



## ***FACULTAD DE INGENIERIA***

### **Implementación de un sistema web para optimizar el control de asistencias y la gestión de reportes para “MiBanco”**

#### **INTEGRANTES:**

- Taype Ccoicca, Joseph Ovido U21206633
- Prieto Huertas Jose Alonso U21210429
- Yalico Guevara Pablo U21303670

#### **Curso:**

**Integrador I: Sistemas Software**

#### **Docente:**

**Effio Gonzales, Carlos Alberto**

**Lima – Perú**

# SISTEMA WEB PARA OPTIMIZAR EL CONTROL DE ASISTENCIAS Y LA GESTION DE REPORTES PARA “MIBANCO”

CAPITULO I .....	3
1. Aspectos Generales .....	4
1.1.1 Definición del problema.....	4
1.1.2 Mision .....	4
1.1.3 Vision.....	4
1.1.4. Descripcion del problema .....	4
1.2. Definición de Objetivos .....	4
1.2.1. Objetivos Generales .....	4
1.2.2. Objetivos Específicos.....	4
1.2.3. Alcances y Limitaciones .....	4
1.2.4. Justificación .....	4
1.2.5. Estado de Arte.....	4
Capitulo II .....	4
2 Marco teorico .....	4
2.1. Fundamento teórico.....	4
2.1.1. Requerimientos Funcionales .....	4
2.1.2. Requerimientos no Funcionales .....	4
CAPITULO III.....	4
3.1. Desarrollo de la solución .....	4
3.1.1. Prototipos .....	4
3.1.2. Diag. Casos de Uso .....	4
3.1.3. Diag. de Secuencia.....	4
3.1.4. Diag. de Clases.....	4
3.1.5. Modelos de Datos.....	4
Conceptual .....	4
Logico .....	4
Fisico (Oracle/SQL Server) .....	4
3.1.6 Implementacion en Java/ PHP .....	4
CAPITULO IV.....	4
4. Resultados .....	4
4.1 Resultados .....	4
Anexos .....	4
Conclusiones .....	4
Referencias bibliográficas.....	4

## Introducción

En la actualidad, la transformación digital ha dejado de ser una tendencia para convertirse en una necesidad estratégica en todos los sectores, incluido el sector financiero. Las organizaciones modernas buscan constantemente herramientas tecnológicas que les permitan optimizar sus procesos, mejorar la eficiencia operativa y garantizar una toma de decisiones basada en datos confiables. En este contexto, “MiBanco”, como entidad comprometida con la innovación y la mejora continua, reconoce la importancia de modernizar sus procesos internos.

Uno de los aspectos críticos en la gestión institucional es el control de asistencias del personal y la elaboración oportuna de reportes administrativos. La dependencia de métodos tradicionales, como registros manuales o archivos en hojas de cálculo, no solo genera ineficiencias, sino que también representa un riesgo en cuanto a la precisión y seguridad de la información. Por ello, la implementación de un sistema web especializado se presenta como una solución eficaz para responder a estas problemáticas.

En este contexto, la implementación de un sistema web para optimizar el control de asistencias y gestión de reportes, nos permite una supervisión mas eficiente del personal. Esta iniciativa no solo mejorara los procesos administrativos, sino que también sino que también permitirá una gestión más eficiente del capital humano, reduciendo errores, ahorrando tiempo y mejorando la trazabilidad de la información. De esta manera, “MiBanco” dará un paso firme hacia la digitalización de sus procesos internos, fortaleciendo su capacidad de respuesta y alineándose con los estándares de eficiencia y control que exige el entorno financiero actual.

# CAPITULO I

## 1. Aspectos Generales

### 1.1. Definición del problema

En la institución financiera “MiBanco”, el proceso de control de asistencias del personal se realiza de forma semimanual, empleando herramientas básicas como hojas de cálculo y registros físicos. Este método ha demostrado ser ineficiente, ya que genera múltiples errores humanos, duplicidad de datos, pérdida de información y demoras al momento de elaborar reportes mensuales de asistencia.

Esta situación se vuelve aún más crítica durante eventos que exigen respuestas rápidas, como emergencias sanitarias o reestructuraciones internas, donde la necesidad de acceso rápido a información confiable se vuelve indispensable. Durante la pandemia del COVID-19, muchas empresas se vieron forzadas a digitalizar sus procesos para continuar operando, lo cual puso en evidencia la importancia de contar con sistemas de gestión automatizados. Según datos de la Cámara de Comercio de Lima, más del 40% de las medianas empresas peruanas incrementaron su inversión en soluciones tecnológicas entre 2020 y 2021 para mejorar la continuidad operativa y la gestión del talento humano.

