

**TALLER DE INTEGRACIÓN EN  
ANÁLISIS DE DATOS**

**Semana 4**  
Elaboración de la propuesta  
de mejora



# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
RESUMEN.....	4
PALABRAS CLAVE .....	4
PREGUNTAS GATILLANTES.....	4
1.DEFINICIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES DE LA PROPUESTA DE MEJORA.....	5
1.1ENTRADAS Y SALIDAS DE LA PROPUESTA.....	8
1.2 RECURSOS INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO:TÉCNICOS Y OPERATIVOS .....	9
1.3 DISEÑO DE LA PROPUESTA .....	10
1.4 GESTIÓN DEL TIEMPO Y LA PLANIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	13
COMENTARIO FINAL.....	15
REFERENCIAS.....	16

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los dashboards de análisis de datos se han convertido en herramientas esenciales para la toma de decisiones estratégicas. Un dashboard bien diseñado permite a los usuarios explorar grandes volúmenes de datos de manera interactiva, identificar tendencias y patrones, y obtener insights (percepciones o conclusiones) que optimizan el rendimiento del negocio. Para lograr esto, es fundamental garantizar que el diseño responda de manera precisa a las necesidades de los usuarios y a los objetivos del negocio.

El éxito de un dashboard depende de un enfoque estructurado que abarque tres etapas: diseño, desarrollo e implementación. El diseño se enfoca en comprender los requisitos del usuario, organizar y estructurar los datos, y crear una interfaz intuitiva que facilite la interacción. En la fase de desarrollo, se construye el dashboard, se integran las fuentes de datos necesarias y se implementan las funcionalidades definidas, realizando pruebas iniciales para garantizar su correcto funcionamiento. Finalmente, la implementación implica la puesta en marcha, pruebas finales para validar su efectividad y capacitación de los usuarios para asegurar una transición fluida.

Cada una de estas etapas debe ser planificada cuidadosamente, estableciendo hitos claros y estimando los recursos necesarios para evitar problemas durante el proceso. Además, es esencial gestionar los riesgos de manera proactiva y asignar responsabilidades al equipo de desarrollo para asegurar el éxito del proyecto. La evaluación continua de las características del dashboard a lo largo del tiempo permite garantizar su efectividad y relevancia en el contexto del negocio.

Adoptar este enfoque centrado en el usuario y bien estructurado permite crear un dashboard que no solo sea visualmente atractivo, sino también altamente funcional y capaz de proporcionar información valiosa y útil para la toma de decisiones informadas.

## RESUMEN

Para desarrollar una herramienta de análisis de datos eficaz, es fundamental definir con precisión las especificaciones técnicas y los objetivos que se persiguen. El diseñador debe comprender a fondo las necesidades de los usuarios y los objetivos del negocio, ya que esto sienta las bases para crear una solución que aporte valor real. Este enfoque garantiza que el dashboard responda a las necesidades específicas de los usuarios y facilite la toma de decisiones estratégicas.

El uso de un diagrama de bloques es esencial para representar las relaciones e interacciones entre los diferentes componentes del dashboard, mostrando cómo se integran las fuentes de datos y cómo fluye la información entre los distintos elementos visuales. Un diagrama de arquitectura, por otro lado, ofrece una visión global de la estructura del sistema, detallando la arquitectura tecnológica empleada para su implementación.

La planificación de actividades se facilita con el uso de diagramas de Gantt, los cuales permiten organizar y visualizar las tareas y los plazos de ejecución. Esto ayuda a determinar las dependencias entre actividades, optimizar el tiempo y los recursos. Esta planificación detallada asegura que el dashboard se desarrolle de acuerdo con las especificaciones y dentro del plazo previsto. Al establecer claramente las pautas de trabajo, se identifican los recursos necesarios y se garantiza el logro de los objetivos del proyecto.

## PALABRAS CLAVE

- Especificaciones técnicas
- Entradas de datos
- Cronograma de actividades
- Salidas del sistema

## PREGUNTAS GATILLANTES

1. ¿Qué son las especificaciones técnicas en un proyecto de análisis de datos y desarrollo de dashboards?
2. ¿Qué recursos debemos considerar para el desarrollo de la propuesta de mejora de un dashboard?
3. ¿Por qué debemos elaborar un diagrama de flujo del sistema para un dashboard?
4. ¿En qué consiste el cronograma de actividades de un proyecto de desarrollo de dashboards?

