**Plan de Proyecto**

*Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos*

<https://github.com/pabsanper/ACME-Cycling.git>

GRUPO 3.8

Alberto Benitez Morales

David Sabugueiro Troya

Pablo Santos Pérez

Francisco Javier Vázquez Monge

Álvaro Paradas Borrego

**CLIENTE:** José González Enríquez **FECHA**:17/10/2022

# Control de cambios

| **Versión** | **Fecha** | **Tipo** | **Responsables** | **Descripción** | **Motivación** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.0 | 02/10/22 | Inicio | Pablo Santos | Primera versión del documento | Creación del documento. |
| 1.1 | 03/10/22 | Relleno | Alberto | Corrección del documento. | Rellenar los puntos 4-9 |
| 1.2 | 10/10/22 | Corrección | Pablo Santos | Puesta a punto a falta de rellenar líneas base | Revisión tras el seguimiento para un posible final de documento. |
| 1.3 | 12/10/22 | Plantillas | Pablo Santos | Plantilla portada, plantilla control de cambios | Cambiar plantillas a la espera de terminar el documento. |
| 2.0 | 28/10/22 | Final | Pablo Santos | Unificación de documentos | Entrega del documento |
| 3.0 | 15/10/22 | Final | Todos | Puesta a punto después de los seguimientos | Cierre del documento |

# 

# 

# 

# Tabla de contenidos

[**1. Objetivos**](#_heading=h.gydz53m1fjts) **7**

[**2. Entregables**](#_heading=h.y95p7hga945b) **7**

[**3. Ciclo de vida del proyecto**](#_heading=h.i4ydxw1isfo4) **7**

[**4. Metodología del desarrollo**](#_heading=h.9ybms9exqqww) **8**

[**5. Criterios de aceptación**](#_heading=h.l5p7kvmzi41t) **8**

[**6. Plan de Gestión de las Comunicaciones**](#_heading=h.2u33ngiat52n) **9**

[**7. Plan de Gestión del Alcance**](#_heading=h.exjmh0la3a5x) **13**

[**8. Plan de Gestión de los Requisitos**](#_heading=h.1jyfsf8sfo3g) **19**

[**9. Plan de Gestión del Cronograma**](#_heading=h.ddyjweyyduy) **22**

[**10. Plan de Gestión de Costes**](#_heading=h.jpr3imct0u5t) **26**

[**11. Plan de Gestión de Recursos**](#_heading=h.sq2bv8jbhs2) **38**

[**12. Plan de Gestión de Calidad**](#_heading=h.vl03tiw0jty1) **46**

[**13. Plan de Gestión de Riesgos**](#_heading=h.mnozvckkjxf1) **56**

[**14. Plan de Gestión de Adquisiciones**](#_heading=h.z2k6vyb6gbxa) **63**

[**15. Plan de Gestión de Cambios**](#_heading=h.b7txaatho6zf) **67**

[**16. Plan de Gestión de la Configuración**](#_heading=h.5drzj0deen19) **72**

[**17. Otros documentos importantes**](#_heading=h.je95fbgcs623) **75**

# Objetivos

Los objetivos del proyecto son los siguientes:

| **ID** | **Título** | **Descripción** |
| --- | --- | --- |
| OBJ-001 | Planificación y gestión | Planificación y gestión de una tienda web que permita al usuario customizar una bicicleta por componentes. |
| OBJ-002 | Ejecución | Realización de una solución funcional a lo definido en la planificación. |
| OBJ-003 | Aprendizaje | Estudio y uso de las diferentes tecnologías y herramientas para que el proyecto se desarrolle de manera correcta. |
| OBJ-004 | Cierre | Realizar de manera correcta el cierre formal del proyecto. |
| OBJ-005 | Experiencia del usuario | Guiar al usuario adecuadamente para que pueda experimentar una experiencia de compra completa. |

# Entregables

El proyecto consta únicamente de dos entregables:

| **Fecha** | **Entrega** | **Entrega a través de:** |
| --- | --- | --- |
| 28/10/2022 | Plan de proyecto parcial | Enseñanza virtual |
| 13/12/2022 | Producto final | Enseñanza virtual |

# Ciclo de vida del proyecto

El proyecto consta de 5 fases: inicio, planificación, ejecución, ‘seguimiento y control’ y cierre.

En el inicio creamos el acta de constitución con las bases del proyecto y los acuerdos con el cliente.

Durante la planificación se desarrolla el Plan para la Dirección del Proyecto junto al alcance, los costes, las actividades a realizar y todo lo previo a la ejecución del proyecto.

En la ejecución se realiza el desarrollo del proyecto. Al terminar, se valora la calidad, el alcance y lo previamente acordado con el cliente (Seguimiento y control), lo cual, si tiene visto bueno por todas las partes interesadas, se procede al cierre del proyecto.

# Metodología del desarrollo

Para el desarrollo del proyecto, se procederá a utilizar el uso de metodologías ágiles, concretamente un uso adaptado de Scrum:

* Se realizarán tres Sprint (Iteraciones) durante el desarrollo, de una duración de una semana cada uno.
* Para cada Sprint se realizarán los artefactos y eventos correspondientes.
* Para el seguimiento del desarrollo se hará uso de estándares que lleven a una mejor mantenibilidad y rendimiento del código:
  + Cada tarea debe ser revisada por otro compañero antes de cerrarla.
  + Se hará uso de la refactorización, en la medida de lo posible.
  + Se harán las pruebas correspondientes a cada una de las tareas para así comprobar el funcionamiento y detectar fallos lo antes posible.