“MiBanco”, como una entidad con presencia nacional y múltiples sedes, requiere urgentemente la implementación de un sistema web especializado que le permita no solo registrar asistencias con precisión, sino también generar reportes, realizar búsquedas rápidas, editar información de forma segura y mantener una base de datos ordenada y accesible. La dependencia de métodos manuales ha quedado obsoleta frente a las demandas de un entorno corporativo moderno, por lo que se hace imprescindible migrar a una solución tecnológica eficiente y adaptable.

## **Misión**

Optimizar los procesos internos de asistencia y gestión de reportes en MiBanco mediante una plataforma web segura y accesible que permita registrar, visualizar y analizar la información en tiempo real, fomentando una toma de decisiones ágil y eficiente.

## **Visión**

Ser una institución financiera referente en la transformación digital de procesos internos, con soluciones tecnológicas innovadoras que fortalezcan la productividad, seguridad y transparencia del personal.

### **1.2. Definición del problema**

#### **1.2.1. Objetivo general**

Desarrollar e implementar un sistema web que optimice el control de asistencias y la gestión de reportes en MiBanco, permitiendo un registro automatizado, preciso y accesible al personal y a los administradores, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo errores administrativos.

#### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Automatizar el registro de asistencia del personal mediante una plataforma web.
- Permitir la consulta y exportación de reportes personalizados de asistencia.
- Integrar una base de datos segura que almacene y respalde los registros.
- Proporcionar herramientas de filtrado y búsqueda por personal, fechas y horarios.
- Visualizar alertas sobre inasistencias, tardanzas o ausencias injustificadas.

### **1.2.3. Alcances y Limitaciones**

#### **Alcances**

- Generación de reportes automatizados: Se podrán elaborar reportes mensuales de asistencia, puntualidad y ausencias, con posibilidad de filtrarlos por sucursal o área de trabajo.
- Registro y seguimiento de asistencia: El sistema a implementar abarcará a una amplia cantidad del personal de MiBanco en sus diferentes sucursales, permitiendo registrar de manera centralizada el horario de ingreso y salida de cada empleado.
- Se habilitará el acceso restringido por niveles de usuario, diferenciando las funcionalidades disponibles para el personal regular y para los administradores.
- El sistema ofrecerá un panel de alertas automáticas para notificar inasistencias, tardanzas o ausencias injustificadas.

#### **Limitaciones**

- La implementación del sistema dependerá de una conexión estable a Internet; en zonas con baja conectividad, el registro en tiempo real podría verse afectado.
- Existen riesgos asociados a la seguridad de los datos (suplantación de identidad, acceso no autorizado), por lo que se deberá implementar cifrado y controles de acceso robustos.
- En caso de caída del servidor o mantenimiento, el sistema podría presentar interrupciones temporales que afecten la operatividad momentáneamente.
- El desarrollo inicial del sistema puede requerir inversión en infraestructura

**tecnológica** (servidores, licencias, personal técnico), lo cual representa un costo para la institución.

#### **1.2.4. Justificación**

##### **1.2.4.1. Justificación Tecnológica**

La transformación digital se ha convertido en una necesidad prioritaria para las organizaciones que desean mantenerse competitivas en un entorno cambiante y altamente exigente. En el caso de MiBanco, la implementación de un sistema web para el control de asistencia representa una mejora sustancial frente al sistema manual actual, que es propenso a errores, duplicación de datos y pérdida de información. La automatización del registro de asistencia garantiza una mayor precisión, permite la trazabilidad del ingreso y salida del personal y facilita la generación de reportes en tiempo real. Según el Banco Interamericano de Desarrollo (2021), los sistemas digitales incrementan la eficiencia operativa en un 20% al optimizar los procesos repetitivos, como el registro manual de datos y la validación de reportes.

##### **1.2.4.2. Justificación Económica**

Desde la perspectiva económica, la digitalización de procesos administrativos permite una significativa reducción de costos operativos. En MiBanco, los métodos tradicionales de control de asistencia implican gastos recurrentes en papel, impresión, almacenamiento físico, personal adicional para consolidar información y tiempo administrativo que podría destinarse a tareas más estratégicas.

Con la implementación del sistema web, se prevé una reducción directa en el uso de recursos físicos y una mejora en la productividad del personal. IBM (2022) señala que las empresas que automatizan sus procesos pueden reducir sus costos en hasta un 30%,

debido a la disminución de errores, mayor eficiencia y mejor uso del tiempo laboral.