# 1. DEFINICIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES DE LA PROPUESTA DE MEJORA

Las especificaciones técnicas, en un proyecto de desarrollo de un dashboard de análisis de datos, son fundamentales para garantizar que la herramienta cumpla con los requisitos y objetivos establecidos. Proporcionan una guía clara sobre cómo se debe estructurar y desarrollar la herramienta, detallando los aspectos técnicos necesarios para su funcionamiento adecuado.

En este contexto, las especificaciones técnicas incluyen los siguientes puntos:

1. **Fuentes de datos:** identificación y descripción de las bases de datos, APIs y otros orígenes de datos que alimentarán el dashboard, asegurando que sean confiables y accesibles.
2. **Transformación de datos:** descripción de los procesos necesarios para limpiar, transformar y modelar los datos, con el fin de garantizar que la información esté lista para su análisis y visualización.
3. **Visualizaciones:** especificación de los tipos de gráficos, tablas y otros elementos visuales que se emplearán para representar los datos de forma clara y comprensible para los usuarios.
4. **Interactividad:** definición de las funcionalidades interactivas del dashboard, como filtros, drill-downs, y paneles personalizables, que permitan a los usuarios explorar los datos de manera dinámica.
5. **Rendimiento:** establecimiento de los requisitos de tiempo de respuesta y capacidad de procesamiento del dashboard, asegurando que la herramienta funcione de manera eficiente, incluso con grandes volúmenes de datos.
6. **Seguridad:** detalle de las medidas de seguridad necesarias para proteger los datos y el acceso al dashboard, garantizando que la información esté protegida y que solo usuarios autorizados puedan interactuar con ella.
7. **Requisitos técnicos adicionales:** consideración de aspectos como la compatibilidad con los sistemas existentes, las plataformas de implementación, las herramientas tecnológicas a utilizar y los requisitos de infraestructura para soportar el dashboard.

Las especificaciones técnicas sirven como base para el desarrollo y la implementación de la herramienta, permitiendo a los desarrolladores entender los requisitos y las limitaciones técnicas que deben tener en cuenta. Además, facilitan la planificación de recursos, la asignación de responsabilidades y la evaluación de los avances del proyecto, garantizando que se cumplan los objetivos establecidos y se optimice el rendimiento del dashboard en función de las necesidades del usuario y el negocio.

La definición de las **especificaciones de la propuesta** de mejora **se documenta** de la siguiente manera:

- **Propósito del dashboard:** definir el uso previsto del dashboard (por ejemplo, análisis de datos empresariales o monitoreo de rendimiento), identificar el público objetivo (por ejemplo, gerentes, analistas de datos, equipos de marketing) y establecer el alcance (por ejemplo, análisis de ventas, KPIs operativos, entre otros).
- **Descripción general del dashboard:** incluir las necesidades del usuario (como la capacidad de explorar y visualizar datos interactivos), suposiciones sobre el proyecto (por ejemplo, los datos

estarán actualizados en tiempo real) y dependencias (por ejemplo, disponibilidad de las APIs o integraciones con otras plataformas de datos).

- **Requisitos del dashboard:** describir los requerimientos funcionales (como la capacidad de aplicar filtros dinámicos, realizar drill-downs, personalizar paneles), los requisitos de interfaz (por ejemplo, una interfaz intuitiva, gráficos interactivos), las capacidades del sistema (rendimiento, escalabilidad) y los requisitos no funcionales (seguridad, tiempos de respuesta, compatibilidad con plataformas específicas).

### Ejemplo

**Propuesta:** desarrollo de un dashboard analítico para optimizar la gestión de cobranzas en FinRec Solutions.

**Propósito de la propuesta:** el objetivo del dashboard propuesto es mejorar la eficiencia en la gestión de cobranzas mediante una herramienta analítica que permita a los usuarios visualizar, monitorear y gestionar el estado de las cuentas por cobrar, pagos pendientes, vencimientos y otros indicadores relacionados con el proceso de cobranza.

Este dashboard proporcionará información en tiempo real, facilitando la toma de decisiones y ayudando a priorizar las acciones de cobro, lo que contribuirá a mejorar la recuperación de pagos y la eficiencia operativa.

La **audiencia principal** incluye al equipo de cobranzas, gerentes financieros y personal administrativo de FinRec Solutions. Los directores y ejecutivos de la empresa también son partes interesadas, ya que el dashboard permitirá visualizar métricas y resultados financieros críticos para la toma de decisiones estratégicas.

