

1. Gestión del tiempo del Proyecto

1.2. Plan de gestión del cronograma

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	Raúl Medina			16/09/2024	Versión original

PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

Nombre del Proyecto	siglas
RED ENMARCHA	REM

Metodología de programación
<p>La programación del proyecto Red en Marcha se realizará teniendo en cuenta las buenas prácticas propuestas por el PMI para la gestión del tiempo, asegurando que cada fase y tarea del proyecto esté claramente definida y planificada. Los enfoques clave incluirán:</p> <p>Definir actividades: Cada actividad será identificada y desglosada para asegurar que todas las tareas necesarias para completar los entregables estén claramente establecidas.</p> <p>Secuenciar actividades: Se establecerá un orden lógico de las actividades del proyecto, asegurando que las dependencias entre tareas sean claras.</p> <p>Estimación de duración de actividades: Cada actividad tendrá una estimación de duración basada en la experiencia y la complejidad del trabajo.</p> <p>Desarrollo del cronograma: Se creará un cronograma detallado utilizando un diagrama de Gantt para visualizar las fases del proyecto y asegurar el cumplimiento de los plazos establecidos.</p>

Control del cronograma: Durante la ejecución del proyecto, se llevará a cabo un control continuo del cronograma para gestionar cualquier desviación y asegurar que el proyecto se mantenga dentro de los tiempos definidos.

Herramientas de programación

La programación se realizará con el apoyo de las siguientes herramientas:

GanttProject: Para la planificación, seguimiento y control del cronograma del proyecto utilizando diagramas de Gantt.

GitHub: Para el control de versiones y gestión de código fuente del proyecto.

Visual Studio Code: Entorno de desarrollo integrado (IDE) para el desarrollo del frontend y backend utilizando tecnologías como VueJS, NestJS, y Nuxt3.

MySQL Workbench: Para la gestión y modelado de bases de datos durante el desarrollo del prototipo.

Jira: Para la gestión de tareas y seguimiento del progreso del proyecto en el equipo.

Unidades de medida

La duración del proyecto se estimará principalmente en días laborales, teniendo en cuenta una jornada de 4 horas.

En el caso de actividades de corta duración, la estimación podrá expresarse en horas para una mayor precisión.

Las actividades de larga duración que abarcan varios días, semanas o meses se estimarán en días completos.

Las horas trabajadas serán utilizadas para las actividades específicas como reuniones, pruebas internas y desarrollo de componentes pequeños.

Identificación de actividades

Las actividades identificadas que se usarán para este proceso de planificación se extraerán del Diccionario del EDT, donde por cada paquete de trabajo se describen sus actividades correspondientes.

Cada actividad tendrá un código que sea coherente con el código asignado a su paquete de trabajo en la EDT (por ejemplo, el código 3.1.2 para una actividad relacionada con la Vista Lógica del sistema).

Para esto usaremos el Formato N°1 de Codificación de Actividades, que permitirá asegurar un control detallado y seguimiento de cada tarea dentro del proyecto.

Secuencialización de actividades

Primero, se establecerá la secuencia de las actividades por cada paquete de trabajo en el Diccionario de la EDT, considerando las dependencias lógicas entre ellas.

Luego, se establecerá la secuencia de los paquetes de trabajo para obtener la secuencia global del proyecto, que será representada gráficamente en un Diagrama de Red o Diagrama de PERT.

Para esto, usaremos el Formato N°2 de Secuenciación de Actividades, que permitirá una correcta visualización y manejo de las interdependencias entre actividades.

Estimación de recursos

En base a los entregables y actividades identificadas para el proyecto, se procederá a realizar las estimaciones de la duración y el tipo de recursos necesarios (personal, materiales, o maquinaria).

Recurso de tipo Personal:

Nombre del recurso: Programadores, Consultores.

Código: P-001 (Programador), C-002 (Consultor).

Cantidad: 1 programadores, 2 consultor técnico.

Supuestos: Se cuenta con la disponibilidad de los programadores y consultores de manera continua durante las fases de diseño y desarrollo del prototipo.

Duración: 2 semanas para el desarrollo del prototipo.

Recurso de tipo Materiales:

Nombre del recurso: Herramientas de desarrollo (Visual Studio Code, MySQL Workbench, Postman).

Cantidad: Herramientas open source.

Supuestos: No habrá necesidad de adquirir nuevas licencias, ya que se utilizarán herramientas gratuitas.

Base de estimación: Basado en las herramientas disponibles y utilizadas en el entorno de desarrollo.

