horizontales, mostrando las marcas con mayor peso dentro de la farmacia.

US-18 — Top productos.

Prioridad: MEDIUM. **Estimación:** 14 horas. **Alcance:** Incluido en el MVP.

Este requisito consiste en mostrar los productos más vendidos de la farmacia. Los productos pueden analizarse según unidades, valor de venta o margen. La visualización prevista es una tabla o gráfico de barras horizontales, dependiendo de la dimensión principal seleccionada.

US-19 — Precio/Margen.

Prioridad: LOW. **Estimación:** 18 horas. **Alcance:** Incluido en el MVP.

Este requisito permite analizar la relación entre precio y margen mediante un gráfico de dispersión. En esta visualización, el eje X representa el precio, el eje Y representa el porcentaje de margen, el tamaño del punto representa las unidades vendidas y el color identifica la familia del producto.

US-20 — KPI Fidelización.

Prioridad: HIGH. **Estimación:** 14 horas. **Alcance:** Incluido en el MVP.

Este requisito agrupa los principales KPIs de fidelización. Entre ellos se incluyen tarjetas entregadas, tasa de apertura de mail, cheques generados, compra media con tarjeta, compra media sin tarjeta y valoración de Google Review.

US-21 — Distribución de clientes.

Prioridad: MEDIUM. **Estimación:** 14 horas. **Alcance:** Incluido en el MVP.

Este requisito permite visualizar la distribución de clientes por edad y género. La representación prevista es un histograma por grupos de edad, diferenciando los datos por género mediante barras horizontales.

US-22 — Evolución de ventas con y sin tarjeta.

Prioridad: MEDIUM. **Estimación:** 14 horas. **Alcance:** Incluido en el MVP.

Este requisito permite comparar la evolución de las compras realizadas con tarjeta frente a las compras realizadas sin tarjeta. La visualización se plantea mediante un gráfico de líneas filtrable por periodo.

US-23 — KPI Stock.

Prioridad: HIGH. **Estimación:** 14 horas. **Alcance:** Incluido en el MVP.

Este requisito agrupa los principales indicadores de stock. Entre ellos se incluyen días en stock, valor de stock sobre ventas, productos próximos a caducar y productos muertos. Algunos indicadores se representan mediante rangos para facilitar la interpretación del estado del inventario.

US-24 — Stock por caducar.

Prioridad: MEDIUM. **Estimación:** 14 horas. **Alcance:** Incluido en el MVP.

Este requisito permite mostrar un listado de productos cuya fecha de vencimiento se encuentra dentro de un rango determinado de días.

US-25 — Stock muerto.

Prioridad: MEDIUM. **Estimación:** 14 horas. **Alcance:** Incluido en el MVP.

Este requisito permite listar productos que llevan demasiado tiempo en stock sin rotación. La finalidad es identificar artículos que puedan requerir medidas correctoras, como promociones, liquidaciones o revisión del surtido.

A1. 1 REQUISITOS PROYECTO NO PREVISTO

HOMNYA-144 — Objetivo MEX como Flip Card.

Convierte la tarjeta del KPI MEX en una tarjeta reversible. La parte trasera muestra el detalle por marca: nombre, total en euros y variación respecto al periodo anterior.

HOMNYA-143 — Enlace a informes del Campus.

Añade en la tarjeta KPI de Formación un enlace directo a los informes del Campus, utilizando la URL definida por la variable de entorno correspondiente.

HOMNYA-142 — Stock: Rotaciones.

Añade una vista para detectar productos sin rotación. Incluye una tabla con EAN, laboratorio, descripción, tipo de acuerdo, valor y unidades, además de mini-cards para filtrar por productos obligatorios, opcionales o fuera de acuerdo.

HOMNYA-141 — Margen como porcentaje.

Convierte la tarjeta de margen en una Flip Card. Una cara muestra el margen en euros y la otra el margen en porcentaje, siendo el porcentaje la vista por defecto.

HOMNYA-137 — Ventas por familia con evolución.

Añade al gráfico de ventas por familia el porcentaje de evolución respecto al periodo anterior, mostrando valores positivos en verde y negativos en rojo.

HOMNYA-136 — Mapa de distribución de clientes.

Incorpora un mapa tipo Heatmap para representar la distribución geográfica de los clientes dentro del análisis de fidelización.

HOMNYA-135 — Gráfico Spider/Radar de acuerdos.

Añade un gráfico Spider/Radar con los seis KPIs principales de acuerdos, comparando el score de la farmacia con los objetivos y con la media del conjunto de farmacias.

A2. ENTREGABLES SPRINT

Cada sprint tuvo una duración aproximada de dos semanas y una carga máxima prevista de 40 horas. Al final de cada sprint se realizó una revisión para validar los entregables, revisar posibles riesgos y reajustar el trabajo siguiente en función del avance real.

S0 — Preparación inicial del proyecto.

Fechas: 23/02/2026 – 01/03/2026. **Horas planificadas:** —. **Revisión:** 02/03/2026.

Durante este sprint inicial se preparó la base del proyecto. Se creó y ordenó el backlog en Jira, incluyendo épicas, User Stories, requisitos base y tareas técnicas. También se preparó el módulo BI dentro de la intranet, creando la ruta principal, el layout base y la estructura inicial de carpetas. Además, se trabajó en la integración técnica necesaria para empezar el desarrollo, como el cliente de consumo API, la gestión básica

de errores, la documentación de alcance y la formación inicial sobre el proyecto.

S1 — Dashboard de cumplimiento de acuerdos.

