



RIOBAMBA, ECUADOR

## Plan de dirección de proyecto

**TRANSPORT360**

**Fecha: 22/05/2024**

*Gabilanes Marco [7171]  
Chamorro Jonathan [7167]  
Bayas Darwin [7400]  
Falvo Stefano [6872]  
Muñoz Keyla [7191]*



## Tabla de contenido

Historial de versiones	2
Información del proyecto	3
Aprobaciones	3
Introducción	4
Planes de gestión de proyecto subsidiarios	4
Plan de gestión del alcance	5
Plan de gestión de requerimientos	5
Plan de gestión del cronograma	5
Plan de gestión de costos	5
Plan de gestión de calidad	5
Plan de gestión de recursos	5
Plan de gestión de comunicaciones	5
Plan de gestión de riesgos de un proyecto	6
Plan de gestión de adquisiciones	6
Plan de gestión de los interesados	6
Líneas base del proyecto	6
Línea base de alcance	6
Línea base de cronograma	7
Línea base de costo	8
Línea base para la medición del desempeño	9
Componentes adicionales del plan de gestión de proyectos	10
Plan de gestión de cambios	11
Plan de gestión de configuración	11
Descripción del ciclo de vida del proyecto	12
Enfoque de desarrollo del plan de proyecto	12
Evaluaciones de la gerencia	12

## Historial de Versiones

Fecha	Versión	Autor	Organización	Descripción
06/05/2024	1	Darwin Bayas	NOVA	<ul style="list-style-type: none"><li>Se acordó como se va a hacer el plan de gestión del proyecto</li><li>Se redactó algunas partes del plan</li></ul>
09/05/2024	2	Darwin Bayas	NOVA	Correcciones del documento
12/05/2024	3	Jonathan Chamorro	NOVA	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollo del enfoque de desarrollo del proyecto</li><li>Desarrollo de las evaluaciones de la gerencia</li></ul>
12/05/2024	4	Marco Gavilanez	NOVA	Estructura de desglose de trabajo (WBS)
13/05/2024	5	Keyla Muñoz	NOVA	Desarrollo de la metodología a usarse en el desarrollo del producto
22/05/2024	6	Stefano Falvo	NOVA	Incorporación de la planificación de tareas

## Información del proyecto

### Datos

Empresa / Organización	NOVA
Proyecto	TRANSPORT360
Fecha de preparación	22/04/2024
Cliente	Empresas de Transporte Interprovincial
Patrocinador (Sponsor)	Marco Falvo
Gerente / Líder de Proyecto	Darwin Bayas

### Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Víctor Ochoa	Inversor	Financiero	Vicepresidencia financiera

Esteban Vargas	Representante de transportistas del terminal terrestre Riobamba	Asociación de transportistas	Vicepresidencia de la asociación de transportistas
----------------	---	------------------------------	--

## Aprobaciones

Patrocinador	Fecha	Firma
Víctor Ochoa	01/06/2024	
Esteban Vargas	01/06/2024	

## Introducción

La gestión eficaz de proyectos requiere una comprensión clara y detallada del trabajo necesario para su realización. En este sentido, la Declaración de Trabajo (SOW, por sus siglas en inglés) se erige como un documento fundamental que delinea el alcance, los objetivos y los entregables de un proyecto específico. Esta herramienta, al ser formal y consensuada por todas las partes involucradas, brinda un marco claro para la ejecución exitosa del proyecto.

