DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE APLICACION MULTIPROYECTO, SOPORTE Y CONTINUIDAD DE DESARROLLO PARA EL CALL CENTER EMERGIA

JESÚS DAVID DUQUE OSSA

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

MANIZALES

2025

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES MULTIPROYECTO, SOPORTE Y CONTINUIDAD DE DESARROLLO PARA EL CALL CENTER EMERGIA

JESÚS DAVID DUQUE OSSA

JORGE HERNAN FRANCO FRANCO

INGENIERO DE SISTEMAS  
ESPECIALISTA EN TELECOMUNICACIONES  
MAGISTER EN EDUCACION

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

MANIZALES

2025

CONTENIDO

[INTRODUCCIÓN 6](#_Toc190182597)

[1 JUSTIFICACIÓN 8](#_Toc190182598)

[2 ÁREA PROBLEMÁTICA 10](#_Toc190182599)

[3 OBJETIVOS. 11](#_Toc190182600)

[3.1 objetivos generales 11](#_Toc190182601)

[3.2 objetivos específicos 11](#_Toc190182603)

[4 METODOLOGÍA 12](#_Toc190182607)

[4.1. enfoque metodologico 12](#_Toc190182607)

[4.2. fase 1: planeación 12](#_Toc190182607)

[4.2.1. sprint 1: diseño del sistema 12](#_Toc190182607)

[4.2.2. sprint 2: estimación de tiempos y asignación de recursos 1](#_Toc190182607)3

[4.2.3. sprint 3: configuración inicial del entorno de desarrollo 1](#_Toc190182607)3

[4.3. fase 2: desarrollo 1](#_Toc190182607)3

[4.3.1. sprint 1: mejora de vistas responsivas y módulo de categorías 1](#_Toc190182607)4

[4.3.2. sprint 2: funcionalidad de exportación de datos a excel 1](#_Toc190182607)4

[4.3.3. sprint 3: optimización de la interfaz y funcionalidades adicionales 1](#_Toc190182607)4

[4.3.4. sprint 4: diseño de la api, optimización del diagrama mer y revisión de avances 1](#_Toc190182607)5

[4.3.5. sprint 5: desarrollo del módulo “asesores aumentados” e implementación de api 1](#_Toc190182607)5

[4.3.6. sprint 6: creación de la base de datos y desarrollo de los primeros endpoints 1](#_Toc190182607)6

[4.3.7. sprint 7: expansión de la api y conexión completa con el frontend 1](#_Toc190182607)6

[4.3.8. sprint 8: documentación y seguridad de la api 1](#_Toc190182607)7

[4.4. fase 3: calidad 1](#_Toc190182607)7

[4.4.1. sprint 1: pruebas de funcionalidad y usabilidad 1](#_Toc190182607)8

[4.4.2 sprint 2: validación e integración del frontend y backend 1](#_Toc190182607)8

[5 CRONOGRAMA 2](#_Toc190182608)0

[6 MARCO TEÓRICO 26](#_Toc190182609)

[7 MARCO REFERENCIAL 28](#_Toc190182610)

[8 DESARROLLO DEL PROYECTO. 29](#_Toc190182619)

[8.1 fase 1: planeación. 29](#_Toc190182619)

[8.1.1 diseño del sistema . 29](#_Toc190182619)

[8.1.2 sprint 2: estimación de tiempos y asignación de recursos. 29](#_Toc190182619)

[8.1.3 sprint 3: configuración inicial del entorno de desarrollo . 29](#_Toc190182619)

[8.2 fase 2: desarrollo . 29](#_Toc190182619)

[8.2.1 Sprint 1: Mejora de Vistas Responsivas y Módulo de Categorías 31](#_Toc190182620)

[8.2.2 Sprint 2: Funcionalidad de Exportación de Datos a Excel 31](#_Toc190182620)

[8.2.3 Sprint 3: Optimización de la Interfaz y Funcionalidades Adicionales 31](#_Toc190182621)

8.2.6 sprint 4: diseño de la api, optimización del diagrama mer y revisión de avances…………………………………………………………………………..31

8.2.9 [sprint 5: desarrollo del módulo “asesores aumentados” e implementación de api 31](#_Toc190182620)

[BIBLIOGRAFÍA 34](#_Toc190182622)

ÍNDICE DE TABLAS

[Tabla 1 Cronograma de actividades 16](#_Toc174943172)

# INTRODUCCIÓN

Emergia[[1]](#footnote-1), empresa multinacional española fundada en 2005, ha logrado consolidarse como un referente en la creación y gestión de centros de atención al cliente a nivel internacional. Con presencia en múltiples países, incluida Colombia, la compañía se especializa en ofrecer servicios de atención al cliente, ventas y soporte técnico, con el objetivo de optimizar la experiencia del usuario y generar resultados tangibles para sus clientes. Su enfoque innovador, basado en el uso de soluciones tecnológicas avanzadas, le permite mejorar continuamente la gestión de sus operaciones, lo que se traduce en una mayor eficiencia y en el bienestar tanto de sus clientes como de sus colaboradores.

La gestión de la información en Emergia es crucial para asegurar la calidad y eficiencia de sus servicios. La empresa ha implementado una infraestructura tecnológica avanzada que facilita una gestión segura y eficiente de los datos, sustentada en estrictos protocolos de seguridad de la información[[2]](#footnote-2). Estos incluyen sistemas de encriptación, accesos restringidos y políticas de protección de datos, que garantizan la confidencialidad de la información tanto de los clientes como de los empleados. Además, Emergia ha desarrollado procesos de onboarding[[3]](#footnote-3) completamente remotos, lo que facilita la incorporación de nuevos colaboradores sin comprometer la privacidad de los datos sensibles, permitiendo una integración más ágil y segura.

El proyecto en el que se está trabajando tiene como objetivo principal el desarrollo y optimización de la aplicación, destinada a la gestión de los Call Centers de Emergia. Aunque la aplicación ya cuenta con una estructura en el front end que cubre aspectos clave como la gestión de usuarios, informes, servidores y proyectos, se han identificado áreas de mejora, especialmente en la interfaz visual y en ciertos componentes funcionales que aún requieren ajustes. Estos ajustes incluyen la optimización de la validación de formularios y la integración de interfaces que no se encuentran completamente implementadas.

En este contexto, el estudiante de Ingeniería de Sistemas desempeñará un papel fundamental al aplicar sus conocimientos y habilidades adquiridos durante su formación para colaborar en el desarrollo y mejora de la aplicación. Su participación se centrará principalmente en la optimización de la interfaz visual y en la implementación de la API[[4]](#footnote-4) para la integración de la base de datos, lo que permitirá gestionar la información de manera más eficiente y en tiempo real. Este trabajo es esencial para garantizar que el proyecto cumpla con las metas establecidas por la empresa y aporte valor a la mejora continua de los servicios ofrecidos por el Call Center, optimizando los procesos y ofreciendo una experiencia más intuitiva para los usuarios del sistema.

# 1 JUSTIFICACIÓN

La gestión eficiente de centros de llamadas es fundamental para garantizar la continuidad operativa y la satisfacción del cliente. En un entorno altamente competitivo como el de los servicios de atención al cliente, cualquier deficiencia en la infraestructura tecnológica puede impactar negativamente en la productividad y la calidad del servicio. Emergia[[5]](#footnote-5) enfrenta desafíos específicos en la administración de servidores, la gestión de usuarios y la supervisión de proyectos, lo que hace indispensable optimizar sus sistemas internos para garantizar un funcionamiento eficiente y seguro.