Fechas: 02/03/2026 – 15/03/2026. **Horas planificadas:** 30 horas. **Revisión:** 19/03/2026.

En este sprint se desarrolló el primer bloque funcional del módulo BI, centrado en el cumplimiento de acuerdos. Se implementaron los indicadores de mayorista, fidelización, EFG, Books, MEX y formación. El trabajo incluyó tarjetas KPI, niveles de cumplimiento, semaforización visual y evolución temporal cuando aplicaba.

Requisitos cubiertos: US-01, US-02, US-03, US-04, US-05 y US-06.

S2 — Dashboard de visión general.

Fechas: 16/03/2026 – 29/03/2026. **Horas planificadas:** 35 horas. **Revisión:** 02/04/2026.

Durante este sprint se desarrolló la pantalla de visión general de farmacia. Se implementaron los KPIs principales, la evolución de ventas y margen, la distribución de ventas entre OTC y Parafarmacia y la visualización de compras por proveedor. También se consolidó el uso de filtros por periodo y componentes reutilizables.

Requisitos cubiertos: US-08, US-09, US-10 y US-11.

S3 — Análisis de ventas y empleados.

Fechas: 30/03/2026 – 12/04/2026. **Horas planificadas:** 35 horas. **Revisión:** 16/04/2026.

En este sprint se desarrollaron varias pantallas de análisis relacionadas con ventas y empleados. Se implementaron las ventas MEX, las ventas por familia, las tarjetas de top empleados, la tabla comparativa de empleados y las ventas por marca. Todas estas funcionalidades se prepararon con filtrado por periodo y siguiendo la estructura visual común del módulo.

Requisitos cubiertos: US-12, US-13, US-14, US-15 y US-16.

S4 — Productos y fidelización.

Fechas: 13/04/2026 – 26/04/2026. **Horas planificadas:** 35 horas. **Revisión:** 30/04/2026.

Durante este sprint se trabajó en funcionalidades de análisis de productos y fidelización. Se desarrolló la pantalla de top productos, el análisis de precio/margen y los principales KPIs de fidelización. Estas vistas permitieron ampliar el

módulo hacia el análisis comercial y el comportamiento de los clientes fidelizados.

Requisitos cubiertos: US-17, US-18 y US-19.

S5 — Clientes, fidelización y stock.

Fechas: 27/04/2026 – 10/05/2026. **Horas planificadas:** 35 horas. **Revisión:** 14/05/2026.

En este sprint se implementaron funcionalidades relacionadas con clientes, fidelización y stock. Se desarrolló la distribución de clientes, la evolución de ventas con y sin tarjeta y los KPIs principales de stock. Este bloque permitió incorporar información útil tanto para analizar el perfil de cliente como para detectar el estado general del inventario.

Requisitos cubiertos: US-20, US-21 y US-22.

S6 — Stock detallado y exportación.

Fechas: 11/05/2026 – 24/05/2026. **Horas planificadas:** 35 horas. **Revisión:** 28/05/2026.

Durante este sprint se desarrollaron las pantallas de stock por caducar y stock muerto. Estas funcionalidades permiten identificar productos próximos a vencer y productos sin rotación durante un periodo determinado. Además, se finalizó la exportación a Excel como requisito transversal del módulo BI.

Requisitos cubiertos: US-23, US-24 y B6.

S7 — Reajuste de alcance y mejoras adicionales.

Fechas: 25/05/2026 – 07/06/2026. **Horas planificadas:** 30 horas. **Revisión:** 11/06/2026.

En este sprint se produjo un reajuste del alcance. El requisito de acciones recomendadas mediante IA quedó fuera del alcance final porque requería una definición funcional más precisa. En su lugar, al haberse completado el alcance inicial con margen suficiente, se acordó avanzar en mejoras adicionales surgidas tras la validación del BI con el usuario final. Durante este sprint se inició el desarrollo de la Flip Card de MEX, el enlace a informes del Campus, la tarjeta de margen

como porcentaje y la evolución de ventas por familia respecto al periodo anterior.

Requisitos cubiertos: HOMNYA-144, HOMNYA-143, HOMNYA-141 y HOMNYA-137.

S8 — Cierre del proyecto y continuación de mejoras.

Fechas: 08/06/2026 – 21/06/2026. **Horas planificadas:** 25 horas. **Revisión:** 25/06/2026.

Durante el último sprint se continuó con las mejoras adicionales acordadas con la empresa. Se trabajó en la vista de rotaciones de stock, el mapa de distribución geográfica de clientes y el gráfico Spider/Radar de acuerdos. Además, se preparó la documentación final, la demo de cierre y el backlog post-scope con posibles líneas de continuación del proyecto.

Requisitos cubiertos: HOMNYA-142, HOMNYA-136, HOMNYA-135, documentación final y cierre.

A3. DIAGRAMA ARQUITECTURA PROYECTO



Imagen14: Imagen donde se puede apreciar un diagrama de la comunicación Backend-Frontend

A4. DIAGRAMA PLANIFICACIÓN PROYECTO

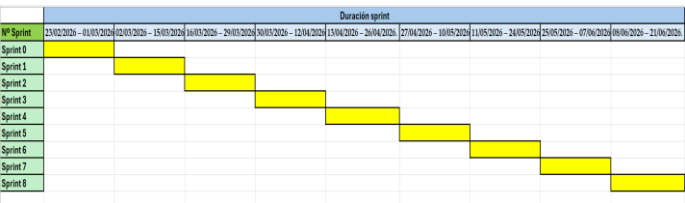


Imagen 15: Imagen de la planificación en el tiempo del proyecto