#### **1.2.4.3. Justificación Educativa**

Aunque MiBanco no forma parte del sector educativo, la capacitación digital del personal es un pilar fundamental para su desarrollo institucional. La implementación de un sistema web promueve una cultura organizacional basada en el uso de tecnologías digitales, lo cual facilita la adaptación del personal a entornos digitales, mejora la autonomía en el uso de plataformas tecnológicas y prepara al talento humano para futuras innovaciones. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2020), el fortalecimiento de habilidades digitales en el lugar de trabajo mejora significativamente la productividad, facilita la innovación y permite una mejor toma de decisiones. En este contexto, la implementación del sistema web no solo mejora los procesos, sino que contribuye activamente al desarrollo profesional del personal administrativo.

#### **1.2.4.4. Justificación de Sostenibilidad**

La sostenibilidad se ha convertido en un eje transversal en la gestión institucional moderna. MiBanco, al adoptar un sistema web, contribuirá directamente a la reducción del uso de papel, impresiones y almacenamiento físico de documentos, lo cual tiene un impacto ambiental positivo. Según el Foro Económico Mundial (2020), las tecnologías digitales permiten reducir hasta un 25% del uso de recursos físicos en organizaciones que migran de procesos tradicionales a digitales. Este cambio no solo tiene beneficios ambientales, sino que también mejora la percepción pública de la organización, posicionándola como una entidad responsable y comprometida con el desarrollo sostenible.



### 1.2.5. Estado del Arte

El desarrollo de sistemas de control de asistencia ha evolucionado significativamente en los últimos años gracias al avance de las tecnologías web, las bases de datos y las soluciones biométricas. Muchas organizaciones han migrado de métodos (como hojas de cálculo o registros físicos) a plataformas digitales que permiten un control más eficiente, seguro y en tiempo real del personal.

#### 1.2.5.1. Apache NetBeans

Apache NetBeans es un IDE potente, especialmente adecuado para el desarrollo en Java. Soporta la creación de aplicaciones web dinámicas mediante Java y JSP (JavaServer Pages), facilitando la integración del backend con el frontend. En nuestro proyecto, emplearemos NetBeans para desarrollar la lógica del servidor y generar contenido dinámico que responda a las interacciones de los usuarios.

#### 1.2.5.2. XAMPP y Tomcat

XAMPP es una solución de software que incluye un servidor web Apache, una base de datos MySQL, y otras herramientas útiles como PHP y Perl. Tomcat, incluido en XAMPP, permite la ejecución de aplicaciones Java, incluyendo aquellas que utilizan JSP (JavaServer Pages). MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional que se utiliza para almacenar y gestionar grandes volúmenes de datos de manera eficiente. En nuestro proyecto, utilizaremos XAMPP con Tomcat y MySQL para gestionar la base de datos y el servidor web, lo que nos permitirá implementar un sistema robusto para almacenar, consultar y manipular la información necesaria.

#### 1.2.5.3. Tecnología Web

El desarrollo del sistema web se apoyará en **JavaServer Pages (JSP)** para la generación dinámica de contenido y la interacción con la base de datos, ofreciendo una estructura

escalable que facilita el mantenimiento y la actualización del sistema. **HTML5** se utilizará para definir la estructura del sitio web, asegurando la accesibilidad y compatibilidad con los navegadores modernos, mientras que **CSS** permitirá un diseño visual coherente y atractivo, mejorando la experiencia del usuario.

#### **1.2.5.4. Visual Studio Code**

Visual Studio Code es un editor de código fuente ligero y altamente extensible, diseñado para el desarrollo frontend. Permite la creación y edición de HTML, CSS y JavaScript, con funcionalidades avanzadas como la depuración y el control de versiones. En nuestro proyecto, utilizaremos Visual Studio Code para construir y optimizar la interfaz de usuario, asegurando una experiencia interactiva y visualmente atractiva para los usuarios.

## **Capítulo II**

### **Marco teorico**

#### **1.1.1.1. Fundamento teórico**

La digitalización de procesos administrativos permite mejorar la eficiencia y reducir errores humanos. Según Carhuapoma Romero (2023), la implementación de un sistema web para el control de asistencias en una empresa tecnológica mejoró el registro de entradas y salidas, facilitó la generación de reportes y optimizó la puntualidad del personal. Esta experiencia demuestra que los sistemas web son herramientas clave para una gestión más precisa y segura del recurso humano, especialmente en organizaciones con múltiples sedes como MiBanco.