El **alcance del proyecto** abarca el análisis de requisitos, el diseño, desarrollo e integración de fuentes de datos, pruebas y capacitación del personal en el uso del dashboard.

Los **roles y funciones** clave abarcan la gestión de cuentas por cobrar, el seguimiento de pagos y la visualización de indicadores financieros.

**Descripción general de la propuesta:** en cuanto a las necesidades del usuario, se requiere que el dashboard proporcione acceso rápido a la información sobre las cuentas por cobrar, el historial de pagos, los plazos de vencimiento, los montos adeudados y las acciones recomendadas para la recuperación de pagos.

Entre los supuestos, se espera que:

- El personal de cobranzas y los gerentes financieros reciban capacitación en el uso del dashboard.
- FinRec Solutions cuente con los datos necesarios sobre las cuentas por cobrar en un formato accesible y fiable.
- La infraestructura tecnológica necesaria, como servidores y software compatible, esté disponible para el desarrollo e implementación del dashboard.
- El dashboard se integrará con las bases de datos y sistemas de gestión financiera existentes en la empresa.

- En relación con las dependencias, se consideran los recursos tecnológicos disponibles, como las bases de datos de clientes, y la interoperabilidad con otros sistemas de gestión financiera utilizados en FinRec Solutions.

## Requisitos de la propuesta

### Requerimientos Funcionales:

- Gestión de cobranzas: visualización en tiempo real de las cuentas por cobrar y pagos pendientes.
- Seguimiento de pagos: indicadores sobre los pagos realizados, pagos por vencer y pagos vencidos.
- Alertas y notificaciones: sistema de notificación para alertar sobre pagos pendientes o próximos vencimientos.
- Reportes: generación de informes periódicos con detalles sobre el estado de las cobranzas, ingresos y eficiencias en el proceso de cobranza.

### Requisitos de Interfaz:

- Interfaz de usuario: diseño intuitivo y adaptado a diferentes dispositivos (ordenadores, tabletas, móviles).
- Acceso restringido por roles: acceso diferenciado para usuarios como el equipo de cobranzas, gerentes y administradores.
- Visualización de la información: uso de gráficos interactivos y tablas para mostrar datos sobre cuentas por cobrar, pagos realizados y vencidos.

### Capacidades del Sistema:

- Capacidad concurrente: el dashboard debe soportar múltiples usuarios simultáneos sin pérdida de rendimiento.
- Integración: integración con sistemas internos de FinRec Solutions, como el ERP de gestión financiera.
- Seguridad de datos: implementación de medidas de seguridad para proteger los datos financieros y garantizar la privacidad de la información.

### Requisitos No Funcionales:

- Rendimiento: el dashboard debe cargar en menos de 3 segundos, incluso con grandes volúmenes de datos.
- Seguridad: cifrado de datos, autenticación de usuarios y autorización basada en roles para garantizar el acceso seguro a la información.
- Usabilidad: diseño accesible, permitiendo la navegación sencilla y eficiente para todos los usuarios, incluidos aquellos con discapacidades.
- Mantenibilidad: el sistema debe permitir actualizaciones y mantenimiento sin interrupción del servicio.
- Compatibilidad: el dashboard debe ser accesible desde distintos navegadores web y dispositivos móviles.

Es importante destacar que estas especificaciones se desarrollan a partir de un análisis detallado de las necesidades operativas del equipo de cobranzas de FinRec Solutions, transformando los requisitos de los usuarios en parámetros técnicos que guiarán el diseño y desarrollo del dashboard, asegurando que cumpla con los objetivos de optimizar la gestión de cobranzas y mejorar la eficiencia operativa de la empresa.



### Importante

El alcance de este proyecto se limita al desarrollo y prueba del dashboard analítico, excluyendo su implementación o puesta en marcha en el entorno de producción de FinRec Solutions. Sin embargo, si el tiempo disponible y otros factores lo permiten, se podría considerar una ampliación del alcance para incluir su integración con los sistemas de gestión financiera y su despliegue operativo.

Esta decisión dependerá de una evaluación detallada de los recursos y condiciones del proyecto desde su inicio hasta la fase final. Es fundamental que el investigador tenga claridad sobre los límites del desarrollo y las posibilidades de expansión del proyecto.

## 1.1 ENTRADAS Y SALIDAS DE LA PROPUESTA

En un proyecto de análisis de datos, las **entradas** y **salidas** son elementos fundamentales que determinan el flujo de información dentro del sistema.