En este contexto, el proyecto se desarrolla como una solución integral para el monitoreo y administración de la infraestructura tecnológica de Emergia. Su principal objetivo es mejorar la gestión de servidores y usuarios, optimizar la administración de proyectos y reforzar la seguridad de la información mediante la automatización de procesos clave. La implementación de herramientas avanzadas permitirá reducir tiempos de inactividad, mejorar la estabilidad del sistema y minimizar el impacto de posibles fallos técnicos. Según PPS Technology[[6]](#footnote-6), la automatización en la gestión de TI no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también reduce significativamente los riesgos asociados con fallas en los sistemas y ataques cibernéticos.

Un aspecto fundamental del proyecto es la optimización de la interfaz de usuario, asegurando que sea intuitiva, funcional y adaptable a distintos dispositivos. En el desarrollo del sistema, se aplicarán principios de diseño centrado en el usuario, con base en estudios de EON Transformación Digital[[7]](#footnote-7), que destacan que una monitorización efectiva de la infraestructura de TI es crucial para mejorar la eficiencia operativa. Además, se fortalecerá la integración con bases de datos y APIs externas, lo que permitirá actualizaciones en tiempo real de la información, facilitando la toma de decisiones estratégicas y mejorando la capacidad de respuesta ante incidentes.

Desde el punto de vista metodológico, el desarrollo del proyecto se basará en la metodología ágil Scrum, lo que permitirá iteraciones continuas, entregas incrementales y una rápida adaptación a las necesidades del negocio. Según Flores Rivera[[8]](#footnote-8), las metodologías ágiles favorecen la mejora continua y optimizan el desarrollo de productos en entornos dinámicos, como el de los centros de atención al cliente.

Finalmente, la implementación garantizará no solo la escalabilidad del sistema, sino también un alto nivel de seguridad en la gestión de la información. Estudios como el de El País[[9]](#footnote-9) resaltan que la automatización de procesos mejora la eficiencia, reduce costos y transforma tareas operativas para maximizar la productividad. Con esta solución, Emergia podrá optimizar la gestión de sus recursos tecnológicos, mejorar la calidad del servicio y mantener su competitividad en el mercado.

# 2 ÁREA PROBLEMÁTICA

En el entorno actual de los centros de llamadas, la gestión de información y el monitoreo de la infraestructura presentan desafíos críticos que afectan la eficiencia operativa y la calidad del servicio. La ausencia de un sistema centralizado y automatizado para la supervisión en tiempo real de servidores, proyectos y usuarios dificulta la toma de decisiones estratégicas, incrementando el riesgo de fallos técnicos, tiempos de inactividad y disminución de la productividad.

En el Call Center Emergia[[10]](#footnote-10), se han identificado problemas relacionados con la dispersión de información y la falta de herramientas de control eficientes, lo que provoca retrasos en la gestión de servidores y proyectos. Además, la carencia de una interfaz optimizada y adaptable limita la usabilidad del sistema, afectando negativamente la experiencia del usuario y reduciendo la eficiencia operativa.

La integración deficiente entre los distintos módulos de la aplicación, dificulta la actualización y validación de datos en tiempo real, lo que puede conducir a inconsistencias y errores en la gestión de la información. Asimismo, una arquitectura de software no optimizada puede generar problemas de escalabilidad y mantenimiento a largo plazo. La falta de estandarización en los procesos de validación de datos y en la exportación de información complica el análisis de rendimiento y la toma de decisiones informadas.

Estos desafíos resaltan la necesidad de una revisión exhaustiva de la infraestructura tecnológica y de los procesos operativos para garantizar una gestión eficiente y una mejora en la calidad del servicio ofrecido por el Call Center Emergia.

# 3 OBJETIVOS.

# **3.1 Objetivos generales**

# Actualizar el desarrollo de la aplicación Host-Monitor[[11]](#footnote-11) en el contexto del Call Center Emergia[[12]](#footnote-12), asegurando la continuidad del proyecto existente y promoviendo la mejora continua en su arquitectura y funcionalidad.

# **3.2 objetivos específicos**

# Implementar funcionalidades backend[[13]](#footnote-13) y frontend del aplicativo utilizando Angular[[14]](#footnote-14), .net[[15]](#footnote-15), sql server[[16]](#footnote-16) y mejorando su eficiencia y alineación con los requerimientos operativos de Emergia.

# Realizar un diagnóstico detallado de la arquitectura del aplicativo interno Host-Monitor, identificando oportunidades de optimización, escalabilidad y mejora continua.

# Establecer un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para las aplicaciones internas del Call Center Emergia, definiendo métricas de rendimiento, disponibilidad y mejora continua.

# 4 METODOLOGÍA

**4.1. Enfoque Metodológico**

La metodología adoptada para el desarrollo de este proyecto es Scrum[[17]](#footnote-17), un marco de trabajo ágil que promueve una entrega incremental y adaptable. Scrum divide el trabajo en sprints[[18]](#footnote-18) cortos y definidos, que permiten al equipo trabajar en iteraciones, con entregas frecuentes y la posibilidad de realizar ajustes continuos basados en el feedback. Esto facilita la gestión del proyecto y asegura que cada fase sea desarrollada de manera eficiente y con flexibilidad.

El proyecto contempla las siguientes fases, sprints y sus respectivas actividades:

**4.2. Fase 1: Planeación.**

**4.2.1. Sprint 1: Diseño del Sistema**

Actividades:

* Realizar una revisión exhaustiva de los mockups con los stakeholders, obteniendo retroalimentación específica y validando que la representación visual cumple con los requisitos funcionales y estéticos del proyecto.

**4.2.2. Sprint 2: Estimación de Tiempos y Asignación de Recursos**

Actividades:

* Realizar una estimación detallada y fundamentada del tiempo necesario para completar cada fase, análisis de puntos y comparación con proyectos similares para garantizar precisión.
* Efectuar una asignación estratégica de tareas a los miembros del equipo, considerando sus habilidades, experiencia y carga de trabajo actual. Se definirán tiempos de entrega realistas que contemplen posibles riesgos y contingencias.

**4.2.3. Sprint 3: Configuración Inicial del Entorno de Desarrollo**

Actividades:

* Configurar de manera integral el entorno de desarrollo[[19]](#footnote-19), incluyendo la preparación de repositorios de código, selección y configuración de IDEs[[20]](#footnote-20), instalación de bases de datos[[21]](#footnote-21) y herramientas de apoyo. Esta configuración asegurará un entorno de trabajo optimizado y consistente.
* Definir y documentar los flujos de trabajo y metodologías específicas para el equipo, estableciendo protocolos claros para el uso de control de versiones[[22]](#footnote-22), implementación de integración continua[[23]](#footnote-23) y mejores prácticas de desarrollo colaborativo.

**4.3. Fase 2: Desarrollo**

**4.3.1. Sprint 1: Mejora de Vistas Responsivas y Módulo de Categorías**

Actividades:

* Realizar ajustes en las vistas para que la aplicación sea completamente funcional en diferentes tamaños de escritorio, asegurando una buena experiencia de usuario en todas las resoluciones.
* Desarrollar el módulo para gestionar categorías en el sistema, incluyendo la interfaz de usuario

**4.3.2. Sprint 2: Funcionalidad de Exportación de Datos a Excel**

Actividades:

* Implementar una funcionalidad que permita exportar las tablas de datos de la aplicación (como reportes de actividades de proyectos) a un archivo Excel (.xlsx)[[24]](#footnote-24).
* Realizar pruebas unitarias y de integración de la funcionalidad de exportación

**4.3.3. Sprint 3: Optimización de la Interfaz y Funcionalidades Adicionales**

Actividades:

* Mejorar la interfaz visual y la interacción con el usuario, corrigiendo posibles inconsistencias en el diseño y asegurando que todas las funcionalidades sean fáciles de usar.
* Implementación de nuevas funcionalidades relacionadas con la categoría (filtros, búsquedas, etc.).