Recurso de tipo Maquinaria:

Nombre del recurso: Notebook y servidor en la nube para pruebas y desarrollo.

Cantidad: 1 notebook para desarrollo, 1 servidor virtual para pruebas.

Supuestos: El notebook estará disponible para todo el equipo y el servidor en la nube será accesible sin interrupciones.

Base de estimación: Recursos mínimos requeridos para el desarrollo y las pruebas del prototipo.

Estimación de la duración de las actividades

El proceso de estimación de la duración de las actividades se define de acuerdo con el tipo de recurso asignado a la actividad en el proyecto Red en Marcha:

Recurso de tipo Personal:

Si el recurso es de tipo personal, como programadores o consultores, estimamos la duración y calculamos el trabajo que tomará realizar la actividad basada en las habilidades y la disponibilidad de estos recursos.

Por ejemplo, las actividades de programación del prototipo (login, gestión de usuarios) tendrán una duración estimada según la experiencia y disponibilidad de los programadores.

Recurso de tipo Material o Maquinarias:

Si el recurso es material o maquinaria, como el uso del notebook o el servidor en la nube, se define la cantidad de estos recursos que se utilizará para realizar la actividad. Por ejemplo, la duración estimada para las pruebas de desarrollo dependerá de la capacidad y rendimiento del servidor.

Desarrollo del Cronograma

En base a los siguientes documentos:

Identificación y Secuencia de Actividades: Se identificarán todas las actividades necesarias para el desarrollo del prototipo, asegurando que estén correctamente secuenciadas según su dependencia.

Red del Proyecto: Se trazará un diagrama de red que refleje la relación entre las diferentes actividades del proyecto, permitiendo visualizar las rutas críticas y tareas dependientes.

Estimación de Recursos y Duraciones: Con base en los recursos disponibles (programadores, consultores, servidor, notebook) y las duraciones estimadas para cada actividad, se determinará el tiempo necesario para completar cada tarea.

Se obtiene toda la información necesaria para elaborar el Cronograma del Proyecto, el cual se hará mediante la herramienta de MS Project para mantener una gestión visual y precisa del progreso del prototipo.

El cronograma será enviado al sponsor, quien debe aprobar el documento para poder proseguir con las siguientes fases del proyecto.

Actualización, supervisión y control

Dentro de la Gestión del Proyecto, se han identificado los siguientes entregables claves para la supervisión:

Informe de Performance del Trabajo: Documento que proporciona el estado de las tareas en relación con el cronograma planificado.

Informe de Performance del Proyecto: Documento general sobre el avance del proyecto, integrando el rendimiento en varias áreas (tiempo, calidad, recursos).

Reuniones de Coordinación: Reuniones periódicas para coordinar avances, resolver problemas y asegurar que el proyecto avance conforme al plan.

A través de estos informes y reuniones, podemos controlar el Cronograma del Proyecto, asegurando que las tareas se completen a tiempo y dentro de los recursos asignados.

1.3. Definición de actividades

1. Inicio del Proyecto

- 1.1 Acta de constitución: Documentar el objetivo del proyecto, los interesados clave, las responsabilidades del equipo y la aprobación del proyecto por parte de los patrocinadores.
- 1.2 Identificación de los interesados: Recopilar información sobre los interesados, sus necesidades y su nivel de influencia en el proyecto.

2. Planificación del Proyecto

- 2.1 Plan de Dirección del Proyecto: Redacción del plan que guiará todo el desarrollo y ejecución del proyecto.
- 2.2 Plan de Gestión del Alcance: Definir cómo se llevará a cabo la gestión del alcance, identificando los límites del proyecto y los entregables claves.
- 2.3 Recopilación de Requisitos: Realizar entrevistas y sesiones con los interesados para definir los requisitos funcionales y no funcionales del prototipo.
- 2.4 Definición del Alcance: Documentar detalladamente lo que está y no está incluido en el proyecto.
- 2.5 Creación del EDT: Descomponer el trabajo del proyecto en entregables más pequeños y manejables.
- 2.6 Planificación del Cronograma: Crear el plan del cronograma del proyecto, que incluye todas las actividades necesarias y sus duraciones estimadas.
- 2.7 Definir Actividades: Identificar las acciones específicas que se deben tomar para completar los entregables del proyecto.
- 2.8 Secuenciar Actividades: Establecer las dependencias entre las actividades, identificando precedencias y secuencias.
- 2.9 Estimación de Recursos: Definir qué recursos (personal, herramientas, equipos) serán necesarios para cada actividad.
- 2.10 Estimación de Duración de Actividades: Calcular el tiempo que se tomará para completar cada actividad del proyecto.
- 2.11 Plan de Gestión de Costos: Crear un presupuesto del proyecto con base en las estimaciones de recursos y actividades.