- **Entradas:** son los datos brutos que alimentan el sistema. Pueden provenir de bases de datos, APIs, archivos CSV/Excel, sensores, o cualquier fuente de información relevante. Estos datos suelen requerir procesamiento, limpieza y transformación antes de su análisis.
- **Salidas:** son los resultados obtenidos tras el procesamiento de los datos. Incluyen reportes, visualizaciones, gráficos, indicadores clave de desempeño (KPIs) y otros productos analíticos que permiten la toma de decisiones basada en datos.

En un dashboard analítico, las entradas serían los registros financieros y de clientes, mientras que las salidas serían los gráficos y métricas que optimizan la gestión de cobranzas

### Ejemplo

#### Propuesta: Desarrollo de un Dashboard Analítico para Optimizar la Gestión de Cobranzas en FinRec Solutions

En el desarrollo de un dashboard analítico para mejorar la gestión de cobranzas, las **entradas** del sistema incluyen:

- Datos de clientes (nombre, historial de pagos, estado de cuenta).
- Facturas pendientes y vencidas.
- Registros de contacto con los clientes (llamadas, correos, recordatorios).
- Políticas de crédito y cobranzas.

Las **salidas** del sistema comprenden:

- Visualización de métricas clave (monto total por cobrar, tasas de morosidad, pagos recibidos).
- Alertas sobre cuentas en riesgo de impago.

- Reportes detallados sobre la gestión de cobranzas.
- Recomendaciones basadas en análisis predictivo para mejorar la recuperación de deudas.

Las entradas y salidas garantizan un flujo de información eficiente, permitiendo que el dashboard facilite la toma de decisiones estratégicas y optimice la recuperación de cartera.



### Recuerda que

Para determinar las **entradas y salidas** en un proyecto de análisis de datos, identifica primero las **fuentes de información** clave, como bases de datos, APIs o registros históricos. Luego, define qué datos específicos son necesarios para el análisis. Las **salidas** deben responder a los objetivos del proyecto, como reportes, visualizaciones o predicciones. Asegúrate de que las entradas sean relevantes y las salidas aporten valor en la toma de decisiones.

## 1.2 RECURSOS INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO: TÉCNICOS Y OPERATIVOS

En un proyecto de análisis de datos, los **recursos técnicos** incluyen el software, hardware y plataformas necesarias para procesar, analizar y visualizar los datos. Estos recursos garantizan la eficiencia y precisión del análisis. Por otro lado, los **recursos operativos** se refieren al equipo humano, procedimientos y financiamiento que permiten la ejecución del proyecto y su mantenimiento.

**Ejemplo:** Recursos para el Desarrollo de un Dashboard de Gestión de Cobranzas en FinRec Solutions.

### Recursos técnicos:

- **Software:** herramientas de visualización como Power BI o Tableau, bases de datos SQL y NoSQL, y lenguajes como Python o R.
- **Hardware:** servidores en la nube, equipos de cómputo y dispositivos para visualizar el dashboard.
- **Datos:** acceso a registros de pagos, historiales de clientes y estados de cuentas.

### Recursos operativos:

- **Personal:** analistas de datos, desarrolladores, diseñadores de dashboards y gestores de proyectos.
- **Procedimientos:** estrategias para la recolección, limpieza y modelado de datos.
- **Presupuesto:** costos de licencias de software, infraestructura tecnológica y contratación de personal.

## 1.3 DISEÑO DE LA PROPUESTA

El diseño de la propuesta en un proyecto de análisis de datos define la estructura, funcionalidad y objetivos del sistema antes de su desarrollo. Incluye la organización de los datos, la arquitectura del sistema, la visualización de métricas clave y la experiencia del usuario. También establece las fuentes de datos, los procesos de transformación, las representaciones gráficas y los mecanismos de interacción para la toma de decisiones.

Este diseño debe considerar modelos de bases de datos optimizados, interfaces gráficas intuitivas, flujos de información eficientes y medidas de seguridad robustas. Para representar la estructura y el comportamiento del sistema, se emplean herramientas visuales como diagramas de bloques, diagramas de flujo, arquitecturas de datos y wireframes, entre otros.