# Criterios de aceptación

Para cumplir las expectativas del cliente se deben cumplir los siguientes criterios:

| **Criterios de aceptación** | **Descripción** |
| --- | --- |
| Requisitos de alto nivel | El proyecto cumple todos los requisitos acordados con el cliente. |
| Plazo | El proyecto cumple los plazos previamente dispuestos. |
| Alcance | El proyecto debe ser acorde con el alcance predefinido. |
| Documentación | Se debe entregar documentación completa del proyecto. |
| Aprobación | Visto bueno por todas las partes interesadas del proyecto |

# Plan de Gestión de las Comunicaciones

## Plantilla a utilizar para las reuniones

Para las reuniones, se establece una plantilla para constituir el Acta de Reunión. Dicha plantilla es proporcionada a través de Enseñanza Virtual. Además del acta, para algunas reuniones es necesario el uso de otras plantillas genéricas:

* Sprint Planning: en la plantilla se establece en una tabla las tareas que se han añadido en el presente Sprint (Sprint Backlog). En dicha tabla aparece el ID de la tarea, miembros asignados, revisores y tiempo estimado.
* Sprint Retrospective: En la plantilla se establece una tabla con los aspectos a mejorar y las tareas realizadas correctamente, además de posibles mejoras para el siguiente Sprint.

## Plantilla a utilizar para cada tipo de comunicación.

En primer lugar, para las comunicaciones relacionadas con mensajería instantánea no se usará ningún tipo de plantilla, ya que su uso, por norma general, será coloquial. Las comunicaciones en chat de voz al ser verbales no se usará ningún tipo de plantilla.

Para el seguimiento del estado del proyecto, se procederá a hacer una presentación en el que deben aparecer:

* Documentos acordados para el seguimiento previamente.
* Decisiones tomadas.

Para las dudas respecto al proyecto, se enviará un correo electrónico al sponsor/cliente con la siguiente plantilla:

“***ASUNTO: Proyecto PGPI***

*Buenos/as días/tardes/noches ‘nombre del sponsor/cliente’,*

*Me llamo ‘nombre del miembro que tenga la duda’ y soy miembro del grupo 3.8 en el proyecto ACME-Cycling.*

*(Seguidamente redacta el cuerpo del mensaje con la cuestión a resolver, en la que debe ser claro, conciso y formal)*

*Muchas gracias de antemano por atender la consulta realizada y quedo a la espera de su respuesta.*

*Un cordial saludo.*

## Tecnologías a utilizar

Las tecnologías que vamos a utilizar serían:

| Tecnología | Uso | Aplicación |
| --- | --- | --- |
| Presencial | Para realizar las presentaciones para los seguimientos. | Power Point |
| Correo electrónico | Comunicaciones con el Sponsor y el cliente. | Outlook |
| Mensajería Instantánea | Para comunicaciones instantáneas entre los miembros del equipo. | WhatsApp |
| Chat de Voz | Para las reuniones del equipo y para trabajar en conjunto. | Discord |

## Tabla de gestión de las comunicaciones

En la tabla se establecen las comunicaciones dependiendo de cada interesado. En ella se establece:

* Información
* Formato
* Contenido
* Idioma
* Nivel de detalle
* Frecuencia
* Emisor
* Tecnología

| **Interesado** | **Información** | **Idioma** | **Formato** | **Contenido** | **Nivel de detalle** | **Frecuencia** | **Emisor** | **Tecnología** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sponsor y cliente | Seguimiento de estado del proyecto | Español | Verbal | Presentación en clase del desarrollo de los documentos. | Medio / Alto | Semanal | Equipo desarrollador / equipo de dirección | Presencial |
| Dudas respecto al proyecto | Español | Escrito | Cuestiones que impiden el correcto avance del proyecto. | Alto | Indefinida | Equipo desarrollador / equipo de dirección | Correo Electrónico |
|  | | | | | | | | |
| Equipo de dirección / equipo de desarrollo | Reuniones formales | Español | Verbal | Reuniones formales para la toma de decisiones en cuanto a la planificación y desarrollo en el proyecto. | Alto | Varios días a la semana. | Equipo de dirección / equipo desarrollador | Chat de voz |
| Comunicaciones instantáneas | Español | Verbal y escrito | Resolución de alguna duda o para algo con respuesta rápida y sin necesidad de reunión. | Bajo | Diaria | Equipo de dirección / equipo desarrollador | Mensajería instantánea |
|  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| Equipo de desarrollo | Sprint Planning | Español | Verbal | Reunión vía telemática para planificar el trabajo a realizar durante el próximo Sprint. | Alto | Antes de comenzar cada iteración | Equipo desarrollador | Chat de voz |
| Daily Scrum | Español | Verbal | Breve reunión vía telemática para la puesta al día del equipo de desarrollo. | Medio | Semanalmente | Equipo desarrollador | Chat de voz |
| Sprint Retrospective | Español | Verbal | Informe general sobre el rendimiento en el último Sprint y posibles mejoras. | Bajo | Tras cada iteración | Equipo desarrollador | Chat de voz |
|  | | | | | | | | |

# 

# Plan de Gestión del Alcance

## Cómo se definirá el alcance

Cómo se describirá el alcance

El alcance del proyecto ha sido desarrollado por los miembros del equipo directivo y aprobado por el cliente. En él recogemos qué es lo que se espera del proyecto, los objetivos propuestos y una descripción de las técnicas y herramientas que usaremos para ello.