- 2.12 Plan de Gestión de la Calidad: Definir los estándares de calidad que el prototipo debe cumplir.
- 2.13 Plan de Gestión de Recursos Humanos: Identificar el equipo necesario para ejecutar las actividades y planificar su contratación o asignación.
- 2.14 Plan de Gestión de las Comunicaciones: Establecer cómo se gestionarán las comunicaciones internas y con los interesados.
- 2.15 Plan de Gestión de Riesgos: Identificar los riesgos del proyecto y planificar estrategias para mitigar o evitar estos riesgos.
- 2.16 Plan de Gestión de las Adquisiciones: Definir qué recursos se comprarán o se subcontratarán.

3. Diseño de la Arquitectura

- 3.1 Definición de Casos de Uso: Identificar y documentar los principales casos de uso para el prototipo, como el login y la gestión de usuarios.
- 3.2 Definición de Escenarios de Calidad: Establecer los escenarios en los que se evaluará la calidad del prototipo.
- 3.3 Diseño de la Vista Lógica: Describir la arquitectura a nivel de componentes, definiendo la interacción entre ellos.
- 3.4 Diseño de la Vista de Desarrollo / Despliegue: Definir la arquitectura de desarrollo, cómo los programadores organizarán el código y cómo será el despliegue.
- 3.5 Diseño de la Vista Física: Identificar el hardware y la infraestructura necesaria para el desarrollo del prototipo, que será un servidor y un notebook.
- 3.6 Validación de la Arquitectura: Revisar y validar que la arquitectura diseñada cumple con los requisitos y que es técnicamente viable.

4. Ejecución del Prototipo

- 4.1 Desarrollo del Primer Sprint: Implementación de funcionalidades básicas como el sistema de login y la creación de usuarios.
- 4.2 Desarrollo del Segundo Sprint: Implementación de funcionalidades adicionales, como la edición de perfiles de usuarios.
- 4.3 Revisión y Ajustes: Realizar pruebas internas del prototipo, validando que funciona como se espera y ajustando cualquier error o desviación.
- 4.4 Presentación del Prototipo: Realizar una demostración final del prototipo a los interesados clave.

Criterios de Éxito:

Cada actividad se puede medir y gestionar de acuerdo con los criterios de éxito, como:

- Cumplimiento de los plazos definidos.
- Correcta ejecución de las tareas dentro del alcance y con los recursos asignados.

- Validación de que los casos de uso y escenarios de calidad cumplen con lo planificado.
- Entrega del prototipo funcional que cumpla con los requisitos establecidos.

1.4. Secuenciar actividades

La secuenciación de actividades es el proceso de identificar y documentar las relaciones lógicas entre las actividades del proyecto. Implica establecer un orden lógico para las actividades basándose en dependencias y restricciones, con el fin de crear un cronograma realista y efectivo.

Pasos para Secuenciar Actividades en Red en Marcha:

Identificar Dependencias entre Actividades

Dependencias obligatorias: Aquellas que están inherentemente ligadas a la naturaleza del trabajo. Por ejemplo, no se puede diseñar la vista física del sistema hasta que la vista lógica esté completa.

Dependencias discretas: Aquellas que pueden ser opcionales o impuestas por el proyecto. Por ejemplo, las actividades de planificación de riesgos pueden realizarse en paralelo con las actividades de diseño si se gestionan adecuadamente.

Dependencias externas: Relacionadas con factores fuera del equipo del proyecto, como la disponibilidad de recursos externos o aprobaciones de interesados.

Tipos de Dependencias

Fin a Inicio (FS): La actividad sucesora no puede comenzar hasta que la actividad predecesora haya terminado. Ejemplo: La creación del EDT debe finalizar antes de que se pueda comenzar la planificación del cronograma.

Inicio a Inicio (SS): Ambas actividades pueden comenzar al mismo tiempo, pero no necesariamente terminan al mismo tiempo. Ejemplo: La estimación de recursos y la secuenciación de actividades pueden iniciarse juntas.

Fin a Fin (FF): La actividad sucesora no puede finalizar hasta que la actividad predecesora haya terminado. Ejemplo: El ajuste del prototipo no puede finalizar hasta que se complete la revisión final.