### Diagramas en el Diseño de un Proyecto de Análisis de Datos

Los diagramas son esenciales para visualizar y comunicar la estructura y el funcionamiento del sistema. Entre los más utilizados se encuentran:

- **Diagrama de Bloques:** representa los principales componentes del sistema (fuentes de datos, procesos de análisis, almacenamiento y visualización) y sus interacciones. Es útil para comprender la arquitectura general.
- **Diagrama de Arquitectura del Sistema:** muestra la conexión entre la base de datos, el servidor de procesamiento, las herramientas de visualización, las APIs y los usuarios finales. Es clave para entender la infraestructura tecnológica.
- **Diagrama de Flujo de Datos:** describe el recorrido de los datos desde su origen hasta su visualización en el dashboard. Permite identificar cuellos de botella y optimizar el procesamiento de la información.
- **Diagrama Entidad-Relación (DER):** representa la estructura de la base de datos y la relación entre sus tablas, definiendo entidades y atributos para optimizar las consultas.
- **Diagrama de Casos de Uso:** muestra cómo los usuarios interactúan con el sistema y las funcionalidades disponibles. Es útil para definir requisitos funcionales.
- **Diagrama de Secuencia:** ilustra la comunicación entre los componentes del sistema en el tiempo, detallando la secuencia de interacciones.
- **Wireframes:** son representaciones de baja fidelidad de la interfaz de usuario, que permiten definir la disposición de los elementos en pantalla antes del desarrollo visual final.

Estos diagramas facilitan la planificación, el desarrollo y la comunicación del sistema, asegurando que los elementos del proyecto estén alineados con sus objetivos y las necesidades de los usuarios.

## EJEMPLO

**Propuesta: Desarrollo de un Dashboard analítico para optimizar la gestión de cobranzas en FinRec Solutions.**

Diagrama de Arquitectura

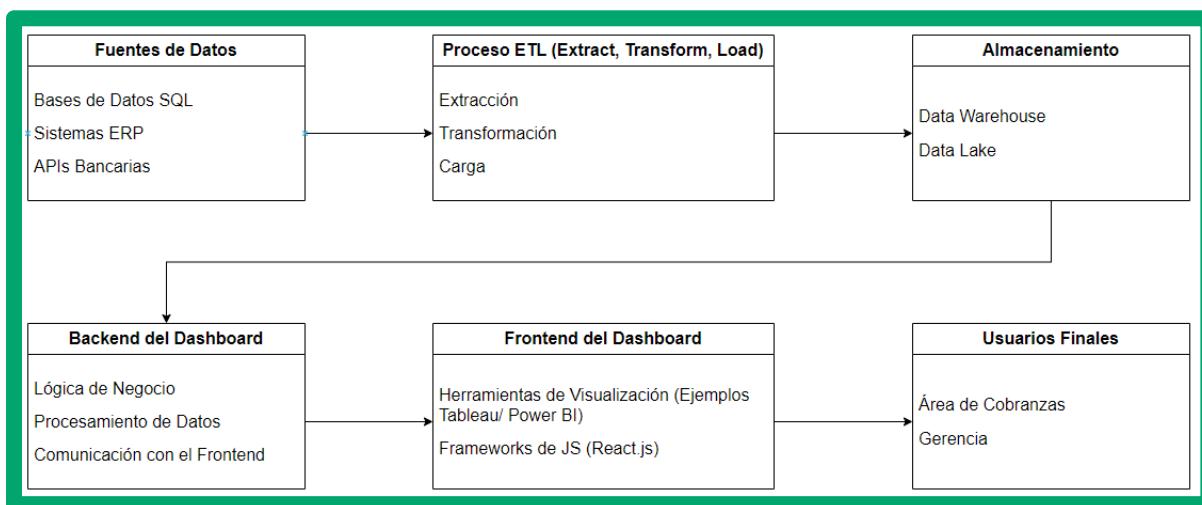


Figura 1. Diagrama de Arquitectura de la propuesta de mejora

Fuente: Elaboración propia

El diagrama de arquitectura del dashboard ilustra cómo se distribuyen los componentes clave del sistema y su interacción entre sí. En este tipo de diagrama, se representan elementos como las fuentes de datos, el servidor de procesamiento, la base de datos, la herramienta de visualización y los usuarios finales. Las flechas indican cómo fluye la información desde su origen hasta su visualización, mostrando las conexiones entre cada componente y el flujo de datos a lo largo del proceso.