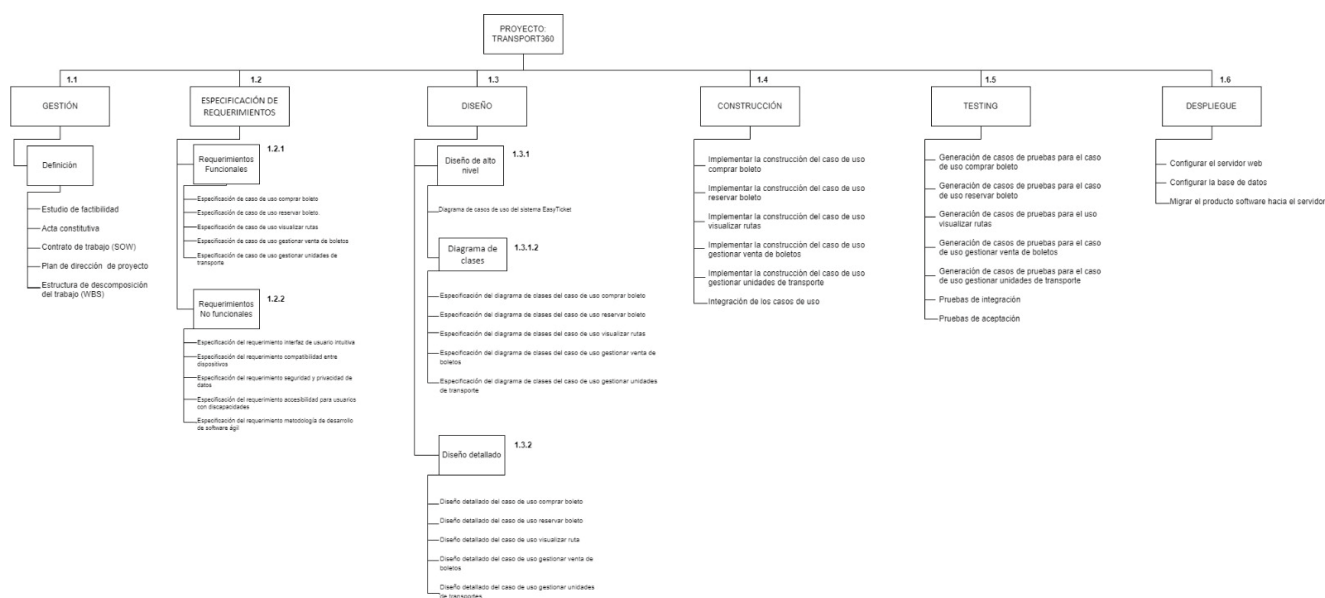
En el contexto del proyecto TRANSPORT360, surge la necesidad de abordar las ineficiencias y desafíos inherentes a los métodos tradicionales de reserva y compra de boletos de viaje en autobús. Estas deficiencias han generado una experiencia desalentadora para los clientes, así como una necesidad imperiosa de optimización operativa por parte de los operadores de autobuses. La urgencia de adaptarse a las demandas del mercado, así como de abrazar las tendencias hacia la sostenibilidad y la movilidad responsable, subraya la importancia de este proyecto.

Por lo tanto, este SOW busca proporcionar una descripción integral del proyecto TRANSPORT360, delineando sus antecedentes, objetivos y alcance. Asimismo, se espera que este documento sirva como guía para los proveedores licitantes, permitiéndoles comprender la naturaleza y las expectativas del proyecto para presentar propuestas alineadas con sus capacidades y experiencia.