Inicio a Fin (SF): La actividad predecesora debe iniciar antes de que la sucesora finalice (menos común).

Creación de un Diagrama de Red

El diagrama de red del proyecto es una representación visual que muestra las actividades y sus relaciones. Para Red en Marcha, las actividades principales pueden organizarse y representarse mediante un diagrama de red de secuencia para facilitar la visualización de dependencias.

1.5. Estimación de los recursos de las actividades

Recursos Humanos:

Programadores:

Número: 2-3 programadores.

Tareas principales: desarrollo del prototipo, implementación de las vistas (login, gestión de usuarios), desarrollo del backend con NestJS y frontend con VueJS/Nuxt3.

Tiempo estimado por actividad: 2-3 semanas para cada funcionalidad básica.

Consultores:

Número: 1-2 consultores.

Tareas principales: asesoría en la arquitectura del software, recomendaciones en el diseño de la base de datos y la optimización del prototipo.

Tiempo estimado por actividad: reuniones de 2 horas semanales para revisión del avance.

Recursos Técnicos:

Servidor:

Uso: Alojamiento temporal del prototipo para pruebas de funcionalidad y accesibilidad, simulación de uso real del sistema.

Estimación: configuración básica de servidor para alojar el sistema durante 2-3 meses.

Notebook:

Uso: Cada programador y consultor utilizará su propio equipo para el desarrollo y pruebas del sistema.

Estimación: uso continuo durante el desarrollo, aproximadamente 8 horas diarias por programador.

Recursos Materiales:

Licencias y Herramientas de Desarrollo:

Herramientas como Visual Studio Code, Git/GitHub.

Uso de herramientas gratuitas o de código abierto para la creación del prototipo.

Base de estimación:

Las actividades clave (diseño de vistas, arquitectura, desarrollo de sprints) tendrán una estimación basada en las horas que requiere cada recurso, ajustadas según la complejidad del prototipo y las funcionalidades definidas.

1.6. Estimación de la duración de las actividades

Objetivo

El propósito de este proceso es determinar la cantidad de tiempo que llevará completar cada actividad del proyecto. La estimación se realiza utilizando técnicas adecuadas y tomando en consideración los recursos asignados, las dependencias entre las actividades y el entorno del proyecto. Esta información será clave para la creación del cronograma general del proyecto.

Herramientas y Técnicas

La estimación de la duración de las actividades se ha llevado a cabo utilizando las siguientes herramientas y técnicas recomendadas por PMBOK:

Juicio de expertos: Se consultó con expertos en desarrollo de software y arquitectura de sistemas para obtener una estimación precisa sobre la duración de las actividades relacionadas con el prototipado.

Analogía: Se utilizaron datos de proyectos anteriores similares para ayudar a estimar la duración de las actividades.

Estimación paramétrica: Se calcularon algunas actividades basadas en parámetros como cantidad de recursos disponibles y la complejidad del desarrollo.

Estimación por tres valores: Para ciertas actividades clave, se utilizaron estimaciones optimistas, pesimistas y más probables, con el fin de calcular una duración esperada.

N° Tarea	Descripción	Duración estimada (Días)
1	Acta de constitución	3 días
2	Matriz de Interesados	2 días
3	Plan de dirección del proyecto	5 días
4	Plan de gestión de alcance	4 días
5	Recopilación de los requisitos	7 días
6	Definición de alcance	3 días
7	Creación EDT	4 días
8	Plan de gestión del cronograma	3 días
9	Definir actividades	2 días

10	Secuenciar actividades	1 día
11	Estimación de los Recursos de las actividades	2 días
12	Estimación duración de las actividades	2 días
13	Plan de gestión de costos	1 día
14	Estimar costos	1 día
15	Determinar presupuesto	1 día
16	Plan de gestión de la calidad	2 días
17	Plan de gestión de los Recursos Humanos	2 días
18	Plan de gestión de las comunicaciones	1 día
19	Plan de gestión de los riesgos	2 días
20	Identificación de riesgos	1 día
21	Plan de respuesta a riesgos	1 día
22	Plan de gestión de las adquisiciones	1 día

23	Plan de gestión de los interesados	1 día
24	Definición de casos de uso	2 días
25	Definición de escenario de calidad	2 días
26	Diseño de la vista lógica	3 días
27	Diseño de la vista desarrollo / despliegue	3 días
28	Diseño de la vista física	2 días
29	Validación de la arquitectura	2 días
30	Ejecución del prototipo	13 días

1.7. cronograma