### **Lean Canvas**

El modelo Lean Canvas es una herramienta visual que permite definir y validar las ideas

centrales de un proyecto de manera ágil. Diseñado especialmente para startups y emprendimientos modernos, su enfoque se basa en identificar los problemas más críticos, la propuesta de valor única, los segmentos de clientes y los canales de solución, lo que permite una toma de decisiones más rápida y centrada en el usuario. En el contexto del proyecto para MiBanco, el uso del Lean Canvas facilita estructurar los elementos esenciales del sistema web de control de asistencias. Este modelo permite identificar desde un inicio los principales retos del proceso actual, como la duplicidad de datos, los errores manuales y la falta de reportes confiables. Asimismo, orienta el desarrollo de una solución digital escalable, eficiente y segura. El modelo también promueve una validación temprana de las ideas, enfocándose en los problemas reales del usuario antes de invertir grandes recursos en el desarrollo. Esta característica resulta clave para instituciones como MiBanco que buscan optimizar procesos internos con un enfoque tecnológico centrado en la eficiencia operativa.

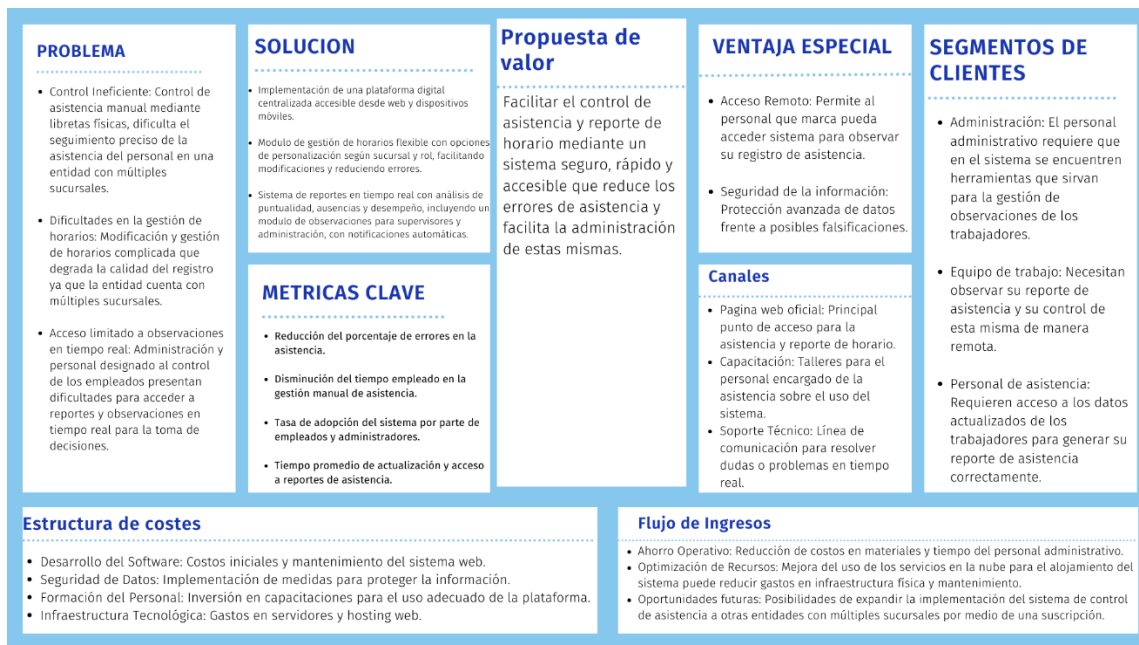


Figura 1 (Elaboración propia)

## **Project Charter**

El Project Charter o Acta de Constitución del Proyecto es un documento formal que autoriza la existencia de un proyecto y proporciona al gerente del mismo la autoridad para aplicar los recursos de la organización en las actividades del proyecto. Este documento define de manera clara el propósito, los objetivos, el alcance, los principales entregables, así como los roles y responsabilidades de los involucrados. Según el Project Management Institute (PMI) (2021), el Project Charter es esencial para alinear las expectativas de los interesados y establecer una base clara desde la cual se puede planificar y ejecutar un proyecto con éxito. En el caso del proyecto de MiBanco, la elaboración de este documento permitió delimitar los objetivos, identificar a las partes interesadas, definir los entregables y establecer de forma clara las responsabilidades de cada actor involucrado en el desarrollo del sistema web para el control de asistencias. Esto contribuyó significativamente a la organización, enfoque y eficiencia en la ejecución del proyecto.