Este diagrama de la Figura 1 ayuda a comprender la infraestructura tecnológica del dashboard, facilitando su diseño e implementación efectiva

## Wireframe

El tipo de diagrama más adecuado para representar el diseño del **dashboard de cobranza** es un **diagrama de interfaz de usuario (UI)** o **wireframe**. Este diagrama te permite visualizar la estructura y organización de los elementos en el dashboard, sin entrar en detalles de estilo o diseño visual.

Un wireframe es útil para mostrar la disposición de los componentes de manera clara y sencilla. En este diagrama, puedes organizar los elementos mencionados de la siguiente forma:

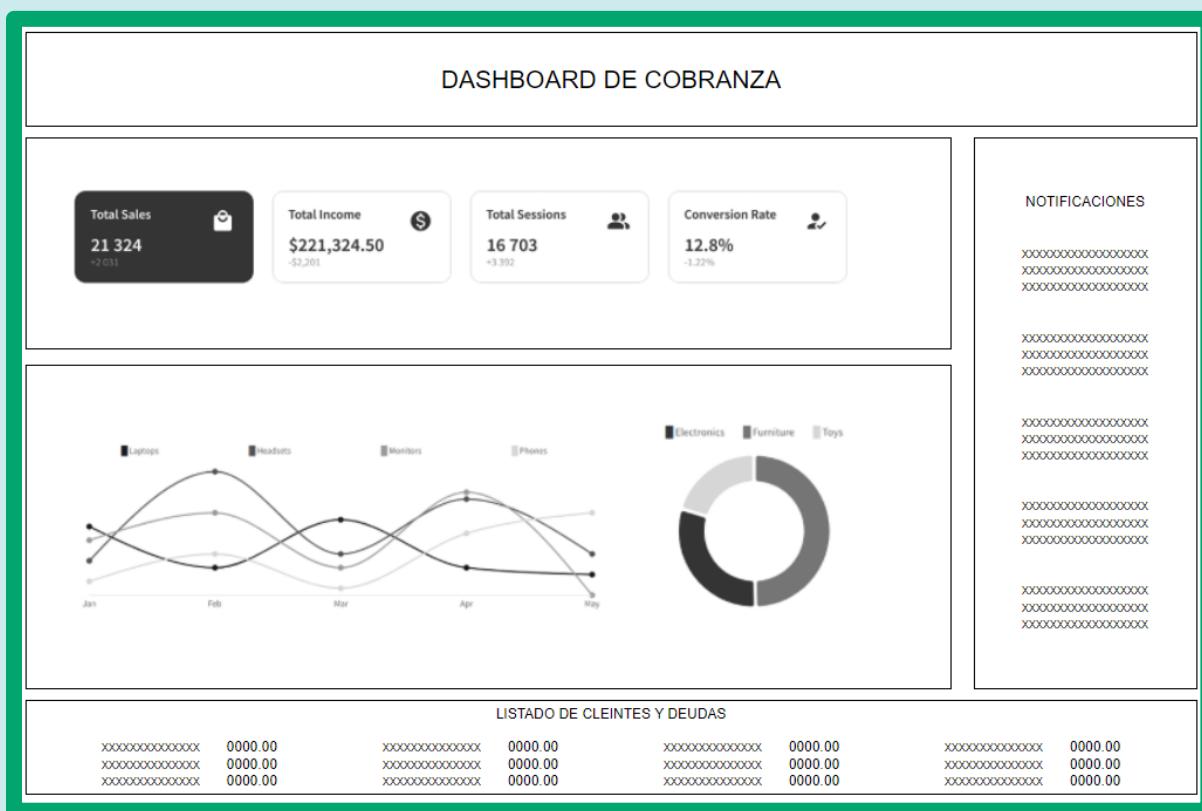
- Zona superior (header):** título "Dashboard de Cobranza" y opciones de navegación.
- Zona central:** sección de Resumen General con las estadísticas clave.
- Zona intermedia (gráficos):** espacios para gráficos de barras y gráficos circulares.
- Zona inferior:** tabla con el listado de clientes y sus deudas.

## 5. Área lateral: espacio para Alertas/Notificaciones.

Este diagrama ayuda a planificar la disposición y el flujo de la interfaz antes de comenzar con el diseño visual detallado.

### Ejemplo

#### Diagrama de interfaz de usuario (UI) o wireframe.



**Figura 2. Diagrama de interfaz de usuario (UI) o wireframe**

Fuente: Elaboración propia

## 1.4 GESTIÓN DEL TIEMPO Y LA PLANIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Para planificar una propuesta, es fundamental considerar el tipo de proyecto, sus características, las actividades a realizar y el tiempo necesario para cada una. Según Niño Rojas (2019), un cronograma es una herramienta que organiza las actividades principales junto con unidades de tiempo, que pueden expresarse en días, semanas, meses o años.