**4.3.4. Sprint 4: Diseño de la API, Optimización del Diagrama MER y Revisión de Avances**

Actividades:

* Se realizará la estructura de la base de datos para el diseño de la API[[25]](#footnote-25), corrigiendo inconsistencias en las relaciones, mejorando la normalización para optimizar el rendimiento en consultas y almacenamiento, y asegurando una correcta definición de claves primarias y foráneas.
* Desarrollo del frontend[[26]](#footnote-26) para el CRUD[[27]](#footnote-27) de proveedores, se implementará la interfaz para la gestión de proveedores, garantizando una experiencia de usuario intuitiva con validaciones en formularios, manejo eficiente de datos y optimización de la usabilidad para facilitar la administración de la información.
* Revisión y documentación del sistema se actualizará la documentación del software incorporando las nuevas funcionalidades implementadas, optimizando la organización del menú del sistema para mejorar la navegación y brindando lineamientos para futuras actualizaciones.

**4.3.5. Sprint 5: Desarrollo del módulo “Asesores Aumentados” e implementación de API**

Actividades:

* Desarrollar toda la parte frontend[[28]](#footnote-28) del módulo "Asesores Aumentados", asegurando una interfaz intuitiva y funcional.
* Implementar una API[[29]](#footnote-29) para mostrar los datos de la base de datos en este módulo, garantizando una integración eficiente.
* Realizar pruebas preliminares para verificar la correcta visualización y gestión de la información.

**4.3.6. Sprint 6: Ajustes y Mejoras en el Software**

Actividades:

* Implementar una función que permita a un proyecto almacenar múltiples archivos y facilite su revisión.
* Agregar un campo para gestionar y visualizar la URL de los repositorios asociados a los proyectos.
* Desarrollar un filtro de búsqueda avanzado que permita filtrar proyectos por todos los campos disponibles.
* Realizar pruebas y validaciones para asegurar el correcto funcionamiento de las nuevas funcionalidades.
* Mejorar la pantalla de inicio añadiendo un carrusel de imágenes automático y optimizando la vista para hacerla más interactiva.
* Agregar en el apartado de usuarios la opción de subir una imagen de perfil y la funcionalidad para actualizarla.
* Diseñar la sección "Sobre Nosotros", integrando un árbol interactivo que muestre la información de los participantes del proyecto.
* Desarrollar la sección “Lenguajes” donde muestre una breve descripción de los lenguajes utilizados en el sistema, la versión, y su uso
* Desarrollar la sección “Servicios” donde muestre una breve descripción de los servicios utilizados en el sistema

**4.3.7. Sprint 7: Creación de la Base de Datos y Desarrollo de los Primeros Endpoints**

Actividades:

* Explicación del enfoque de desarrollo backend en la empresa, detallando la arquitectura en capas utilizada en los proyectos. Desarrollo de los primeros pasos para la creación de un backend, incluyendo la estructura base del proyecto y las mejores prácticas para la organización del código.
* Despliegue de la aplicación backend: Implementación y configuración del backend desarrollado en PHP, estableciendo la conexión a SQL Server[[30]](#footnote-30). Definir la estructura de tablas basadas en el diagrama MER[[31]](#footnote-31), asegurando integridad referencial. Cargar datos de prueba para validar la correcta configuración de las relaciones entre tablas.
* Corrección de errores de conexión: Identificación y solución de problemas de conectividad entre el backend y la base de datos, asegurando estabilidad en la comunicación.
* Implementación de filtros en PHP para usuarios: Se agregaran filtros en PHP para mejorar la búsqueda y segmentación de los usuarios dentro de la aplicación.

**4.3.8. Sprint 8: Expansión de la API y Conexión Completa con el Frontend**

Actividades:

* Ajustar y estandarizar el tamaño de las tablas en la interfaz del sistema para mejorar la visualización y la experiencia de usuario, garantizando consistencia en el diseño y facilidad de lectura en diferentes dispositivos.
* Implementar una funcionalidad de filtrado por rango de fechas en las tablas de logs, permitiendo a los usuarios segmentar la información según períodos específicos y optimizando la búsqueda de registros históricos.
* Desarrollar un botón que active un método de transferencia segura de archivos hacia una ruta de backup predefinida, asegurando que cada transferencia se registre automáticamente en una tabla de la base de datos con los detalles correspondientes
* Diseñar e implementar una tabla que contenga los campos especificados (Nombre archivo, datos completos del ID usuario, descripción, fecha solicitud, ruta de transferencia y estado). Incluir dos botones interactivos (Aceptar y Denegar) que permitan actualizar dinámicamente el estado del registro en la base de datos según la acción del usuario.
* Agregar un botón de "Detalle" en cada fila de la tabla que abra un modal con la información completa del registro seleccionado, presentando todos los datos de manera clara y estructurada para facilitar su revisión.
* Ampliación de los endpoints CRUD[[32]](#footnote-32): Implementar endpoints para actualizar y eliminar registros en la base de datos. Agregar validaciones en el backend para evitar entradas incorrectas o duplicadas. Configurar el manejo de excepciones para mejorar la estabilidad y seguridad de la API[[33]](#footnote-33).
* Mejoras en la arquitectura del backend: Aplicar principios SOLID en el desarrollo de los servicios y repositorios. Implementar inyección de dependencias para mejorar la modularidad del código. Optimizar consultas SQL para mejorar tiempos de respuesta.
* Implementar una funcionalidad que permita a los asesores de cada servicio enviar un documento para ser validado por los administradores. Una vez que un administrador apruebe o deniegue la solicitud del documento, se enviará una notificación automática al asesor correspondiente. Esta notificación mostrará el estado actualizado de los documentos enviados (aprobado o denegado), incluyendo detalles como el nombre del documento y la fecha de la acción.
* Modificar la columna de estado en la tabla de transferencia segura para que refleje visualmente el estado de cada documento: verde para "Aprobado" y rojo para "Denegado". Esto se implementará mediante estilos dinámicos en el frontend, asegurando una identificación rápida y clara del estado por parte de los usuarios.
* Desarrollar una funcionalidad que permita a los usuarios descargar la información de las tablas en formato Excel (.xlsx) con los datos filtrados según los criterios aplicados (por ejemplo, rango de fechas o estado). Esto incluirá la integración de la librería correspondiente en el frontend y la validación de los datos exportados para garantizar su integridad.
* Cambio en el inicio de sesión con autenticación por token: Modificación del proceso de autenticación para que los usuarios ingresen sin contraseña, utilizando un token de acceso seguro.
* Creación del módulo de gestión de tokens: Implementación de un apartado para la generación y asignación de tokens a los usuarios, permitiendo administrar su acceso de forma segura y controlada

**4.4. Fase 3: Calidad**

**4.4.1. Sprint 1: Pruebas de Funcionalidad y Usabilidad**

Actividades:

* Asegurarse de que todas las pantallas y vistas se adapten correctamente a los diferentes tamaños de pantalla Verificar que los botones, formularios y otros elementos interactivos funcionen como se espera en cada dispositivo.
* Validar que todas las funcionalidades del módulo de categorías (agregar, editar, eliminar, visualizar categorías) funcionen correctamente en el front-end.
* Verificar que la funcionalidad de exportación de datos a Excel[[34]](#footnote-34) esté funcionando correctamente. Realizar pruebas con diferentes tipos de datos y verificar la integridad de los archivos exportados

**4.4.2. Sprint 2: Validación e Integración del Frontend y Backend**

Actividades:

* Realizar pruebas de integración entre el frontend[[35]](#footnote-35) y la API[[36]](#footnote-36) para garantizar una comunicación fluida.
* Resolver problemas de compatibilidad entre ambos componentes.
* Validar que los datos mostrados en el frontend correspondan correctamente a la respuesta de la API.