PROYECT CHARTER						
Titulo del Proyecto		sistema web para optimizar el control de asistencias y la gestión de reportes para "MiBanco"		Proyect Manager	Grupo3	
Dia de Inicio del Proyecto		24/03/2025	Día de Finalización del proyecto	27/07/2025	Sponsor	Grupo3
Necesidad del Proyecto						
En la institución financiera "MiBanco", el proceso de control de asistencias del personal se realiza de forma semimanual, empleando herramientas básicas como hojas de cálculo y registros físicos. Este método ha demostrado ser ineficiente, ya que genera múltiples errores humanos, por ello implementaremos un sistema web que se centrara principalmente en la optimización del proceso de control de asistencia. Además del la creación de módulos para gestion de reportes.						
Alcance			Entregables			
"-Desarrollar un sistema que elabore reportes mensuales de asistencia, puntualidad y ausencias, con posibilidad de filtrarlos por sucursal o área de trabajo - El sistema deberá abarcar a una amplia cantidad del personal de las diferentes sucursales, permitiendo registrar de manera centralizada el horario de ingreso y salida de cada empleado. - El sistema ofrecerá un panel de alertas automáticas para notificar inasistencias, tardanzas o ausencias."			Lean Canvas			
			Project Charter			
			Diagrama de Gantt			
			Prototipo del sistema web			
			Interfaz de Usuario y gestion de roles			
Riesgos y Problemas			Suposiciones y Dependencias			
"-Personal reacio a aceptar el nuevo sistema debido a que estan acostumbrados a realizar la gestion en formatos fisicos. "-Caidas temporales del sistema puede desencadenar interrupciones temporales que afecten la operatividad momentáneamente.			"-El personal administrativo debera de estar disponible para ser capacitado y realizar pruebas del sistema. "- La entidad bancaria como sus trabajadores deberan contar con conexión estable a internet para el correcto funcionamiento del sistema web.			
Costos						
Presupuesto estimado para el desarrollo del sistema web: \$/. 10000						
Cronograma						
Hitos y Actividades		Responsable		Fecha Prog.	Fecha Real	
Definicion del Problema		Joseph		27/07/2025	27/07/2025	
Mision, Vision, Objetivos Generales y Especificos		Jose		27/07/2025	27/07/2025	
Alcances y Limitaciones		Pablo		27/07/2025	27/07/2025	
Justificacion y Estado de arte		Todos		27/07/2025	27/07/2025	
Fundamento Teorico		Todos		27/07/2025	27/07/2025	
Requerimientos Funcionales y no Funcionales		Todos		27/07/2025	27/07/2025	
Equipo de Trabajo			Comité de Aprobación			
Proyect Manager	Grupo 3		Sponsor	Grupo 3		
Desarrollo Backend	Joseph Taype		Gerente	Pablo Yalico		
Desarrollo Front	Jose Prieto		Manager de Finanzas	Pablo Yalico		
Analista	Pablo Yalico		IT Manager	Jose Prieto		

Figura 2 (Elaboración propia)

## Diagrama de Gantt

El Diagrama de Gantt es una herramienta de gestión de proyectos que permite visualizar las tareas planificadas a lo largo del tiempo. Presenta las actividades del proyecto en forma de barras horizontales sobre un calendario, lo que facilita la identificación de la duración, secuencia y dependencia entre tareas.

De acuerdo con Fernández et al. (2021), el Diagrama de Gantt es esencial para el seguimiento del progreso del proyecto, ya que permite identificar desviaciones del cronograma y tomar decisiones correctivas de manera oportuna. Esta herramienta también mejora la comunicación del equipo, ya que proporciona una visión clara del avance del proyecto. En el desarrollo del sistema web para el control de asistencias en MiBanco, el

Diagrama de Gantt permitió organizar las etapas del proyecto —desde la planificación hasta la implementación—, asegurando un cumplimiento ordenado de los plazos y mejorando la eficiencia del equipo de trabajo..