Técnicas para la captura del alcance

Para definir el alcance usamos la recolección de requisitos, a partir de los cuales nos marcamos unos objetivos que cumplan las expectativas del cliente y las nuestras propias. Estos objetivos vienen definidos generalmente por los plazos, la cantidad de requisitos completados y la aprobación por todas las partes del proyecto.

Reuniones necesarias

En general hemos necesitado una reunión en la que hablamos de todo lo definido en el alcance, incluido requisitos, prioridades, entregables, enunciado del alcance, etc. Sin embargo, muchas de las decisiones posteriormente tomadas se han tenido en cuenta una vez realizado el seguimiento con el cliente.

Interesados implicados

| **Interesado** | **Rol** | **Dato de contacto** |
| --- | --- | --- |
| José González Enríquez | Cliente y sponsor | [jgenriquez@us.es](mailto:jgenriquez@us.es) |
| G3.8 | Equipo de dirección y equipo de desarrollo | [pabsanper3@alum.us.es](mailto:pabsanper3@alum.us.es)  [albbenmor@alum.us.es](mailto:albbenmor@alum.us.es)  [davsabtro@alum.us.es](mailto:davsabtro@alum.us.es)  [alvparbor1@alum.us.es](mailto:davsabtro@alum.us.es)  [fravazmon@alum.us.es](mailto:fravazmon@alum.us.es) |

Cómo interpretar la EDT

La EDT tiene 5 bloques principales: inicio, planificación, ejecución, ‘seguimiento y control’ y cierre.

En el inicio creamos el acta de constitución con las bases del proyecto, el registro de supuestos y el registro de interesados.

Durante la planificación se desarrolla el Plan para la Dirección del Proyecto junto al alcance, los costes, las actividades a realizar y todo lo previo a la ejecución del proyecto. Al igual que en el inicio, todas las actividades son documentación.

El tercer bloque es la ejecución, en la que se realiza el desarrollo del proyecto.

El bloque de Seguimiento y control se basa en valorar la calidad, el alcance y lo previamente acordado con el cliente para ver si lo desarrollado es como se había planeado.

Por último tenemos el cierre, en el cual, si todo sale tal como lo planeado, se cierra el proyecto y se presenta.

Cómo crear la lista de trabajo pendiente durante la ejecución (producto backlog)

Para el proceso de desarrollo tendremos una lista de requisitos con prioridad sobre otros, que serán los más importantes en ese momento y los que primero hay que hacer, dentro de una propia iteración. Una vez completado el requisito, éste será eliminado de la lista.

Para ello usaremos un documento al que todos los desarrolladores tengan acceso con todos los requisitos. Todos los requisitos tendrán un apartado de estado en el que se especificará si está completado, está en desarrollo o no se ha empezado a desarrollar

Cómo determinar las iteraciones

Durante el desarrollo del proyecto tendremos 3 iteraciones. En ellas se han repartido los requisitos dependiendo de la temática a la que pertenecen. Distinguimos las iteraciones en:

* Primera iteración: Registro, Catálogo, Búsquedas
* Segunda iteración: Compra, Cliente, Administrador
* Tercera iteración: Pedido, Políticas, Pantalla, Pre-cierre

## Enunciado del alcance

El objetivo principal del proyecto es la planificación, gestión y realización de una tienda web que permita al usuario customizar una bicicleta por componentes, guiando al usuario para que pueda experimentar una experiencia de compra completa. La página creada debe ser intuitiva y podrá ser usada desde distintos dispositivos (responsive).

Otro objetivo muy importante sería el uso y aprendizaje de tecnologías y herramientas para el correcto desarrollo del proyecto.

Para llegar a conseguir los objetivos propuestos deberemos realizar una planificación correcta y completa. Durante el desarrollo deberemos de completar todos los requisitos acordados con el cliente, los cuales serán supervisados para confirmar su correcto desarrollo. El resultado final debe satisfacer al cliente, el que firmará el cierre del proyecto.

**Criterios de éxito**

El proyecto cumplirá con las expectativas previstas siempre y cuando:

* Tengamos una definición clara de los objetivos
* Se use una metodología adecuada
* La planificación sea correcta
* Compromiso de los interesados
* Cumplimiento de requisitos
* Cumplimiento de los plazos y presupuesto establecidos

**Criterios de aceptación**

Para cumplir las expectativas del cliente se deben cumplir los siguientes criterios:

| **Criterios de aceptación** | **Descripción** |
| --- | --- |
| Requisitos de alto nivel | El proyecto cumple todos los requisitos acordados con el cliente. |
| Plazo | El proyecto cumple los plazos previamente dispuestos. |
| Alcance | El proyecto debe ser acorde con el alcance predefinido. |
| Documentación | Se debe entregar documentación completa del proyecto. |
| Aprobación | Visto bueno por todas las partes interesadas del proyecto |

**Entregables**

| **Fecha** | **Entrega** | **Entrega a través de:** |
| --- | --- | --- |
| 28/10/2022 | Plan de Dirección del Proyecto | Enseñanza virtual |
| 13/12/2022 | Entrega final | Enseñanza virtual |

**Exclusiones**

Los siguientes elementos se consideran fuera del alcance del proyecto:

* Seguimiento de pedidos
* Lista de deseos (wishlist)
* Opiniones y reclamaciones
* Gestión de reclamaciones
* Ofertas de productos
* Gestión de ofertas
* Gestión de sugerencias
* Productos relacionados (sugerencias)