# 5 CRONOGRAMA

Tabla Cronograma de actividades

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Noviembre** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Diciembre** | | | | | | | | | | | | **Enero** | | | | | | | | | | | | | | | | | **Febrero** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Marzo** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Abril** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | 2 | | | | | 3 | | | | 4 | | | | 1 | | | 2 | | | 3 | | | | 4 | | | | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | | | 4 | | | | | | | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | | | 4 | | | | | | 1 | | | | | | 2 | | | | | | 3 | | | | | 4 | | | | | | 1 | | | | | | 2 | | | | | | 3 | | | | | 4 | |
| Fase 1 Planeación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sprint 1: Diseño del sistema | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Revisar mockups con stakeholders | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | |
| Validar requisitos funcionales y estéticos | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | |
| Sprint 2: Estimación de Tiempos y Asignación de Recursos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | |
| Estimación detallada de tiempos | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | |
| Asignación de tareas y recursos | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | |
| Fase 2 Desarrollo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sprint 1: Mejora de Vistas Responsivas y Módulo de Categorías | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ajustar vistas responsivas | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | |
| Desarrollar el módulo de categorías | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | |
| Sprint 2: Funcionalidad de Exportación de Datos a Excel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Implementar exportación a Excel | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | |
| Realizar pruebas unitarias e integración | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | |
| Sprint 3: Optimización de la Interfaz y Funcionalidades Adicionales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mejorar interfaz visual y UX | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | |
| Implementar filtros y búsqueda | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | |
| Sprint 4: Diseño de la API, Optimización del Diagrama MER y Revisión de Avances | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Optimización de la base de datos y diagrama MER | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | |  |
| Desarrollo del frontend para el CRUD de proveedores | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | |  |
| Revisión y documentación del sistema | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | |  |
| Sprint 5: Desarrollo del módulo “Asesores Aumentados” e implementación de API | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desarro frontend del módulo "Asesores Aumentados", | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| Implementar una API para mostrar los datos de la base de datos | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| pruebas preliminares para verificar la correcta visualización | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| Sprint 6: Ajustes y Mejoras en el Software | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gestión de archivos en proyectos | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Campo para URL de repositorios | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Filtro de búsqueda avanzado | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Pruebas y correcciones de errores | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Mejoras en la pantalla de inicio con un carrusel | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Gestión de imágenes de usuario | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Desarrollo de la sección 'Sobre Nosotros' con un árbol interactivo de participantes. | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Desarrollo de la sección 'Lenguajes’ con la información | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Desarrollo de la sección ‘Servicios’ indicando servicios utilizados en el sistema | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Sprint 7: Expansión de la API y Conexión Completa con el Frontend | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enfoque backend en capas y buenas prácticas. | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Despliegue de la aplicación backend | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Corrección de errores de conexión | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Implementación de filtros en PHP para usuarios | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Sprint 8: Expansión de la API y Conexión Completa con el Frontend | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Organizar tamaño de tablas en general | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Añadir filtrado de fechas para tablas de logs | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Habilitar botón de transferencia segura | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Actualizar tabla Transferencias y poder actualizar estado | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Botón de detalle con un modal con todo el detalle de la información | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Creación del módulo de gestión de tokens | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Notificaciones para asesores sobre validación de documentos | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Cambio de colores en la tabla de transferencia segura según el estado | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Descarga de información filtrada de las tablas | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Cambio en el inicio de sesión con autenticación por token | | |  | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | |  | | |  | | | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | |
| Fase 3 Calidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sprint 1: Pruebas de Funcionalidad y Usabilidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pruebas de adaptación de vistas | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | |
| Validación del módulo de categorías | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | |
| Pruebas de exportación a Excel | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | |
| Sprint 2: Validación e Integración del Frontend y Backend | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Realizar pruebas de integración | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | |
| Resolver problemas de compatibilidad | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | |
| Validar datos entre frontend y API | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | |

# 6 MARCO TEÓRICO

Diversos estudios han demostrado que la automatización en la gestión de infraestructura tecnológica es un factor clave para mejorar la eficiencia operativa, reducir errores y optimizar la administración de los recursos informáticos. Según Planta Ulloa[[37]](#footnote-37), la implementación de herramientas de monitoreo y virtualización de servidores permite detectar fallos de manera anticipada, asegurando la continuidad del servicio y la protección de los datos. En este sentido, el presente proyecto se basa en la incorporación de tecnologías que permitan la supervisión y control en tiempo real de los sistemas, garantizando una infraestructura estable y escalable.

Por otro lado, las metodologías ágiles han cobrado relevancia en el desarrollo de software debido a su capacidad para mejorar la adaptabilidad y la eficiencia en los procesos. Casal Martínez [[38]](#footnote-38) destaca que enfoques como Scrum[[39]](#footnote-39), mediante la división del trabajo en sprints iterativos, facilitan la mejora continua y la optimización del producto final. La aplicación de esta metodología permite una gestión flexible de los proyectos, asegurando entregas funcionales y alineadas con los objetivos operativos. En este contexto, el proyecto adopta esta metodología para garantizar el cumplimiento de los requerimientos de manera progresiva y estructurada.

Adicionalmente, la integración de tecnologías web ha demostrado ser fundamental para la optimización de la experiencia del usuario y la eficiencia en el procesamiento de datos. Estudios como el de Patiño Vásquez[[40]](#footnote-40) resaltan que la implementación de APIs RESTful[[41]](#footnote-41) con frameworks modernos como Angular y .NET Core facilita la conexión eficiente entre el frontend y el backend, permitiendo la consulta y actualización de información en tiempo real. En este sentido, el proyecto se fundamenta en estos principios para garantizar una arquitectura escalable y modular.

Finalmente, la digitalización y la automatización en la gestión de infraestructura han sido ampliamente analizadas por diversos autores, quienes coinciden en su impacto positivo en la optimización de procesos. Ilia Digital[[42]](#footnote-42) enfatiza que la observabilidad en entornos de TI mejora la resiliencia del sistema y optimiza los tiempos de respuesta ante fallos. Con base en estos estudios, el proyecto plantea la implementación de estrategias de automatización que permitan mejorar la eficiencia y seguridad de los sistemas de información.

# 7 MARCO REFERENCIAL

El desarrollo de nuestro proyecto se fundamenta en la integración de diferentes tecnologías y conceptos innovadores que ya han sido implementados en proyectos de gran relevancia en el ámbito de la automatización y gestión operativa de centros de llamadas. Uno de estos proyectos es el Sistema de Monitoreo en Tiempo Real de Centros de Llamadas, desarrollado por Nuxway Technology[[43]](#footnote-43), que permite supervisar la operatividad y el rendimiento de un call center a través de una interfaz centralizada y herramientas de análisis en tiempo real.

Este proyecto sirve como un referente clave para nuestro desarrollo, ya que demuestra cómo la integración de tecnologías modernas que incluyen servidores de comunicación, bases de datos intermedias y aplicaciones web interactivas, puede optimizar la gestión operativa y facilitar la detección temprana de incidencias. La implementación de este sistema resalta la importancia de la automatización en la supervisión de procesos críticos, lo que se traduce en una mayor eficiencia en la atención y satisfacción de los clientes.

Otro proyecto de referencia es el Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)[[44]](#footnote-44). Este proyecto incluye procesos de mejora continua, indicadores de desempeño, auditorías y un sistema de atención al usuario. La combinación de metodologías ágiles y tecnologías web avanzadas puede optimizar la gestión de recursos y mejorar la experiencia del usuario final, generando mayor satisfacción y fidelización de los clientes. Al igual que estos proyectos, nuestro desarrollo para el Call Center Emergia busca integrar soluciones tecnológicas robustas y metodologías ágiles para asegurar una gestión eficiente de la infraestructura y una supervisión continua de las operaciones. La adopción de estas estrategias permitirá no solo optimizar los procesos internos, sino también mejorar la experiencia del usuario final, generando una mayor satisfacción y fidelización de los clientes. Este marco referencial establece la base teórica y práctica sobre la cual se desarrolla nuestro proyecto, asegurando que las estrategias implementadas estén alineadas con las mejores prácticas y los avances tecnológicos más recientes en el ámbito de la automatización y la gestión integral de proyectos.