## Planes de gestión de proyecto subsidiarios

### Plan de gestión del alcance

#### Estructura de desglose de trabajo (WBS)



### Plan de gestión de requerimientos

Por definir

### Plan de gestión del cronograma

Por definir

### Plan de gestión de costos

Por definir

### Plan de gestión de calidad

Por definir

### Plan de gestión de recursos

Por definir

## Plan de gestión de comunicaciones

Por definir

## Plan de gestión de riesgos de un proyecto

Por definir

## Plan de gestión de adquisiciones

Por definir

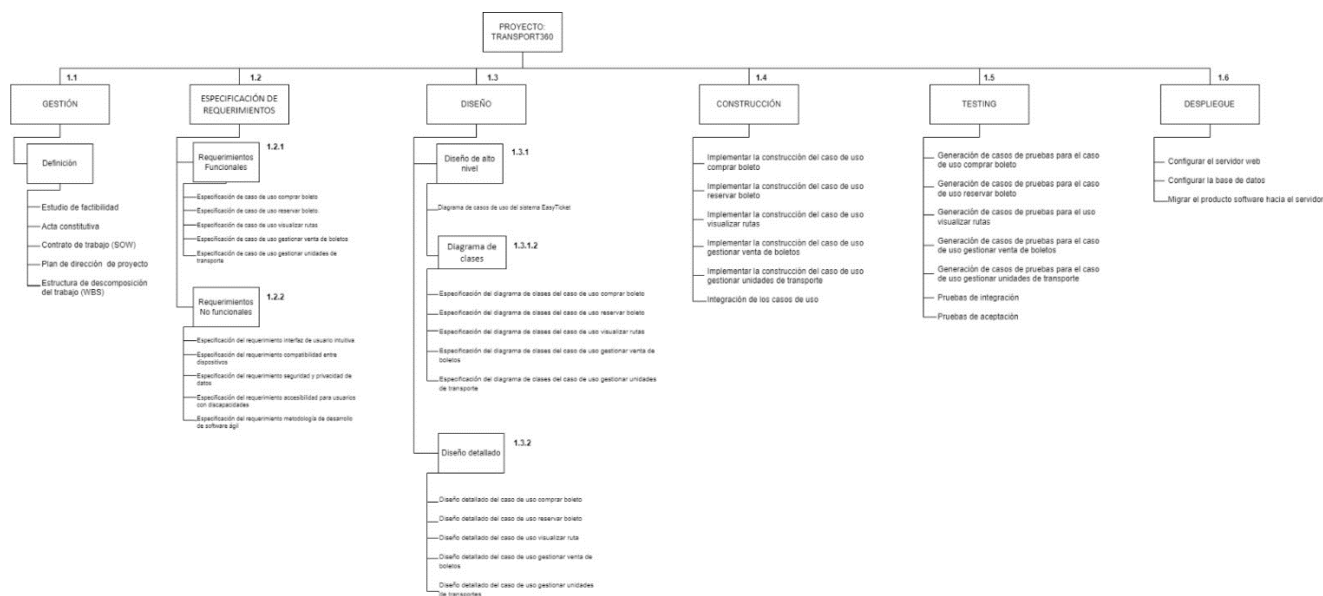
## Plan de gestión de los interesados

Por definir

## Líneas base del proyecto

## Línea base de alcance

## Estructura de desglose de trabajo (WBS)



## Planificación detallada de tareas

Fase	Tarea	# Integrantes	Jonathan	Marco	Keyla	Stefano	Darwin	Hrs total en equipo	horas acumuladas
<b>1</b>	Proyecto Transport360								
<b>1.1</b>	Gestión								
<b>1.1.1</b>	Definición								
<b>1.1.1.1</b>	Estudio de factibilidad	3	4		2		2	8	8
<b>1.1.1.2</b>	Acta constitutiva	3		4	2		2	8	16
<b>1.1.1.3</b>	Contrato de trabajo (SOW)	3			2	4	2	8	24
<b>1.1.1.4</b>	Plan de dirección de proyecto	3		4	2		2	8	32
<b>1.1.1.5</b>	Estructura de descomposición del trabajo (WBS)	2			3		5	8	40
<b>1.2</b>	Especificación de requerimientos								
<b>1.2.1</b>	Requerimientos funcionales								
<b>1.2.1.1</b>	Especificación de caso de uso comprar boleto	3		2		1	1	4	44
<b>1.2.1.2</b>	Especificación de caso de uso reservar boleto	3	2			1	1	4	48
<b>1.2.1.3</b>	Especificación de caso de uso visualizar rutas	2				3	1	4	52
<b>1.2.1.4</b>	Especificación de caso de uso gestionar venta de boletos	3		2		1	1	4	56
<b>1.2.1.5</b>	Especificación de caso de uso gestionar unidades de transporte	3	2			1	1	4	60
<b>1.2.2</b>	requerimientos no funcionales								
<b>1.2.2.1</b>	Especificación del requerimiento interfaz de usuario intuitiva	2		3			1	4	64
<b>1.2.2.2</b>	Especificación del requerimiento compatibilidad entre dispositivos	2				3	1	4	68
<b>1.2.2.3</b>	Especificación del requerimiento seguridad y privacidad de datos	2	3				1	4	72
<b>1.2.2.4</b>	Especificación del requerimiento accesibilidad para usuarios con discapacidades	2		3			1	4	76
<b>1.2.2.5</b>	Especificación del requerimiento metodología de desarrollo de software ágil	2			3		1	4	80
<b>1.3</b>	Diseño								
<b>1.3.1</b>	Diseño de alto nivel								
<b>1.3.1.1</b>	Diagrama de casos de uso del sistema EasyTicket	3	2		1		1	4	84
<b>1.3.1.2</b>	Diagrama de clases								
<b>1.3.1.2.1</b>	Especificación del diagrama de clases del caso de uso comprar boleto	3		2	1		1	4	88
<b>1.3.1.2.2</b>	Especificación del diagrama de clases del caso de uso reservar boleto	3			1	2	1	4	92
<b>1.3.1.2.3</b>	Especificación del diagrama de clases del caso de uso visualizar rutas	3			1	2	1	4	96
<b>1.3.1.2.4</b>	Especificación del diagrama de clases del caso de uso gestionar venta de boletos	3	2		1		1	4	100
<b>1.3.1.2.5</b>	Especificación del diagrama de clases del caso de uso gestionar unidades de transporte	2			2		2	4	104
<b>1.3.2</b>	Diseño detallado								
<b>1.3.2.1</b>	Diseño detallado del caso de uso comprar boleto	3		2	1		1	4	108
<b>1.3.2.2</b>	Diseño detallado del caso de uso reservar boleto	2			3		1	4	112
<b>1.3.2.3</b>	Diseño detallado del caso de uso visualizar rutas	3			1	2	1	4	116
<b>1.3.2.4</b>	Diseño detallado del caso de uso gestionar venta de boletos	3	2		1		1	4	120
<b>1.3.2.5</b>	Diseño detallado del caso de uso gestionar unidades de transporte	2			3		1	4	124
<b>1.4</b>	Construcción								
<b>1.4.1</b>	Implementar la construcción del caso de uso comprar boleto	3		6	1		1	8	132
<b>1.4.2</b>	Implementar la construcción del caso de uso reservar boleto	3	6		1		1	8	140
<b>1.4.3</b>	Implementar la construcción del caso de uso visualizar rutas	3			1	6	1	8	148
<b>1.4.4</b>	Implementar la construcción del caso de uso gestionar venta de boletos	3		6	1		1	8	156
<b>1.4.5</b>	Implementar la construcción del caso de uso gestionar unidades de transporte	3	6		1		1	8	164
<b>1.4.6</b>	Integración de los casos de uso	2			3		5	8	172
<b>1.5</b>	Testing								
<b>1.5.1</b>	Generación de casos de pruebas para el caso de uso comprar boleto	3	1	2			1	4	176
<b>1.5.2</b>	Generación de casos de pruebas para el caso de uso visualizar rutas	3	1			2	1	4	180
<b>1.5.3</b>	Generación de casos de pruebas para el caso de uso seleccionar asientos	2	3				1	4	184
<b>1.5.4</b>	Generación de casos de pruebas para el caso de uso gestionar venta de boletos	3	1		2		1	4	188
<b>1.5.5</b>	Generación de casos de pruebas para el caso de uso gestionar unidades de transporte	3	1			2	1	4	192
<b>1.5.6</b>	Pruebas de integración	3	2	4			2	8	200
<b>1.5.7</b>	Pruebas de aceptación	3	1		5		2	8	208
<b>1.6</b>	Despliegue								
<b>1.6.1</b>	Configurar el servidor web	3		2	1		1	4	212
<b>1.6.2</b>	Configurar la base de datos	3	2		1		1	4	216
<b>1.6.3</b>	Migrar el producto software hacia el servidor	3			1	2	1	4	220
<b>totales</b>			<b>39</b>	<b>44</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>57</b>	<b>220</b>	<b>220</b>