**Restricciones**

| **Restricción** | **Fecha de vencimiento** |
| --- | --- |
| El proyecto terminado tiene una duración de 3 meses. | 13/12/2022 |
| No hay posibilidad de retraso en las distintas entregas e iteraciones. | 28/10/2022  14/11/2022  21/11/2022  28/11/2022  13/12/2022 |
| El idioma debe ser el español. | 13/12/2022 |
| Se debe garantizar la seguridad del cliente en todo momento. | 13/12/2022 |

**Supuestos**

| **Supuesto** | **Vencimiento** |
| --- | --- |
| Se asume la disponibilidad para adaptarse a algún cambio propuesto por el cliente. | 13/12/2022 |
| Se propondrán sanciones en caso de que exista falta de compromiso laboral por parte de algún miembro del equipo. | 13/12/2022 |
| Todos los miembros del equipo dispondrán de las herramientas, tecnologías y recursos necesarios para la realización del proyecto. | 14/11/2022 |
| El estado final del proyecto será satisfactorio y aceptado por todos y cada uno de los interesados. | 13/12/2022 |

## Documentos asociados

**EDT**

La EDT es muy grande. Para que no pierda calidad y pueda verse perfectamente proporcionamos el siguiente link:

<https://www.gloomaps.com/l4DdAwe7cs>

**Esquema EDT**

ACME-Cycling

* Inicio
  + - * Acta de constitución
      * Registro de supuestos
      * Registro de interesados
* Planificación y gestión
  + Gestión de la integración
    - * Plan de proyecto
      * Plan de gestión de cambios
      * Plan de gestión de la configuración
  + Gestión de las comunicaciones
    - * Plan de gestión comunicaciones
  + Gestión del alcance
    - * Plan gestión del alcance
    - Requisitos
      * Plan gestión de requisitos
      * Documento de requisitos
      * Matriz de trazabilidad
    - Línea Base del alcance
      * Enunciado del alcance
      * EDT
      * Diccionario EDT
  + Gestión del cronograma
    - * Plan de gestión del cronograma
    - Actividades
      * Lista de actividades
      * Secuencia de actividades
      * Estimación de tiempo
    - Línea base del cronograma
      * Lista de hitos
      * Cronograma
  + Gestión de costes
    - * Plan de gestión de costes
      * Estimación de costes
      * Presupuesto
      * Línea base de costes
  + Gestión de calidad
    - * Plan de gestión de la calidad
  + Gestión de riesgos
    - * Plan de gestión de riesgos
      * Registro de riesgos
  + Gestión de recursos
    - * Plan de gestión de recursos
  + Gestión de las adquisiciones
    - * Plan de gestión de adquisiciones
* Ejecución
  + Iteración 1
    - * Registro
      * Catálogo
      * Búsquedas
  + Iteración 2
    - * Compra
      * Cliente
      * Administrador
  + Iteración 3
    - * Pedido
      * Políticas
      * Pantalla
      * Pre-cierre
* Seguimiento y control
  + - * Informes de seguimiento
      * Revisión técnica formal
  + Documentación de iteraciones
    - * Registro de Incidencias
      * Registro de Decisiones
      * Product Backlog
      * Sprint Plannings
      * Retrospectivas
      * Controles de Calidad
      * Informes de Desempeño del Equipo de Trabajo
* Cierre
  + - * Lecciones aprendidas
      * Presentación

**Diccionario EDT**

El diccionario EDT tiene una extensión muy grande, por lo que se encuentra en el *“Anexo I Diccionario EDT”*

## Plantillas utilizadas

Hemos usado las plantillas proporcionadas por el sponsor, las cuales siguen la guía de PMBOK.

# Plan de Gestión de los Requisitos

## Como representar los requisitos

Los requisitos del proyecto se representarán siguiendo un patrón para así mantener una homogeneidad y sean entendibles tanto por la parte del cliente como por la parte de los desarrolladores.

Estos deben tener una descripción simple y clara de forma que no genere dudas.

Se deben definir mediante reuniones con los clientes en las cuales se tratarán las necesidades y expectativas cuantificadas que solicitan.

Los requisitos que observen un nivel de complejidad elevado se descompondrá en requisitos de menor complejidad para seguir el estándar definido de esfuerzo por requisito completado.

## Cómo se priorizan

El nivel de prioridad de los requisitos se detallarán una vez todos estén definidos.

En dichos requisitos el cliente también deberá hacer hincapié en la importancia que dicho requisito tiene para su aplicación o para él personalmente para así poder ponerle un nivel de importancia a nivel de desarrollo en el futuro.

El equipo directivo se reunirá y tomará la decisión de qué requisitos deben ser los primeros en ser implementados, teniendo en cuenta el nivel de prioridad que se le asignaron a los distintos requisitos en su definición para poder mostrarle al cliente la primera versión del proyecto y quede contento con la demo.

Dicho nivel de prioridad del cual se ha hablado anteriormente, tiene en cuenta la importancia que el cliente le da a un requisito, sumado a esto la directiva del equipo cuando mantenga la reunión para definir el orden de prioridad de los requisitos tendrá en cuenta cuáles son dependientes de otros, cuáles son necesarios para sumir las bases del proyecto, así como cuáles son las últimas funcionalidades que deberán de ser implementadas para realizar iteraciones fluidas y sin problemas.