# 8 DESARROLLO DEL PROYECTO

**8.1 FASE 1: PLANEACIÓN**

**8.1.1 Sprint 1: Diseño del Sistema**

**Durante la primera semana del proyecto, se realizó una reunión inicial con los stakeholders y el equipo de desarrollo para recopilar información esencial y establecer los requerimientos básicos de la aplicación EM-HOST-MONITOR-RPA. En esta sesión se identificaron las áreas críticas de la gestión de servidores, la administración de usuarios y la generación de reportes, lo que permitió definir las funcionalidades principales que el sistema debía optimizar. Esta actividad sentó las bases para la elaboración del backlog del producto y la definición de las historias de usuario.**

**8.1.2 Sprint 2: Estimación de Tiempos y Asignación de Recursos**

**Se llevó a cabo una estimación detallada del tiempo requerido, analizando la complejidad de cada funcionalidad y comparándola con proyectos previos. Paralelamente, se asignaron roles y responsabilidades a los miembros del equipo, considerando sus habilidades técnicas y disponibilidad. Se definieron tiempos de entrega realistas y se establecieron riesgos potenciales, proponiendo estrategias de mitigación para minimizar retrasos.**

**8.1.3 Sprint 3: Configuración Inicial del Entorno de Desarrollo**

**Durante la misma segunda semana, se realizó una estimación precisa de los tiempos de desarrollo para cada historia de usuario, integrando la experiencia de los miembros del equipo y considerando los desafíos técnicos identificados. Simultáneamente, se inició la configuración del entorno de desarrollo: se instaló y configuró Visual Studio 2022, se estableció la conexión con SQL Server y se prepararon los entornos para el desarrollo del frontend en Angular y el backend en .NET 6. Estas acciones fueron fundamentales para garantizar una base técnica sólida que respaldara el progreso del proyecto.**

**8.2 FASE 2: DESARROLLO**

**8.2.1 Sprint 1: Mejora de Vistas Responsivas y Módulo de Categorías**

Durante la tercera semana, se implementaron mejoras en las vistas del módulo de categorías, asegurando un diseño responsivo y optimizado para distintos dispositivos. También se desarrollaron e integraron las siguientes funcionalidades:

* **Vista Categorías:** Se diseñó y configuró una tabla que muestra la categorización de los proyectos. También se implementó el CRUD correspondiente.
* **Vista Crear Categoría:** Se creó un formulario para el registro de nuevas categorías, con validaciones en los campos de nombre, IP, categoría y servidor, garantizando la correcta inserción de datos.
* **Vista Editar Categoría:** Se habilitó la funcionalidad de edición mediante un formulario rellenado, permitiendo actualizar la información de una categoría existente para corregir o modificar datos.
* **Vista Eliminar Categoría:** Se incorporó una alerta de confirmación mediante SweetAlert para la eliminación de categorías, brindando al usuario la opción de cancelar o confirmar la acción.
* **Vista Buscar Categoría:** Se agregó una barra de búsqueda en la parte superior derecha de la tabla de informes, facilitando la localización de categorías por nombre o caracteres iniciales.

Estas mejoras fueron desarrolladas en base a los requerimientos del jefe de desarrollo, garantizando una experiencia de usuario más fluida e intuitiva

**8.2.2 Sprint 2: Funcionalidad de Exportación de Datos a Excel en el módulo de proyectos**

En la cuarta semana, se implementó la función de **exportación de reportes** en formato Excel (.xlsx). Se utilizó la librería xlsx en Angular para gestionar la descarga en el frontend. Se realizaron pruebas unitarias y de integración para validar la correcta exportación de los datos, asegurando que los reportes reflejaran información precisa y organizada.

**8.2.3 Sprint 3: Optimización de la Interfaz y Funcionalidades Adicionales**

En la misma cuarta semana se realizaron mejoras en la interfaz visual del sistema, ajustando el diseño de botones, formularios y elementos interactivos. Se optimizó la navegación dentro de la aplicación y se implementaron filtros avanzados y búsquedas en el módulo de categorías, permitiendo a los usuarios encontrar registros de manera más eficiente.

## **8.2.4 Sprint 3: Optimización de la Interfaz y Funcionalidades Adicionales**

En la quinta semana, se llevaron a cabo pruebas de carga y rendimiento para detectar posibles cuellos de botella en el sistema. Se implementó la funcionalidad de exportación de datos a Excel en todas las tablas del sistema, permitiendo generar reportes detallados que facilitan la toma de decisiones.

## **8.2.5 Sprint 3: Optimización de la Interfaz y Funcionalidades Adicionales**

Durante la sexta y séptima semana aprovechando el receso por festividades, el equipo realizó una revisión general del código y documentó los avances logrados hasta la fecha. Esta fase de pausa activa permitió identificar áreas de mejora, corregir errores menores y preparar la base para la integración de nuevas funcionalidades en las etapas posteriores.

**8.2.6 Sprint 4: Diseño de la API, Optimización del Diagrama MER y Revisión de Avances**

Durante la novena semana, se realizó la revisión y optimización del Diagrama MER, corrigiendo inconsistencias en las relaciones entre tablas y asegurando la integridad referencial. Se optimizaron consultas SQL, mejorando índices y ajustando estructuras de datos para incrementar la eficiencia en la recuperación de información.

**8.2.7 Sprint 4: Diseño de la API, Optimización del Diagrama MER y Revisión de Avances**

**En la décima semana, se trabajó en la implementación del CRUD de proveedores en Angular, asegurando validaciones en los formularios y una experiencia de usuario optimizada. Se estableció la conexión con la API, permitiendo realizar operaciones de creación, edición y eliminación de proveedores dentro del sistema.**

**8.2.8 Sprint 4: Diseño de la API, Optimización del Diagrama MER y Revisión de Avances**

**Durante la undécima semana, se optimizó el menú del sistema, mejorando la navegación y la accesibilidad a los distintos módulos. Además, se actualizó la documentación del software, incluyendo detalles sobre la API y las funcionalidades implementadas. Se realizó una capacitación para el equipo sobre la estructura final del backend, garantizando una comprensión clara del sistema.**

**8.2.9 Sprint 5: Desarrollo del Módulo “Asesores Aumentados” e Implementación de API**

Durante la undécima semana, se inició el Sprint 5, centrado en el desarrollo del módulo “Asesores Aumentados”. En esta fase se desarrolló toda la parte frontend del módulo, asegurando una interfaz intuitiva y funcional que facilitara la interacción del usuario. Paralelamente, se implementó una API para mostrar y gestionar los datos provenientes de la base de datos, garantizando una integración eficiente entre el frontend y el backend. Se realizaron pruebas preliminares que confirmaron la correcta visualización y gestión de la información, marcando un avance significativo en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

### ****8.2.10 Sprint 6: Ajustes y Mejoras en el Software****

Durante la duodécima semana, se llevó a cabo el Sprint 6, enfocado en realizar ajustes y optimizaciones del software, especialmente en la parte del frontend. Se implementaron mejoras clave para optimizar la gestión de los proyectos, mejorar la experiencia del usuario y facilitar el acceso a la información.