En el desarrollo de software, la gestión del tiempo es crucial para garantizar que el producto final cumpla con las especificaciones del usuario y se entregue dentro del plazo y presupuesto previstos. Una planificación adecuada permite distribuir los recursos disponibles con base en una estimación realista de costos y tiempos, lo que contribuye a la calidad del software (Guerra et al., 2005, p. 14).

Una planificación eficiente beneficia a todos los miembros del equipo a lo largo del proyecto. Si bien es común en metodologías tradicionales como el modelo en cascada, también es aplicable en enfoques ágiles, donde se requiere flexibilidad y adaptación constante.

Los pasos para elaborar un cronograma incluyen (IACC, 2021):

- Definir el alcance del proyecto.
- Desglosar el trabajo en tareas específicas.
- Listar y organizar las actividades.
- Identificar las dependencias entre tareas.
- Estimar la duración de cada actividad.
- Representar el cronograma mediante un diagrama de Gantt.

Una gestión del tiempo eficiente permite optimizar el flujo de trabajo, reducir riesgos y mejorar la coordinación del equipo, asegurando el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

### Ejemplo

#### Plan del proyecto

A continuación, se presenta el cronograma de actividades para el desarrollo de un Dashboard Analítico que optimice la gestión de cobranzas en FinRec Solutions.

Este cronograma se ha diseñado según la estructura de trabajo definida por las metodologías Scrum y DCU, con el fin de asegurar una gestión ágil y eficiente del proyecto.

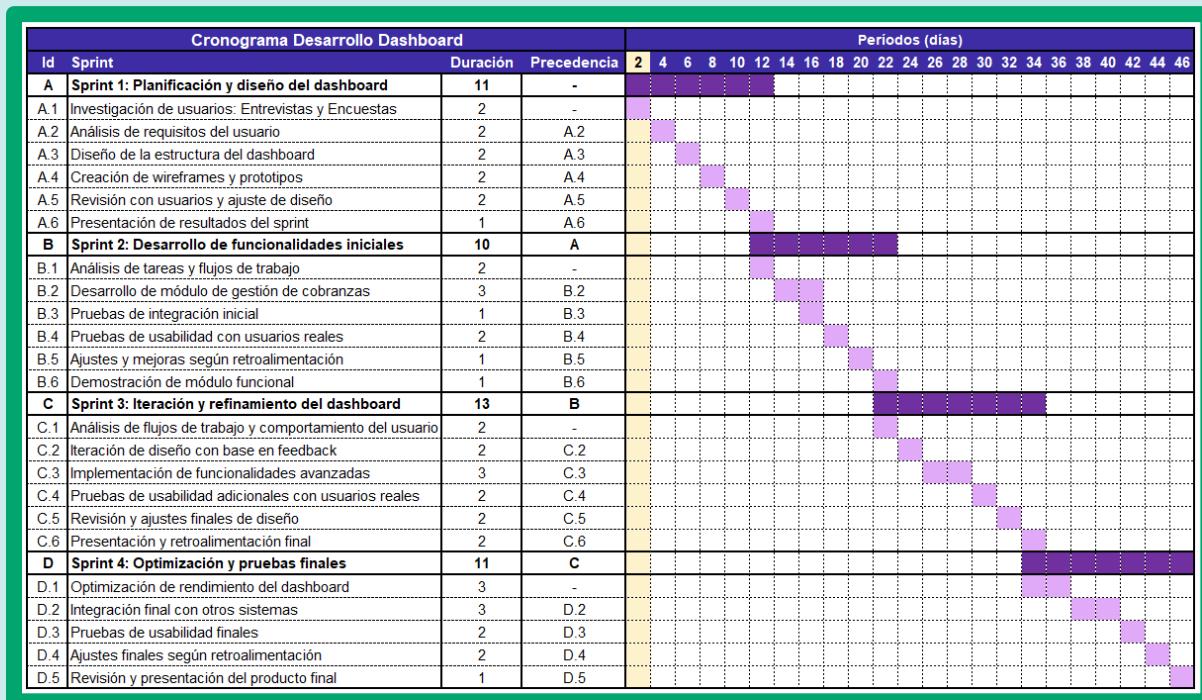


Figura 3. Cronograma de actividades

Fuente: Elaboración propia

Las actividades planificadas, organizadas en la carta Gantt y distribuidas a lo largo de las diferentes etapas de Scrum y DCU, se detallan a continuación:

**Sprint 1: Planificación y diseño del dashboard:** este sprint se centra en la investigación exhaustiva de los usuarios, el análisis de sus requisitos y el diseño de la arquitectura de información del dashboard. Se crearán wireframes y prototipos de baja fidelidad y se realizarán pruebas de usabilidad iniciales para validar el diseño con los usuarios.