Los niveles de prioridad serán los siguientes:

* Nivel 1: Requisitos obligatorios, son requisitos fundamentales para la realización de la mayoría de los demás requisitos del proyecto, es una base fundamental.
* Nivel 2: Requisito obligatorio, de gran importancia para el desarrollo de otros requisitos, pero no es una base fundamental del proyecto, es prescindible para el funcionamiento básico del proyecto.
* Nivel 3: Requisitos de los cuales no depende ningún otro requisito para su correcto funcionamiento.

## Qué métricas se utilizaran para controlar su cumplimiento

Las métricas que nuestra empresa sigue para dar cumplimiento y llevar un control de los requisitos son las siguientes:

* El requisito está implementado y funciona correctamente
* El trabajo de cada miembro del equipo ha sido revisado por al menos otro miembro del equipo (peer review)
* El código ha sido refactorizado para conseguir mantenibilidad
* Todos los tests deben pasarse correctamente sin ningún error tras añadir el nuevo código
* Cualquier cambio en la configuración o en el código debe ser documentado.

## Como se analizará el impacto de un cambio y quien lo autoriza

La petición de un cambio puede realizarla o bien un usuario de la aplicación o el cliente.

Dicha petición de cambio será analizada por el equipo director del proyecto, ellos tomarán la decisión si dicho cambio puede ser implementado o no.

En caso que el cambio solicitado sea aprobado, se creará uno o varios requisitos (en caso de que sea necesario) dependiendo de la complejidad que presente el cambio propuesto, se pondrá en la pila de requisitos y se le asigna una prioridad para así implementarlo en alguna versión futura de la aplicación.

Para analizar el impacto de un cambio nos fijamos en los siguientes aspectos:

* Cumplimiento de las fechas de hitos y entregables planificadas en la estrategia de gestión del cambio.
* Ejecución del plan de cambio dentro del presupuesto considerado.
* Cantidad de acciones realizadas v/s planificadas.

## Como hacer el seguimiento de los cambios en los requisitos

Los cambios en los requisitos constituyen el último recurso al que acudir para resolver un problema, esto no debería presentarse, ya que en la elaboración de los requisitos, los clientes participan activamente desde el principio y dan su aprobación.

No obstante, si durante el desarrollo se solicitan cambios de requisitos, debe de plantearse al equipo de dirección del proyecto, el cual analizará dicho cambio y puede aprobarse o no. En caso de que dicho cambio se apruebe, se actualizará en el documento de requisitos, y la matriz de trazabilidad.

Dichos cambios se detallarán en un documento anexo al documento de requisitos en el cual se indicará de forma más detallada los cambios realizados y la causa que ha originado dicho cambio.

Uno de los propósitos del seguimiento de cambios es el de asegurar que, cuando existan cambios en los requisitos, su impacto en el proyecto pueda cuantificarse.

Todos los cambios de requisitos que se produzcan durante el desarrollo del proyecto se mantendrán debidamente clasificados en el control de cambios, donde se anotará de qué tipo de cambio se trata y quién lo ha realizado, además de una breve explicación sobre el motivo del cambio.

## Documentos asociados

Los documentos asociados debido a su extensión se encuentran en diferentes anexos. Por un lado, él “*Anexo II - Documento de requisitos*” y, por otro lado, el *“Anexo III - Matriz de trazabilidad de requisitos”.*

# Plan de Gestión del Cronograma

## Cómo se identificarán y definirán las actividades.

La definición de actividades se basa en identificar las acciones que deben realizarse para los trabajos a realizar en el proyecto. Una vez creada la Estructura del Desglose del Trabajo, obtenemos el nivel más bajo de esta, los Paquetes de trabajo. La descomposición de estos, en componentes más pequeños, nos proporciona las actividades necesarias para ejecutar los paquetes de trabajo.

## Cómo se codificarán.

Las actividades se han codificado basándose en el ID de los paquetes de trabajo al que pertenecen, siendo las actividades indentaciones de los paquetes. Por ejemplo, si la actividad X, pertenece al paquete de trabajo con ID 1.1, la actividad X se calificaría como 1.1.1

## Cómo se definen y estiman los recursos.

Identificar los recursos significa conocer cuáles son las personas, los equipos, el material, el equipamiento, las instalaciones y la infraestructura y qué cantidad de cada recurso se necesitará para realizar el proyecto.

La estimación de los recursos es llevada a cabo por la Dirección del proyecto lo antes posible, idealmente antes de que el proyecto empiece a desarrollarse.

Para la estimación, hemos tenido en cuenta la gestión de las cantidades de recursos necesarios, así como su calidad y disponibilidad, son tres factores clave para cumplir correctamente con la entrega del proyecto.

## Cómo se definen y estiman los esfuerzos.

El objetivo principal de la estimación de esfuerzos de los proyectos software es determinar la carga de trabajo y sus costes de acuerdo al ciclo de vida del sistema.

El componente fundamental del coste de desarrollo del software es atribuible al esfuerzo humano.

El esfuerzo se ha estimado según la Estimación por Tres Valores, concretamente se utiliza la Técnica de Evaluación PERT, que considera el tiempo de la actividad como una variable aleatoria que sigue una distribución de probabilidad Beta.

Utilizando esta técnica, las estimaciones son más precisas a nivel de actividad, dando como resultado una estimación puntual.

La duración del proyecto se ha estimado para 3 meses, teniendo que realizarse al completo en este tiempo.

La unidad de medida son las horas trabajadas durante la semana teniendo en cuenta los días festivos.