**Actividades:**

* **Gestión de múltiples archivos en proyectos:** Se implementó una funcionalidad que permite a cada proyecto almacenar varios archivos asociados, facilitando su carga, visualización y gestión desde la interfaz del sistema. Además, se añadieron controles para la eliminación y actualización de archivos dentro de cada proyecto.
* **Incorporación de campo para URLs de repositorios:** Se agregó un nuevo campo en la interfaz de cada proyecto, permitiendo a los usuarios almacenar, visualizar y acceder rápidamente a las direcciones de los repositorios de código fuente o documentación relevante.
* **Desarrollo de un filtro de búsqueda avanzado:** Se mejoró la funcionalidad de búsqueda dentro del sistema, permitiendo filtrar proyectos de manera más eficiente a través de múltiples criterios, como nombre, fecha de creación, estado y otros atributos clave. Esta optimización agiliza la localización de información dentro del sistema.
* **Pruebas, validaciones y correcciones:** Se realizaron pruebas exhaustivas para validar el correcto funcionamiento de las nuevas funcionalidades, detectando y corrigiendo errores en la carga y visualización de archivos, el almacenamiento de URLs y la precisión del filtro de búsqueda. También se llevaron a cabo ajustes en el diseño responsivo para mejorar la usabilidad en distintos dispositivos.

**8.2.11 Sprint 6: Ajustes y Mejoras en el Software**

Durante la decimotercera semana, se continuó con el Sprint 6, enfocándose en mejorar la interfaz del sistema y proporcionar una mayor personalización a los usuarios. Se implementaron funcionalidades clave para optimizar la experiencia visual y la gestión de perfiles dentro de la plataforma.

**Actividades:**

* **Mejoras en la pantalla de inicio**: Se desarrolló e integró un carrusel de imágenes automático, optimizando la presentación visual del sistema. Se realizaron ajustes en el diseño para mejorar la interactividad y lograr una experiencia más dinámica e intuitiva para los usuarios.
* **Implementación de imágenes de perfil para usuarios:** Se añadió la funcionalidad para que los usuarios puedan subir y actualizar su imagen de perfil desde la configuración de su cuenta. Se desarrolló una interfaz intuitiva con opciones de carga, previsualización y eliminación de imágenes, garantizando una experiencia fluida y fácil de usar.
* **Optimización de la interfaz y experiencia de usuario:** Se llevaron a cabo ajustes en la estructura visual del sistema para mejorar la navegación y la disposición de los elementos en pantalla, asegurando una mejor accesibilidad en distintos dispositivos y resoluciones.
* **Pruebas y correcciones:** Se realizaron pruebas en la nueva funcionalidad de imágenes de perfil y en la visualización del carrusel de imágenes para garantizar su correcto funcionamiento. Se corrigieron errores en la carga de imágenes y en la adaptación responsiva de los nuevos componentes.
* **Desarrollo de la sección "Sobre Nosotros":** Se implementó un árbol interactivo que muestra la información de los participantes del proyecto, mejorando la presentación del equipo dentro de la plataforma. Se optimizó el diseño para asegurar una visualización clara y organizada

**8.2.12 Sprint 6 Ajustes y Mejoras en el Software**

Durante la decimocuarta semana, se continuó con el Sprint 6, enfocándose en el desarrollo de nuevas secciones informativas dentro del sistema. Estas mejoras tienen como objetivo proporcionar información clara y estructurada sobre los lenguajes de programación y servicios utilizados en la aplicación EM-HOST-MONITOR-RPA, facilitando su comprensión para los usuarios y desarrolladores.

**Actividades:**

* **Desarrollo de la sección "Lenguajes":** Se implementó una nueva vista dentro del sistema donde se muestra una descripción detallada de los lenguajes de programación empleados en la plataforma. Cada lenguaje incluye información clave como su versión, características principales y el propósito de su uso dentro del sistema. La interfaz fue diseñada con una presentación clara y estructurada, permitiendo a los usuarios obtener información relevante de manera rápida y sencilla.
* **Desarrollo de la sección "Servicios":** Se creó una sección dedicada a documentar los servicios que forman parte del sistema. En esta sección se proporciona una descripción de cada servicio utilizado, incluyendo su funcionalidad, dependencia dentro del sistema y cómo contribuye al correcto funcionamiento de la aplicación. Esta información es clave para garantizar la comprensión del ecosistema del software y facilitar futuras integraciones o mejoras.

**8.2.13 Sprint 7: Creación de la Base de Datos y Desarrollo de los Primeros Endpoints**

Durante la decimoquinta semana, se dio inicio al Sprint 7, centrado en la implementación del backend del sistema. En esta fase, se abordó la estructura base del proyecto y se explicaron las mejores prácticas para el desarrollo backend en la empresa, asegurando una arquitectura organizada y escalable.

**Actividades:**

• Enfoque backend en capas con .NET y buenas prácticas: Se detalló el enfoque de desarrollo backend utilizado en la empresa, explicando la arquitectura en capas aplicada en los proyectos y su importancia en la separación de responsabilidades y mantenibilidad del código. Además, se estableció la estructura base del backend en .NET, definiendo las mejores prácticas para la organización del código y los primeros pasos en su implementación.

**8.2.14 Sprint 7: Creación de la Base de Datos y Desarrollo de los Primeros Endpoints**

Durante la semana decimo sexta, se avanzó en la consolidación del backend de la aplicación, centrándose en su despliegue, la solución de errores de conexión y la optimización de la gestión de usuarios a través de filtros en PHP.

**Actividades:**

* Despliegue de la aplicación backend: Se implementó y configuró el backend, estableciendo la conexión con SQL Server. Garantizando la integridad referencial y cargando datos de prueba para validar la correcta configuración de las relaciones entre tablas.
* Corrección de errores de conexión: Durante la integración, se identificaron y solucionaron problemas de conectividad entre el backend y la base de datos, asegurando un flujo estable de información entre ambos componentes.
* Implementación de filtros en PHP para usuarios: Se añadieron filtros en PHP para mejorar la segmentación y búsqueda de usuarios dentro de la aplicación, optimizando la visualización y gestión de datos en las tablas.

**8.2.15 Sprint 8: Expansión de la API y Conexión Completa con el Frontend**

Durante la decimosexta semana, se dio inicio al Sprint 8, enfocado en la expansión de la API y la mejora de la experiencia de usuario en la interfaz del sistema. En esta fase, se trabajó en optimizar la visualización de datos, implementar nuevas funcionalidades de filtrado y transferencia segura de archivos, y garantizar una integración robusta entre el frontend y el backend. Las actividades realizadas incluyeron:

* Ajustar y estandarizar el tamaño de las tablas en la interfaz del sistema: Se modificaron las tablas para mejorar la visualización y la experiencia de usuario, garantizando consistencia en el diseño y facilidad de lectura en diferentes dispositivos.
* Implementar una funcionalidad de filtrado por rango de fechas en las tablas de logs: Se desarrolló una herramienta que permite a los usuarios segmentar la información según períodos específicos, optimizando la búsqueda de registros históricos.
* Desarrollar un botón que active un método de transferencia segura de archivos: Se implementó una funcionalidad que permite transferir archivos hacia una ruta de backup predefinida, asegurando que cada transferencia se registre automáticamente en una tabla de la base de datos con los detalles correspondientes.
* Diseñar e implementar una tabla para la gestión de transferencias: Se creó una tabla con los campos especificados (Nombre archivo, datos completos del ID usuario, descripción, fecha solicitud, ruta de transferencia y estado). Además, se incluyeron dos botones interactivos ("Aceptar" y "Denegar") que permiten actualizar dinámicamente el estado del registro en la base de datos según la acción del usuario.