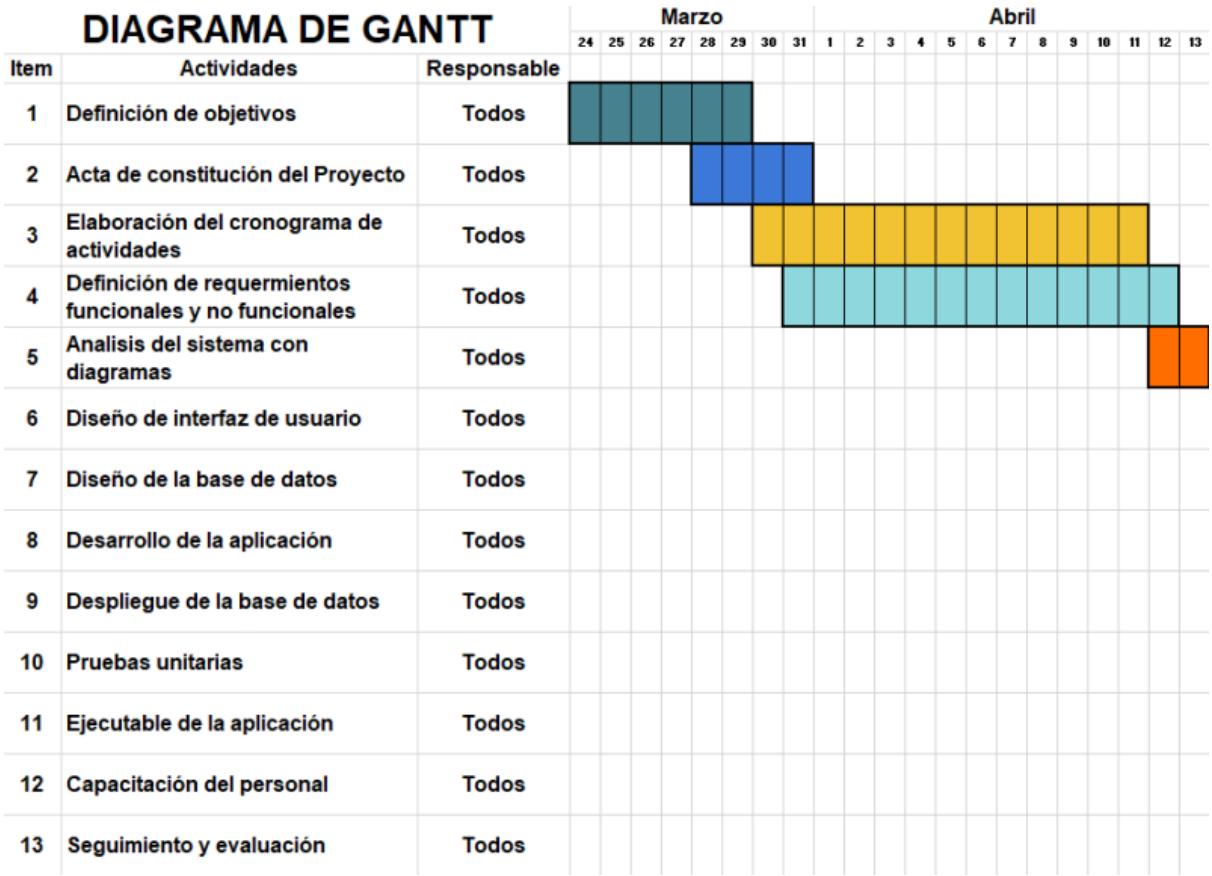


Figura 3 (Elaboración propia)

FODA

El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) es una herramienta estratégica que permite evaluar tanto los factores internos como externos que pueden influir en el éxito de un proyecto o una organización. Se utiliza para tomar decisiones informadas, formular estrategias y anticiparse a posibles riesgos.

Según Asana (2024), el análisis FODA es una técnica que ayuda a las organizaciones a

identificar sus fortalezas y debilidades internas, así como las oportunidades y amenazas externas. Esta herramienta facilita la planificación estratégica al proporcionar una visión clara de la situación actual y futura del proyecto o negocio. En el caso de MiBanco, el análisis FODA permitió reconocer fortalezas como la disponibilidad de personal capacitado en TI y la necesidad institucional de digitalizar procesos, así como oportunidades como el respaldo normativo para la transformación digital. Asimismo, ayudó a visibilizar debilidades como la dependencia de métodos manuales y amenazas como los riesgos de ciberseguridad.