## Herramientas a utilizar.

Con el fin de realizar el cronograma se utilizará la herramienta Microsoft Project, con la cual, aplicando los conocimientos de la asignatura, usaremos la lista de actividades, la estimación de tiempo y secuenciación de las mismas para realizar el cronograma en cuestión.

## Reservas de contingencia.

Las reservas de contingencias se corresponden con imprevistos “previstos”.

El equipo de dirección ha decidido tener un 5% del presupuesto total. Estos fondos se deben utilizar como última opción, si ya no se puede aplicar ninguna medida preventiva e impide el avance del proyecto. Todo esto está cubierto debido a un exhaustivo estudio del proyecto a realizar y un buen control del tiempo conociendo al equipo de desarrollo y sus conocimientos en la materia.

## Cómo se medirá el porcentaje de avance de una actividad.

Para medir el avance de una actividad tendremos en cuenta cuantos sub-apartados de la actividad han sido completados, así podremos hacer un simple cálculo del porcentaje hecho de la actividad. Se tendrá en cuenta que la actividad sea revisada y probada. En cuanto al avance del proyecto entero, podemos hacer el cálculo automático en nuestro cronograma de MS Project, donde nos puede mostrar el porcentaje avanzado marcando las actividades ya completadas.

Los responsables para la medición serán los miembros del equipo de dirección. Cuanto más detalle de la tarea esté especificado, más precisa será la medición del avance.

## Cómo y cuándo se actualiza la línea base de tiempo.

La línea base se actualiza cuando se producen cambios en el plan inicial después de haberlo definido. Se cambiará en todos los documentos a los que afecte y en los archivos de MS Project, los cuales son: el cronograma y la secuencia de actividades.

Los responsables para realizar estos cambios serán los miembros del equipo directivo especificado.

## Cuáles son las cuentas de control en la EDT para gestionar los avances.

En las cuentas de control mediremos el progreso del alcance. Las cuentas de control de la EDT que hemos seleccionado son:

| ID | Bloque |
| --- | --- |
| 1 | Inicio |
| 2.1 | Gestión de la integración |
| 2.2 | Gestión de las comunicaciones |
| 2.3 | Gestión del alcance |
| 2.4 | Gestión del cronograma |
| 2.5 | Gestión de costes |
| 2.6 | Gestión de calidad |
| 2.7 | Gestión de riesgos |
| 2.8 | Gestión de recursos |
| 2.9 | Gestión de adquisiciones |
| 3.1 | Iteración 1 |
| 3.2 | Iteración 2 |
| 3.3 | Iteración 3 |
| 4 | Seguimiento y control |
| 5 | Cierre |

## Cómo y cuándo se presentarán los informes de avance.

Para poder dar seguimiento a nuestros proyectos y hacer frente a las posibles acciones o actos que puedan suceder respecto al proyecto, es muy importante realizar un reporte actualizado de avance de proyecto. Este reporte se encarga de recopilar los datos de ejecución de las tareas de un cronograma, midiendo los avances al realizar una comparación con la planificación inicial.

El reporte debe contener lo siguiente:

* Visión del Proyecto
* Salud del Proyecto
* Lo que hemos realizado en el hito
* Lo que planeamos realizar en el próximo hito
* Problemas encontrados
* Próximas tareas

Los informes de avance del proyecto se crean justo antes de la fecha de vencimiento de cada uno de los hitos.

## Documentos asociados

**Lista de Hitos**

| Hito | Descripción | Tipo |
| --- | --- | --- |
| Plan de Dirección del Proyecto | Entrega de la documentación previa al desarrollo del proyecto  (28/10/22) | Entrega parcial |
| Iteración 1 | Desarrollo de los requisitos de registro, catálogo y búsquedas  (14/11/22) | Desarrollo |
| Iteración 2 | Desarrollo de los requisitos de compra, cliente y administrador  (21/11/22) | Desarrollo |
| Iteración 3 | Desarrollo de los pedidos, pantalla, políticas y pre-cierre  (28/11/22) | Desarrollo |
| Cierre | Entrega final del proyecto con la documentación y el proyecto finalizados  (13/12/22) | Entrega |
| Presentación | Presentación del resultado final del proyecto  (13/12/22) | Presentación |

**Lista de Actividades**

Debido a la extensión de la lista de actividades, este documento se encuentra en el anexo *“Anexo IV - Lista de actividades”*

**Secuenciación de Actividades**

Por su extensión se encuentra en el anexo “*Anexo IX - Secuenciación de actividades*”

**Estimaciones de tiempo**

Debido a las estimaciones de tiempo, este documento se encuentra en el anexo *“Anexo V - Estimaciones de tiempo”*

**Cronograma**

Por su extensión se encuentra en el anexo “*Anexo X - Cronograma*”, además del archivo de MS Project.

# Plan de Gestión de Costes

## Unidades de medida de costes

La unidad de medida principal para los costes son los Euros. A la hora de medir los costes tendremos en cuenta los siguientes parámetros:

* **Mano de Obra**: Se pagará una cantidad a cada empleado por hora trabajada. Esta cantidad dependerá del puesto ocupado dentro del proyecto.
* **Recursos**: En este caso la medida vendrá dada por la cantidad de elementos a adquirir de ese recurso.

## Unidades de medida de tiempo

La unidad de tiempo usada para los costes será la hora. La hora es la unidad de medida que mide la duración de cada una de las actividades del proyecto y a partir de la cual se pueden estimar los costes con mayor certeza.