**8.2.16 Sprint 8: Continuación de la Expansión de la API y Mejoras en la Interfaz**

Durante la decimoséptima semana, se continuó con el Sprint 8, enfocándose en la implementación de nuevas funcionalidades para mejorar la interacción entre asesores y administradores, así como en optimizar la visualización y exportación de datos en la interfaz del sistema. Las actividades realizadas fueron las siguientes:

* Notificaciones para asesores sobre validación de documentos: Se implementó una funcionalidad que permite a los asesores de cada servicio enviar un documento para ser validado por los administradores. Una vez que un administrador aprueba o deniega la solicitud del documento, se envía una notificación automática al asesor correspondiente. Esta notificación muestra el estado actualizado de los documentos enviados (aprobado o denegado), incluyendo detalles como el nombre del documento y la fecha de la acción. Se realizaron pruebas para garantizar que las notificaciones se entreguen en tiempo real y sean visibles en la interfaz del asesor.
* Cambio de colores en la tabla de transferencia segura según el estado: Se modificó la columna de estado en la tabla de transferencia segura para reflejar visualmente el estado de cada documento: verde para "Aprobado" y rojo para "Denegado". Esto se implementó mediante estilos dinámicos en el fronten, asegurando una identificación rápida y clara del estado por parte de los usuarios. Se validó la consistencia de los colores en diferentes dispositivos y resoluciones.
* Descarga de información filtrada de las tablas: Se desarrolló una funcionalidad que permite a los usuarios descargar la información de las tablas en formato Excel (.xlsx) con los datos filtrados según los criterios aplicados (por ejemplo, rango de fechas o estado). Se integró la librería xlsx en el frontend para gestionar la exportación, y se realizaron validaciones para garantizar la integridad de los datos exportados. Esta funcionalidad mejora la capacidad de análisis al permitir a los usuarios trabajar con reportes personalizados fuera del sistema

# 

# BIBLIOGRAFÍA

EMERGIA Contact Center. Quiénes somos. 2025. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.emergiacc.com/es/quienes-somos

EMERGIA CC. (2024). Prestación de Servicios. Recuperado de https://www.emergiacc.com/es/prestacion-de-servicios

SCRUM ALLIANCE. What is Scrum? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.scrumalliance.org/about-scrum

SCRUM.ORG. (s.f.). What is Scrum? 2024. Recuperado de https://www.scrum.org/learning-series/what-is-scrum/

ATLASSIAN. What is a Sprint in Scrum? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.atlassian.com/agile/scrum/sprints

Casal Martínez, J. (2019). Implantación de metodologías ágiles en un equipo de desarrollo de software [Trabajo fin de máster, Universidad de Valladolid, Escuela de Ingenierías Industriales]. UVaDOC. Recuperado de http://uvadoc.uva.es/handle/10324/37914

Patiño Vásquez, D. A. (2024). Desarrollo de un prototipo de ecosistema para la integración efectiva de tecnologías populares en el desarrollo de sistemas web: ANGULAR, NODE.JS, JWT, BCRYPT Y MYSQL. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana / Tesis / Posgrado. Recuperado de http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/28273

Planta Ulloa, J. P. (2024). Análisis de servicios de virtualización de servidores en la nube [Examen Complexivo de Grado]. Repositorio Institucional de la Universidad UTB. Recuperado de http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/15739

Ramos Barba, R. D. & Vera Meiggs, P. A. (2023). Aplicación web integrada con RPA utilizando técnicas de Web Scraping que permita obtener información de manifiestos de carga de las exportaciones aéreas para una agencia de carga internacional [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Recuperado de http://hdl.handle.net/10757/670131

Ascenso Digital. (2024). Automatización en Monitoreo TI: Mejorando la Respuesta y Reducción de Riesgos. Recuperado de https://ascenso.digital/automatizacion-en-monitoreo-ti-mejorando-la-respuesta-y-reduccion-de-riesgos/

Ilia Digital. (2024). Observabilidad: Mejor Respuesta a Fallos y Resiliencia del Sistema. Recuperado de https://ilia.digital/es/observabilidad-optimizando-tiempo-de-respuesta-y-resiliencia-del-siste/

Flores Rivera, A. (2022). Eficacia de las metodologías ágiles en la gestión de proyectos en sectores no tecnológicos. Talento, 4(6), 2. https://doi.org/10.62349/talento.v4i6.2

Giner Bornay, Á. (2024). Buenas prácticas en la administración de sistemas informáticos. Universitat Politècnica de València. Recuperado de http://hdl.handle.net/10251/210581

PPS Technology. (2024). Los beneficios de la automatización en la gestión de TI. Recuperado de https://www.ppstech.mx/blog/los-beneficios-de-la-automatizacion-en-la-gestion-de-ti

EON Transformación Digital. (2024). La monitorización de TI: garantía de continuidad y eficiencia. Recuperado de https://www.eontd.com/la-monitorizacion-de-ti-garantia-de-continuidad-y-eficiencia

Flores Rivera, J. (2022). Implementación de metodologías ágiles en entornos dinámicos. Revista de Innovación Tecnológica, 15(3), 45-58.

El País. (2024). Trabajos automatizados para elevar la creatividad y la productividad. Recuperado de https://elpais.com/extra/grandes-empresas/2024-09-29/trabajos-automatizados-para-elevar-la-creatividad-y-la-productividad.html

MASSE, Mark. (2011). REST API Design Rulebook: Designing Consistent RESTful Web Service Interfaces. O'Reilly Media. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.oreilly.com/library/view/rest-api-design/9781449317904/

MICROSOFT CORPORATION. (2024). Angular - Framework de desarrollo web. Angular.io. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://angular.io/docs

MICROSOFT CORPORATION. (2024). .NET Framework - Plataforma de desarrollo. Microsoft Docs. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://docs.microsoft.com/dotnet

MICROSOFT CORPORATION. (2024). SQL Server - Sistema de gestión de bases de datos. Microsoft Docs. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://docs.microsoft.com/sql

IBM. What is Software Development? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.ibm.com/topics/software-development

RED HAT. What is an API? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.redhat.com/en/topics/api/what-is-an-api

ORACLE. What is CRUD? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.oracle.com/database/what-is-crud/

MICROSOFT. What is SQL Server? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-downloads

LUCIDCHART. What is an Entity-Relationship Diagram (ERD)? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.lucidchart.com/pages/er-diagrams

MICROSOFT. What is .NET Core? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://dotnet.microsoft.com/en-us/learn/dotnet/what-is-dotnet-core

POSTMAN. What is Postman? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.postman.com/product/what-is-postman/

AUTH0. What is JWT? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://auth0.com/docs/secure/tokens/json-web-tokens

EMERGIA Contact Center. Emergia, comprometida con la calidad y la seguridad. 2021. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.emergiacc.com/es/noticias/emergia-comprometida-con-la-calidad-y-la-seguridad