**Sprint 2: Desarrollo de funcionalidades iniciales:** en este sprint, se integrarán las fuentes de datos relevantes y se desarrollarán los primeros módulos de visualización. Se implementarán funcionalidades básicas como filtros y búsqueda, y se realizarán pruebas de integración y funcionales para asegurar el correcto funcionamiento del dashboard.

**Sprint 3: Iteración y refinamiento del dashboard:** este sprint se dedicará a analizar la retroalimentación de los usuarios y los resultados de las pruebas, realizando ajustes en el diseño y las funcionalidades. Se implementarán funcionalidades adicionales que aporten valor al usuario y se realizarán pruebas de usabilidad continuas para validar las mejoras.

**Sprint 4: Optimización y pruebas finales del dashboard:** en este sprint final, nos enfocaremos en optimizar el rendimiento y la calidad del dashboard. Realizaremos pruebas exhaustivas para identificar y corregir posibles errores y realizaremos ajustes finales para mejorar la usabilidad y la experiencia del usuario. Este sprint culminará con la presentación del dashboard final a los usuarios y stakeholders.

## COMENTARIO FINAL

En conclusión, la definición precisa de las especificaciones en un proyecto de análisis de datos es fundamental para alinear las expectativas del cliente con los objetivos del proyecto. Establecer estos requisitos desde el inicio permite al equipo desarrollar una herramienta visual que satisfaga las necesidades del usuario, previniendo cambios costosos y retrasos.

El análisis exhaustivo de las entradas y salidas permite comprender el flujo de información dentro de la herramienta visual. Las entradas, procedentes de diversas fuentes de datos, y las salidas, representadas por los resultados visualizados, aseguran que la herramienta funcione de acuerdo con los objetivos propuestos. Este análisis facilita la toma de decisiones durante el desarrollo y optimiza el procesamiento de datos, mejorando la calidad del proyecto.

Los recursos involucrados, tanto técnicos como operativos, son esenciales para el éxito del proyecto. Los recursos humanos deben poseer las habilidades técnicas necesarias, incluyendo expertos en análisis de datos, diseñadores de interfaz y desarrolladores. Los recursos operativos, como el hardware y software adecuado, permiten la ejecución fluida del proyecto. La asignación eficiente de recursos optimiza los tiempos de desarrollo y garantiza que la herramienta visual sea escalable y funcional.

El diseño de la propuesta, fase esencial, define la estructura de la herramienta visual, las interacciones entre los componentes y la interfaz de usuario. El uso de diagramas de bloques, diagramas de flujo y otros modelos visuales facilita la comprensión del proyecto y permite realizar ajustes tempranos, asegurando que el producto final cumpla con los requisitos establecidos. La gestión del tiempo y la planificación, mediante un cronograma detallado y diagramas de Gantt, permiten organizar tareas, definir plazos realistas, asignar recursos, establecer prioridades y monitorear el progreso. La planificación flexible permite adaptarse a cambios inesperados y mejorar la eficiencia, asegurando la entrega oportuna de la herramienta visual.

## REFERENCIAS

Guerra, J., Luza, C., & Coral, M. (2005). Una aplicación práctica del método de análisis de puntos de función. Revista de Investigación de Sistemas e Informática, 2(3), 14-20. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/sistem/article/view/3651>

IACC. (2021). Aspectos metodológicos. Taller de Integración y Programación, Semana 4.

IACC. (2022). Definición de las especificaciones técnicas. Taller de Integración de Redes, Semana 4.

Niño Rojas, V. M. (2019). Metodología de la investigación: Diseño, ejecución e informe (2<sup>a</sup> ed.). Ediciones de la U. <https://elibro.net/es/ereader/iacc/127116>

### PARA REFERENCIAR ESTE DOCUMENTO, CONSIDERE:

IACC (2025). *Elaboración de la propuesta de mejora*. Taller de Integración en Análisis de Datos. Semana 4.