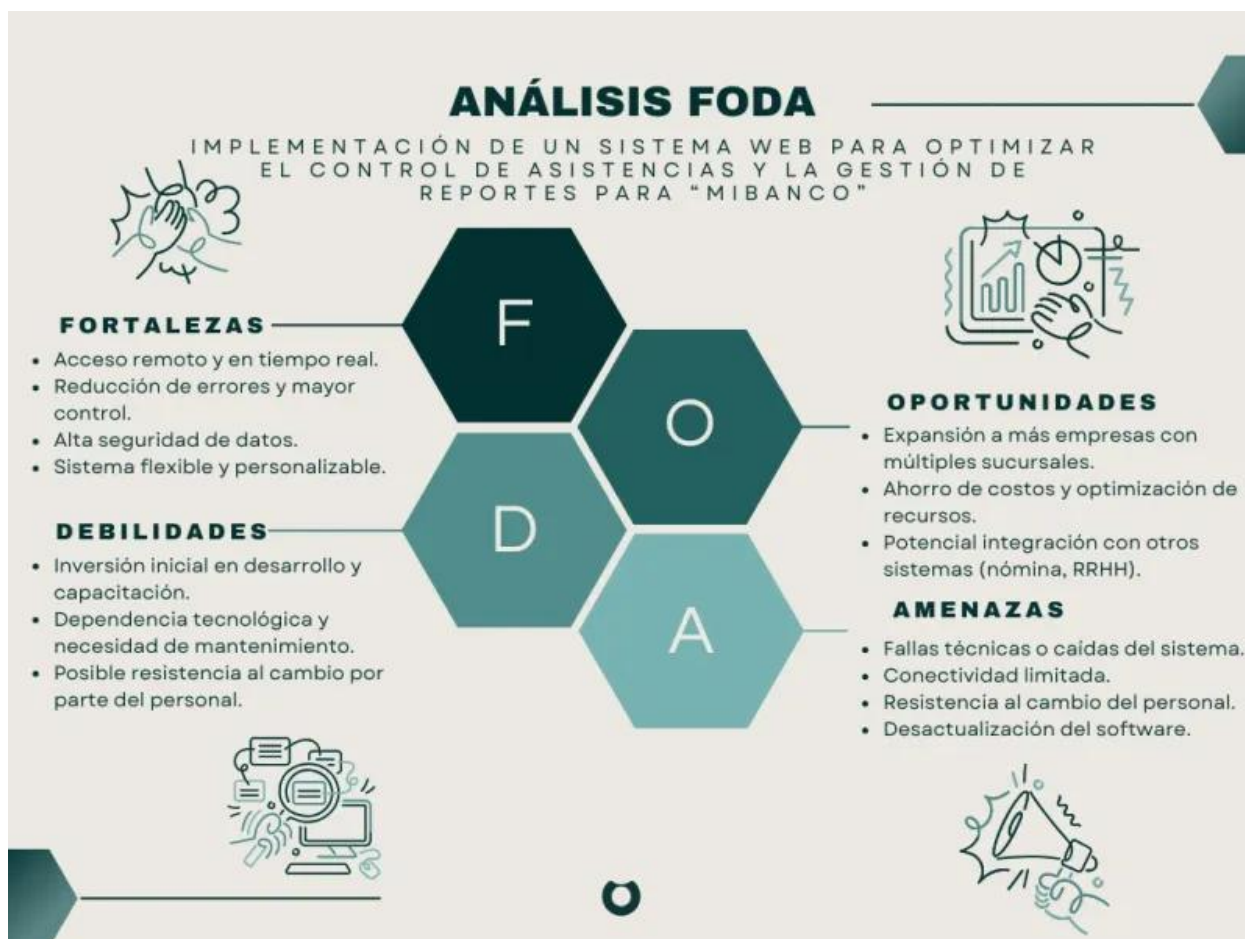


Figura 4 (Elaboración propia)

#### **1.1.1.1.Requerimientos Funcionales y No Funcionales**

**Requerimientos Funcionales:** Los requerimientos funcionales planteados describen las funciones esenciales que debe cumplir el sistema para resolver las necesidades específicas de control de asistencias y generación de reportes en la entidad bancaria. Cada módulo se orientará a garantizar la eficiencia operativa, la integridad de los datos y la capacidad de generar soluciones rápidas a las diferentes necesidades o imprevistos que se pueden llegar a presentar. Veloz Segura, E. A. (2022), en su artículo: “Componentes de calidad software y su utilización en sistemas web”, nos dice que: La Calidad de un sistema, se asocia a la concordancia con los requerimientos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos con los estándares de desarrollo plenamente documentados y con las características implícitas que se espera de todo sistema desarrollado profesionalmente.