Teniendo en cuenta las unidades de medida de tiempo y costes, se establece lo siguiente:

* Cada miembro del equipo de dirección trabajará por 25€/h
* Cada miembro del equipo de desarrollo trabajará por 15€/h
* Para el precio estimado de la luz, se tomará el precio medio en España, siendo este de 0,23521 €/kWh.

## Nivel de precisión

Se especifica un rango aceptable del 5% para contingencias y un 5% para la gestión.

## 

## Cuentas de control en la EDT

| ID | Nombre |
| --- | --- |
| 1 | Inicio |
| 2 | Planificación |
| 3 | Ejecución |
| 4 | Seguimiento y control |
| 5 | Cierre |

## Umbrales de control

El umbral de control para las actividades, paquetes de trabajo o el proyecto en su conjunto sigue el siguiente procedimiento:

● Si ha habido una variación en torno al 1% del presupuesto estimado, se considera una variación del precio razonable, por lo que, se controlaría simplemente realizando los cambios que se consideren oportunos y mandándolos al cliente explicando lo sucedido para su aprobación.

● Si no se han contemplado las horas extras que se le pueden dedicar al proyecto, se considera que necesita una acción preventiva. Para ello, se tendría que estudiar en profundidad la razón de la situación, realizar un estudio para evitar futuras circunstancias parecidas, realizar las modificaciones necesarias en el presupuesto, presentarlas al cliente y esperar que se aprueben.

● Si ha habido un incremento del coste de al menos un 2% por encima del presupuesto estimado, se considera que se necesita una acción correctiva. La manera de solventarlo sería ver quién cometió el fallo, ver el origen y aplicar el proceso de control de cambios.

## 

## Tipos de costes

En este proyecto podemos distinguir 2 tipos de costes:

* **Costes directos**: son los que se atribuyen completamente al proyecto, como pueden ser el sueldo de los empleados o los recursos adquiridos para el desarrollo.
* **Costes indirectos**:gastos que pueden repartirse entre varios proyectos, como la luz.

## Reglas para las reservas de contingencia

Para el uso de las reservas de contingencia se deberá de acordar entre todos los miembros los siguientes puntos:

* El gasto es indispensable para el éxito del proyecto
* El gasto no cubre los futuros imprevistos y sale de la incertidumbre que tenemos con las estimaciones del proyecto

Si no se acuerda que todos los puntos se dan en la situación, se debe buscar un plan alternativo.

En el caso de este proyecto se toma como reserva de contingencias un 5% del presupuesto estimado.

## Reserva de gestión

En cuanto al uso para las reservas de gestión, se acordará lo siguiente:

* Se estimará analizando los factores de riesgos del proyecto
* El gasto cubre los futuros imprevistos del proyecto con solvencia

En el caso de este proyecto se toma como reserva de gestión un 5% del presupuesto estimado.

## Reglas para la medición del desempeño

Para medir el valor ganado, se ha especificado el alcance a todo el proyecto con un método de medición de Valor Acumulado - Curva S y con un modo de medición de un reporte después de cada entregable.

Las fórmulas usadas son:

| **Tipo de Medida** | **Fórmula** | **Medición** |
| --- | --- | --- |
| **Valor Ganado** | Es el costo presupuestado  de la cantidad de trabajo  finalizado en un momento  dado del proyecto |  |
| **Coste real** | Suma del coste total del  trabajo completado |  |
| **Variación del costo** | Valor ganado - Coste Real | Positiva = por debajo del  costo planificado  Neutra = en el costo  Negativa = por encima |
| **Valor planificado** | Es el costo estimado a lo  largo del proyecto |  |
| **Variación del**  **cronograma** | Valor Ganado - Valor Planificado | Positiva = antes de lo  previsto  Neutra = a tiempo  Negativa = retrasado |

## Plantillas para los informes y frecuencia de entrega

Se elaborará el informe de costes después de cada iteración. En cada informe se proporcionará información sobre el estado del proyecto (cuánto se ha gastado, estimaciones actuales…), el cumplimiento de los plazos, el desempeño del trabajo (p.e: horas extras) y por último unas observaciones.

La plantilla a utilizar será la siguiente:

INFORME DE COSTES

Nombre del proyecto: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Iteración: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Fecha del informe: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ID del informe: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Estado del proyecto:

| Descripción: |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

| Plazos | * Aumentar | * Disminuir | * Modificar |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción: |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

| Recursos | * Aumentar | * Disminuir | * Modificar |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

| Medición del desempeño | | |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

| Costes | * Aumentar | * Disminuir | * Modificar |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción: |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Observaciones:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |
| --- |

## Bases para las estimaciones

A la hora de realizar las estimaciones se tiene en cuenta lo siguiente:

* Los costes directos e indirectos de cada una de las cuentas de control.
* La estimación por tres valores en horas de cada una de las actividades, y a partir de ahí, tener en cuenta el rol de la persona que realiza la tarea y establecer una estimación en € por horas de duración.
* Las reservas de gestión y contingencias
* Los recursos asociados
* Supuestos
* Nivel de confianza
* Cada tarea de ejecución es realizada por un miembro del equipo de desarrollo.