<b>Esfuerzo estimado en horas</b>	220
<b>num personas</b>	5
<b>tiempo</b>	1,375
<b>hombres - mes</b>	6,875

## Requerimientos de alto nivel

### Requerimientos funcionales del producto

1. El sistema debe permitir realizar el pago de un boleto usando un medio de pago específico.
2. El sistema debe permitir realizar la reserva de un boleto para una ruta específica.
3. El sistema permitirá a los usuarios visualizar las rutas disponibles de una cooperativa de transporte.
4. El sistema permitirá gestionar la venta de boletos de una cooperativa de transporte.
5. El sistema deberá permitir gestionar las unidades de transporte de una cooperativa de transporte en específico.

### Requerimientos no funcionales

1. El sistema debe contar con una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar para la compra de boletos.
2. El sistema debe ser compatible con diferentes dispositivos y navegadores web.
3. El sistema debe cumplir con los estándares de seguridad y privacidad de datos.
4. El sistema debe proporcionar opciones de accesibilidad para usuarios con discapacidades.
5. La construcción del sistema debe seguir una metodología de desarrollo de software ágil, como Scrum o Kanban, para garantizar la entrega iterativa y la adaptabilidad a los cambios.

### Requerimientos del proyecto

1. El proyecto debe establecerse en un equipo de desarrollo multidisciplinario, incluyendo desarrolladores web, diseñadores de interfaz de usuario, analistas de negocios y expertos en transporte.
2. El proyecto debe definir un plan de pruebas exhaustivo para garantizar la calidad del producto.
3. El proyecto debe establecer una estrategia de despliegue y mantenimiento para la aplicación web.
4. El proyecto debe considerar la integración con sistemas existentes de las empresas de transporte participantes.
5. El proyecto debe establecer un plan de capacitación y soporte para los usuarios finales y las empresas de transporte.