1. **EMERGIA Contact Center.** Quiénes somos. 2025. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://www.emergiacc.com/es/quienes-somos> [↑](#footnote-ref-1)
2. **EMERGIA Contact Center.** Emergia, comprometida con la calidad y la seguridad. 2021. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://www.emergiacc.com/es/noticias/emergia-comprometida-con-la-calidad-y-la-seguridad> [↑](#footnote-ref-2)
3. **EMERGIA Contact Center.** Prestación de servicios. 2025. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://www.emergiacc.com/es/prestacion-de-servicios> [↑](#footnote-ref-3)
4. RED HAT. What is an API? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://www.redhat.com/en/topics/api/what-is-an-api>} [↑](#footnote-ref-4)
5. **EMERGIA Contact Center.** Quiénes somos. 2025. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://www.emergiacc.com/es/quienes-somos> [↑](#footnote-ref-5)
6. **PPS TECHNOLOGY.** Los beneficios de la automatización en la gestión de TI. 2024. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de: <https://www.ppstech.mx/blog/los-beneficios-de-la-automatizacion-en-la-gestion-de-ti>. [↑](#footnote-ref-6)
7. **EON TRANSFORMACIÓN DIGITAL.** La monitorización de TI: garantía de continuidad y eficiencia. 2024. Recuperado el [fecha de acceso], de: <https://www.eontd.com/la-monitorizacion-de-ti-garantia-de-continuidad-y-eficiencia>. [↑](#footnote-ref-7)
8. **FLORES RIVERA, J.** Implementación de metodologías ágiles en entornos dinámicos. Revista de Innovación Tecnológica, vol. 15, n.º 3, 2022, pp. 45-58. [↑](#footnote-ref-8)
9. **MESA, E.** Trabajos automatizados para elevar la creatividad y la productividad. EL PAÍS, 2024. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de: <https://elpais.com/extra/grandes-empresas/2024-09-29/trabajos-automatizados-para-elevar-la-creatividad-y-la-productividad.html> [↑](#footnote-ref-9)
10. **EMERGIA Contact Center.** Quiénes somos. 2025. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://www.emergiacc.com/es/quienes-somos> [↑](#footnote-ref-10)
11. HOST-MONITOR. "Application Architecture and Development". Internal Documentation, 2024. Recuperado Febrero 12, 2025, de [Documento interno] [↑](#footnote-ref-11)
12. **EMERGIA Contact Center**. 2025. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://www.emergiacc.com/es> [↑](#footnote-ref-12)
13. MASSE, Mark. "REST API Design Rulebook: Designing Consistent RESTful Web Service Interfaces". O'Reilly Media, 2011. Recuperado Febrero 12, 2025, de <https://www.oreilly.com/library/view/rest-api-design/9781449317904/> [↑](#footnote-ref-13)
14. MICROSOFT CORPORATION. "Angular - Framework de desarrollo web". Angular.io, 2024. Recuperado Febrero 12, 2025, de <https://angular.io/docs> [↑](#footnote-ref-14)
15. MICROSOFT CORPORATION. ".NET Framework - Plataforma de desarrollo". Microsoft Docs, 2024. Recuperado Febrero 12, 2025, de <https://docs.microsoft.com/dotnet> [↑](#footnote-ref-15)
16. MICROSOFT CORPORATION. "SQL Server - Sistema de gestión de bases de datos". Microsoft Docs, 2024. Recuperado Febrero 12, 2025, de <https://docs.microsoft.com/sql> [↑](#footnote-ref-16)
17. SCRUM ALLIANCE. What is Scrum? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.scrumalliance.org/about-scrum [↑](#footnote-ref-17)
18. ATLASSIAN. What is a Sprint in Scrum? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.atlassian.com/agile/scrum/sprints [↑](#footnote-ref-18)
19. IBM. What is Software Development? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.ibm.com/topics/software-development [↑](#footnote-ref-19)
20. JETBRAINS. "What is an IDE? Integrated Development Environment Explained". JetBrains, 2024. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://www.jetbrains.com/idea/> [↑](#footnote-ref-20)
21. MICROSOFT CORPORATION. "SQL Server - Sistema de gestión de bases de datos". Microsoft Docs, 2024. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://docs.microsoft.com/sql> [↑](#footnote-ref-21)
22. GIT. "About Version Control". Git Documentation, 2024. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://git-scm.com/doc> [↑](#footnote-ref-22)
23. JENKINS. "What is Continuous Integration?". Jenkins.io, 2024. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://www.jenkins.io/doc/> [↑](#footnote-ref-23)
24. MICROSOFT CORPORATION. "Export Data to Excel in .NET". Microsoft Docs, 2024. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://docs.microsoft.com/dotnet/> [↑](#footnote-ref-24)
25. RED HAT. What is an API? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.redhat.com/en/topics/api/what-is-an-api [↑](#footnote-ref-25)
26. MASSE, Mark. "REST API Design Rulebook: Designing Consistent RESTful Web Service Interfaces". O'Reilly Media, 2011. Recuperado Febrero 12, 2025, de <https://www.oreilly.com/library/view/rest-api-design/9781449317904/> [↑](#footnote-ref-26)
27. ORACLE. What is CRUD? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.oracle.com/database/what-is-crud/ [↑](#footnote-ref-27)
28. MASSE, Mark. "REST API Design Rulebook: Designing Consistent RESTful Web Service Interfaces". O'Reilly Media, 2011. Recuperado Febrero 12, 2025, de <https://www.oreilly.com/library/view/rest-api-design/9781449317904/> [↑](#footnote-ref-28)
29. RED HAT. What is an API? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.redhat.com/en/topics/api/what-is-an-api [↑](#footnote-ref-29)
30. MICROSOFT. What is SQL Server? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-downloads [↑](#footnote-ref-30)
31. LUCIDCHART. What is an Entity-Relationship Diagram (ERD)? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.lucidchart.com/pages/er-diagrams [↑](#footnote-ref-31)
32. ORACLE. What is CRUD? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.oracle.com/database/what-is-crud/ [↑](#footnote-ref-32)
33. RED HAT. What is an API? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.redhat.com/en/topics/api/what-is-an-api [↑](#footnote-ref-33)
34. MICROSOFT CORPORATION. "Export Data to Excel in .NET". Microsoft Docs, 2024. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://docs.microsoft.com/dotnet/ [↑](#footnote-ref-34)
35. MDN WEB DOCS. "Frontend and Backend Integration". Mozilla Developer Network, 2024. Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Server-side/First_steps> [↑](#footnote-ref-35)
36. RED HAT. What is an API? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de https://www.redhat.com/en/topics/api/what-is-an-api [↑](#footnote-ref-36)
37. PLANTA ULLOA, J. P. "Análisis de servicios de virtualización de servidores en la nube". Examen Complexivo de Grado, Repositorio Institucional de la Universidad UTB, 2024. Recuperado el 13 de febrero de 2025, de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/15739> [↑](#footnote-ref-37)
38. CASAL MARTÍNEZ, J. "Implantación de metodologías ágiles en un equipo de desarrollo de software". Trabajo fin de máster, Universidad de Valladolid, Escuela de Ingenierías Industriales, 2019. Recuperado el 13 de febrero de 2025, de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/37914> [↑](#footnote-ref-38)
39. SCRUM ALLIANCE. What is Scrum? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://www.scrumalliance.org/about-scrum> [↑](#footnote-ref-39)
40. PATIÑO VÁSQUEZ, D. A. "Desarrollo de un prototipo de ecosistema para la integración efectiva de tecnologías populares en el desarrollo de sistemas web: ANGULAR, NODE.JS, JWT, BCRYPT Y MYSQL". Tesis de posgrado, Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana, 2024. Recuperado el 13 de febrero de 2025, de http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/28273 [↑](#footnote-ref-40)
41. RED HAT. What is an API? Recuperado el 12 de febrero de 2025, de <https://www.redhat.com/en/topics/api/what-is-an-api> [↑](#footnote-ref-41)
42. Ilia Digital. (2024). Observabilidad: Mejor Respuesta a Fallos y Resiliencia del Sistema. Recuperado de <https://ilia.digital/es/observabilidad-optimizando-tiempo-de-respuesta-y-resiliencia-del-siste/> [↑](#footnote-ref-42)
43. Nuxway Technology. (s.f.). Sistema de Monitoreo en Tiempo Real de Centros de Llamadas: Proyecto de Grado. Recuperado el 13 de febrero de 2025, de <https://www.nuxway.net/post/sistema-de-monitoreo-en-tiempo-real-de-centros-de-llamadas-proyecto-de-grado> [↑](#footnote-ref-43)
44. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). (s.f.). Sistema Integrado de Gestión (SIG): Proyecto Institucional. Recuperado el 13 de febrero de 2025, de <https://sig.unad.edu.co/apps/guia_sig_v17sep2015/guia_sig.pdf> [↑](#footnote-ref-44)