##### **Gestión de Asistencias:**

- Registro de Asistencia:
  - El sistema debe permitir el registro automatizado de la entrada y salida de los trabajadores mediante una interfaz web. Esto incluirá la validación de datos y la asignación automática de marcas de tiempo, minimizando errores humanos
- Validación de Datos:
  - Se implementarán mecanismos para validar que los datos ingresados (por ejemplo, DNI o código de trabajador) sean correctos y consistentes, evitando duplicados y errores durante el registro.
- Notificaciones y Alertas:
  - El sistema generará notificaciones ante inasistencias, llegadas tardías o ausencias



injustificadas. Estas alertas permitirán a los supervisores tomar decisiones rápidas en casos críticos.

### **Gestión de Reportes y Análisis:**

- Generación de Reportes Mensuales:
  - Al finalizar cada mes, el sistema deberá generar un reporte que consolide la asistencia de cada trabajador durante dicho mes. Este reporte incluirá estadísticas generales y incidencias.
- Consulta y Filtrado de Datos:
  - Se facilitará una interfaz de consulta para filtrar los registros de asistencia por fecha, departamento, o trabajador, permitiendo búsquedas rápidas y precisas.
- Exportación de Reportes:
  - Los reportes generados podrán exportarse en formatos estándar (PDF) para su distribución y revisión manual posterior.

### **Gestión de Usuarios y Roles:**

- Autenticación y Autorización:
  - El sistema contará con un módulo de login seguro, en el que se establecerán distintos roles (administrador y trabajador). Cada rol tendrá permisos definidos para acceder a ciertas funciones y datos.

### **Interacción con la Base de Datos:**

- Consulta de Información:

- El apartado del sistema dirigido para administración deberá ofrecer opciones para consultar información de los trabajadores registrados, permitiendo acceder a datos de manera eficiente.

### **Requerimientos No Funcionales:**

Los requerimientos no funcionales en el sistema se asegurarán de que el sistema no solo cumpla con los objetivos funcionales, sino que también ofrezca un rendimiento, seguridad y usabilidad adecuado en el entorno actual. Hernández Y., Dihigo A., Cintra A. (2020), en su artículo: “Los requisitos no funcionales de software. Una estrategia para su desarrollo en el Centro de Informática Médica”, mencionan que: Los Requisitos No Funcionales (RNF) de software forman una parte significativa de la especificación de requisitos y en algunos casos estos son críticos para el éxito del producto.

#### **Rendimiento:**

- Optimización de Consultas:
  - El sistema debe de estar optimizadas para poder manejar múltiples consultas sin afectar su rendimiento.

#### **Seguridad de la Información:**

- Control de Acceso:
  - El acceso a la información deberá de estar restringido mediante mecanismos de autenticación basados en roles, asegurando que solo personal autorizado pueda acceder a datos sensibles.

- Cifrado de la Información:
  - Se deberá cifrar la información sensible de los trabajadores, garantizando la así la protección de sus datos personales y de asistencia.

## Referencias bibliográficas

Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). Transformación digital en América Latina y el Caribe. <https://publications.iadb.org/en/publications/spanish/viewer/America-en-el-centro-motor-de-desarrollo-para-la-region-de-Centroamerica-Panama-y-Republica-Dominicana.pdf>

OECD. (2020). Digital skills and learning for the future workforce. <https://www.oecd.org/en/topics/adult-skills-and-work.html>

World Economic Forum. (2020). How digital transformation can help achieve sustainability goals. <https://www.weforum.org/stories/2022/01/digital-technology-sustainability-strategy/>

Veloz Segura, E. A. (2022). Componentes de calidad software y su utilización en sistemas web. Revista Multidisciplinar Ciencia Latina, Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2456>

Hernández Y. , Dihigo A. , Cintra A. (2020). Los requisitos no funcionales de software. Una estrategia para su desarrollo en el Centro de Informática Médica. Universidad de las Ciencias Informáticas. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3783/378362738006/html/>

Carhuapoma Romero, A. B. (2023). Implementación de un sistema web para mejorar el

proceso de control de asistencia del personal de la empresa Secure Digital Technologies SAC [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio UNJFSC.

<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/7958>

Maurya, A. (2022). Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works (3rd ed.).

O'Reilly Media. [https://alinin.org/wp-content/uploads/2021/10/WEB\\_ANALISIS-TRANSFORMACION-DIGITAL-PARA-PUBLICAR-52-73-cap-3.pdf](https://alinin.org/wp-content/uploads/2021/10/WEB_ANALISIS-TRANSFORMACION-DIGITAL-PARA-PUBLICAR-52-73-cap-3.pdf)

Project Management Institute. (2021). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition. <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>