6. El proyecto debe definir una estrategia de marketing y promoción para dar a conocer la aplicación EasyTicket.
7. El proyecto debe cumplir con los requisitos legales y regulatorios aplicables al sector de transporte y comercio electrónico.
8. El proyecto debe establecer un plan de gestión de riesgos y mitigación de posibles problemas.
9. El proyecto debe definir un plan de escalabilidad y crecimiento futuro para la aplicación y el proyecto.

### Línea base de cronograma

Actividad	Fecha
Inicio del proyecto	12/09/2024
Estudio de factibilidad del proyecto	12/09/2024 - 30/09/2024
Estudio de la Acta Constitutiva	01/10/2024 - 11/10/2024
Recopilación de requerimientos	14/10/2024 - 04/11/2024
Diseño de la arquitectura de la aplicación	05/11/2024 - 18/11/2024
Diseño de la Base de Datos	19/11/2024 - 02/12/2024
Desarrollar Prototipos	03/12/2024 - 20/12/2024
Revisión de los prototipos	23/12/2024 - 27/12/2024
Desarrollar el Frontend de la aplicación	30/12/2024 - 09/06/2025
Desarrollar el Backend de la aplicación	30/12/2024 - 09/06/2025
Realizar pruebas unitarias del código	10/06/2025 - 07/07/2025
Realizar pruebas de integración del sistema	10/06/2025 - 07/07/2025
Despliegue de la versión beta de la aplicación	08/07/2025 - 28/07/2025
Implementar la aplicación en producción	01/09/2025
Fin de Proyecto	12/09/2025

## Línea base de costo

### Desarrollo de Software:

- *Investigación y Desarrollo de Tecnología: \$5,000*
- *Contratación de Desarrolladores (externos e internos): \$20,000*
- *Pruebas y Aseguramiento de la Calidad: \$5,000*
- *Adquisición de Hardware y Software: \$10,000*

### Marketing y Comunicación:

- *Campañas de Marketing Digital y Tradicional: \$5,000*
- *Promociones y Ofertas de Lanzamiento: \$5,000*
- *Materiales de Marketing y Publicidad: \$5,000*

### Operaciones y Logística:

- *Integración con Operadores de Buses: \$2,000*
- *Configuración de Servidores y Soporte de Infraestructura: \$5,000*
- *Formación y Capacitación del Personal: \$5,000*

### Gastos Administrativos y Legales:

- *Consultoría Legal y Cumplimiento Normativo: \$2,000*
- *Gastos de Administración: \$5,000*

### Reserva de Contingencia:

- *Fondo para Imprevistos y Ajustes Durante el Desarrollo: \$10,000*

**Total, del Presupuesto Inicial Asignado: \$84,000**

## Componentes adicionales del plan de gestión de proyectos

### Descripción del ciclo de vida del proyecto

El ciclo de vida del proyecto TRANSPORT360 se divide en varias fases claramente definidas, cada una con objetivos específicos y entregables clave. Estas fases abarcan desde la concepción inicial del proyecto hasta su finalización y despliegue

exitoso en producción. A continuación, se detallan las tres fases del ciclo de vida del proyecto:

**Fase 1:** Inicio y Preparación (12 de septiembre 2024 - 11 de octubre 2024)

Durante esta fase inicial, se establecen los objetivos generales del proyecto, se identifican las partes interesadas clave y se asignan los recursos necesarios. Además, se lleva a cabo un estudio exhaustivo de la viabilidad del proyecto, evaluando aspectos técnicos, financieros y operativos. Finalmente, se elabora el Acta Constitutiva del proyecto, que formaliza los objetivos, alcances, roles y responsabilidades, así como los criterios de éxito y restricciones del proyecto.

**Fase 2:** Planificación y Diseño (14 de octubre 2024 - 27 de diciembre 2024):

En esta fase, se recopilan y documentan minuciosamente los requisitos del sistema, realizando entrevistas con usuarios finales y partes interesadas. Posteriormente, se diseñan tanto la arquitectura técnica del sistema como la estructura de la base de datos que lo respaldará. Además, se desarrollan prototipos del sistema para validar requisitos y funcionalidades clave, refinando continuamente el diseño en base a la retroalimentación del cliente.

**Fase 3:** Desarrollo e Implementación (30 de diciembre 2024 - 01 de septiembre 2025):

Esta fase abarca la construcción efectiva del producto. Se desarrollan tanto el frontend como el backend de la aplicación EASYTICKET, implementando los diseños y arquitecturas previamente definidos. Luego, se llevan a cabo pruebas exhaustivas, incluyendo pruebas unitarias a nivel de código y pruebas de integración del sistema, para garantizar la calidad y el rendimiento del software. Finalmente, se lanza una versión beta de la aplicación para una evaluación adicional por parte de los usuarios finales, antes de su implementación final en entornos de producción.

**Metodología de desarrollo empleada:**

El proyecto TRANSPORT360 se desarrolla utilizando una metodología ágil, específicamente la metodología Scrum. Scrum es una metodología iterativa e incremental que se enfoca en la entrega continua de valor al cliente a través de ciclos de desarrollo cortos llamados "sprints". Esta metodología permite una adaptación flexible a medida que se obtiene retroalimentación del cliente y se

enfrentan cambios en los requisitos del proyecto. Además, Scrum fomenta la colaboración estrecha entre los miembros del equipo, la transparencia y la autoorganización, lo que contribuye a la eficiencia y calidad del desarrollo del proyecto.

### Enfoque de desarrollo del plan de proyecto

En el contexto del proyecto TRANSPORT360, reconocemos la importancia de abordar las ineficiencias y desafíos asociados con los métodos tradicionales de reserva y compra de boletos de autobús. Conscientes de la necesidad de adaptarnos rápidamente a las demandas del mercado y de abrazar las tendencias hacia la sostenibilidad y la movilidad responsable, hemos optado por emplear un enfoque ágil para el desarrollo de este proyecto.

El enfoque ágil nos permite responder de manera efectiva a los cambios en los requisitos del proyecto y a las necesidades del cliente a lo largo del tiempo. Reconocemos que la naturaleza dinámica de la industria del transporte y las expectativas cambiantes de los usuarios finales demandan una metodología de desarrollo que sea flexible y adaptable. Es por eso por lo que hemos optado por adoptar Scrum, una metodología ágil ampliamente reconocida, para la ejecución de TRANSPORT360.

Con Scrum, dividiremos el proyecto en iteraciones cortas y manejables llamadas "sprints". Cada sprint tendrá una duración fija y producirá un incremento potencialmente entregable del producto. Durante cada sprint, nos enfocaremos en la entrega de las características y funcionalidades más importantes para nuestros clientes, priorizadas en base a su valor y beneficio. Esta entrega iterativa nos permitirá obtener retroalimentación temprana de los stakeholders y usuarios finales, lo que nos permitirá ajustar y mejorar continuamente el producto en desarrollo.

Además, Scrum fomenta la colaboración estrecha entre todos los miembros del equipo, incluyendo al Product Owner, Scrum Master y al equipo de desarrollo. Las reuniones diarias de stand-up nos permitirán mantenernos alineados y abordar cualquier problema o impedimento de manera oportuna. Al final de cada sprint, realizaremos una reunión de revisión para demostrar el trabajo completado y recopilar comentarios para la siguiente iteración.

## Evaluaciones de la gerencia

### 1. Inicio del Proyecto

- ✓ **Revisión del Proyecto:** Antes de iniciar el proyecto, el gerente de proyecto revisará el plan detallado, asegurándose de que esté alineado con los objetivos del proyecto y que se hayan identificado claramente los hitos y entregables.
- ✓ **Confirmación de Recursos:** Se evaluará si se han asignado adecuadamente los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, incluyendo personal, presupuesto y herramientas.

### 2. Durante la Ejecución

- ✓ **Reuniones de Seguimiento** El gerente de proyecto llevará a cabo reuniones regulares de seguimiento para monitorear el progreso del equipo, identificar cualquier desviación en el plan y tomar medidas correctivas si es necesario.
- ✓ **Evaluación de Sprint/Iteración** Al final de cada sprint o iteración, se realizará una evaluación para determinar si se han cumplido los objetivos establecidos y si los entregables están en línea con las expectativas.

### 3. Revisiones Periódicas

- ✓ **Revisiones Trimestrales o Semestrales:** Se llevarán a cabo revisiones periódicas a intervalos predefinidos para evaluar el progreso general del proyecto, identificar áreas de mejora y ajustar la estrategia si es necesario.
- ✓ **Evaluación del Cumplimiento de Objetivos:** Se evaluará regularmente si el proyecto está cumpliendo con sus objetivos principales y si se están logrando los resultados esperados.

### 4. Cierre del Proyecto

- ✓ **Evaluación Final:** Al finalizar el proyecto, se realizará una evaluación exhaustiva del desempeño del equipo, la calidad del trabajo entregado y la satisfacción del cliente.