## 

## Otros documentos asociados

Estimación de los costes

| **ID** | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | Inicio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ID recurso** | R-001, R-003, R-004, R-009 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Recurso** | * Equipo de dirección * Portátil (5) * PMBOK (5) * Aulas ETSII | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tipo de coste** | Directos | | | | | | | | | | | | Indirectos | | | | | | | | | | | |
| **Valor estimación** | 7,8h x 25€/h x 5 miembros=975€ | | | | | | | | | | | | 7,8h x 0,23521€/kWh x 5 miembros = 9,18€ | | | | | | | | | | | |
| **Total: 984,18€** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Reserva de contingencia** | 49,21€ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Reserva de gestión** | 49,21€ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Método usado para la estimación** | Estimación basada en tres valores de las horas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Supuestos** | Se usa el tiempo proporcionado en la “Estimación de tiempo” | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nivel confianza** | Alto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| **ID** | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | Planificación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ID recurso** | R-001, R-003, R-004, R-005, R-009 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Recurso** | * Equipo de dirección * Portátil (5) * PMBOK (5) * MS Project (5) * Aulas ETSII | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tipo de coste** | Directo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Valor estimación** | 54,07h x 25€/h x 5 miembros= 6758,75€ | | | | | | | | | | | | Gastos luz:  54,07h x 0,23521€/Kwh x 5 miembros = 63.59€ | | | | | | | | | | | |
| **Total: 6822,34€** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Reserva de contingencia** | 341€ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Reserva de gestión** | 341€ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Método usado para la estimación** | Estimación basada en tres valores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Supuestos** | Se usa el tiempo proporcionado en la “Estimación de tiempo” | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nivel confianza** | Alto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| **ID** | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | Ejecución | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ID recurso** | R-002, R-003, R-006, R-007, R-008, R-009 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Recurso** | * Equipo de desarrollo * Portátil (5) * Visual Studio Code (5) * PythonAnywhere * Docker * Aulas ETSII | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tipo de coste** | Directo | | | | | | | | | | | | Indirecto | | | | | | | | | | | |
| **Valor estimación** | 39,59h x15€/h x 5 miembros = 2969,25€ | | | | | | | | | | | | Gastos luz:  39.59h x 0.23521€/Kwh \* 5 miembros = 46.56€ | | | | | | | | | | | |
| **Total: 3015.81€** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Reserva de contingencia** | 150.8€ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Reserva de gestión** | 150.8€ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Método usado para la estimación** | Estimación basada en tres valores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Supuestos** | Se usa el tiempo proporcionado en la “Estimación de tiempo” | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nivel confianza** | Alto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| **ID** | 4 | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | Seguimiento y Control | | | | | | | |
| **ID recurso** | R-001, R-002, R-007 | | | | | | | |
| **Recurso** | * Ordenador * PMBOK * Aulas ETSII | | | | | | | |
| **Tipo de coste** | Directo | | | |  | | | |
| **Valor estimación** | 26.18h x25€/h x 5 miembros = 3272.5€ | | | | Gastos luz:  26.18h x 0.23521€/Kwh \* 5 miembros = 30.79€ | | | |
| **Total: 3303.29€** | | | | | | | |
| **Reserva de contingencia** | 165.17€ | | | | | | | |
| **Reserva de gestión** | 165.17€ | | | | | | | |
| **Método usado para la estimación** | Estimación basada en tres valores | | | | | | | |
| **Supuestos** | Se usa el tiempo proporcionado en la “Estimación de tiempo” | | | | | | | |
| **Nivel confianza** | Alto | | | | | | | |

| **ID** | 5 | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | Cierre | | | | | | | |
| **ID recurso** | R-001, R-002, R-007 | | | | | | | |
| **Recurso** | * Ordenador * PMBOK * Aulas ETSII | | | | | | | |
| **Tipo de coste** | Directo | | | | Indirecto | | | |
| **Valor estimación** | 4.08h x25€/h x 5 miembros = 510€ | | | | Gastos luz:  4h.08 x 0.23521€/Kwh \* 5 miembros = 4.8€ | | | |
| **Total: 514.8€** | | | | | | | |
| **Reserva de contingencia** | 25.74€ | | | | | | | |
| **Reserva de gestión** | 25.74€ | | | | | | | |
| **Método usado para la estimación** | Estimación basada en tres valores | | | | | | | |
| **Supuestos** | Se usa el tiempo proporcionado en la “Estimación de tiempo” | | | | | | | |
| **Nivel confianza** | Alto | | | | | | | |

**El total aproximado de estimación de costes asciende a un total de 14640.42€, al cuál tras sumarle las reservas de contingencia y gestión queda en 16105.26€**

**Presupuesto**

1. Reserva de gestión y de contingencias

Para este proyecto se cuenta con un 5% de margen en el presupuesto como reserva de gestión y otro 5% como reserva de contingencias.

1. Coste total del proyecto

| ID | 1 |
| --- | --- |
| Costes directos | 975€ |
| Costes indirectos | 9,18€ |
| Reserva de contingencia | 49,21€ |
| Reserva de gestión | 49,21€ |
| Coste total | 1082,60€ |

| ID | 2 |
| --- | --- |
| Costes directos | 6758,75€ |
| Costes indirectos | 63.59€ |
| Reserva de contingencia | 341€ |
| Reserva de gestión | 341€ |
| Coste total | 7505,34€ |

| ID | 3 |
| --- | --- |
| Costes directos | 2969,25€ |
| Costes indirectos | 36,56€ |
| Reserva de contingencia | 150,80€ |
| Reserva de gestión | 150,80€ |
| Coste total | 3317,41€ |

| ID | 4 |
| --- | --- |
| Costes directos | 3272,50€ |
| Costes indirectos | 30,79€ |
| Reserva de contingencia | 165,17€ |
| Reserva de gestión | 165,17€ |
| Coste total | 3633,63€ |

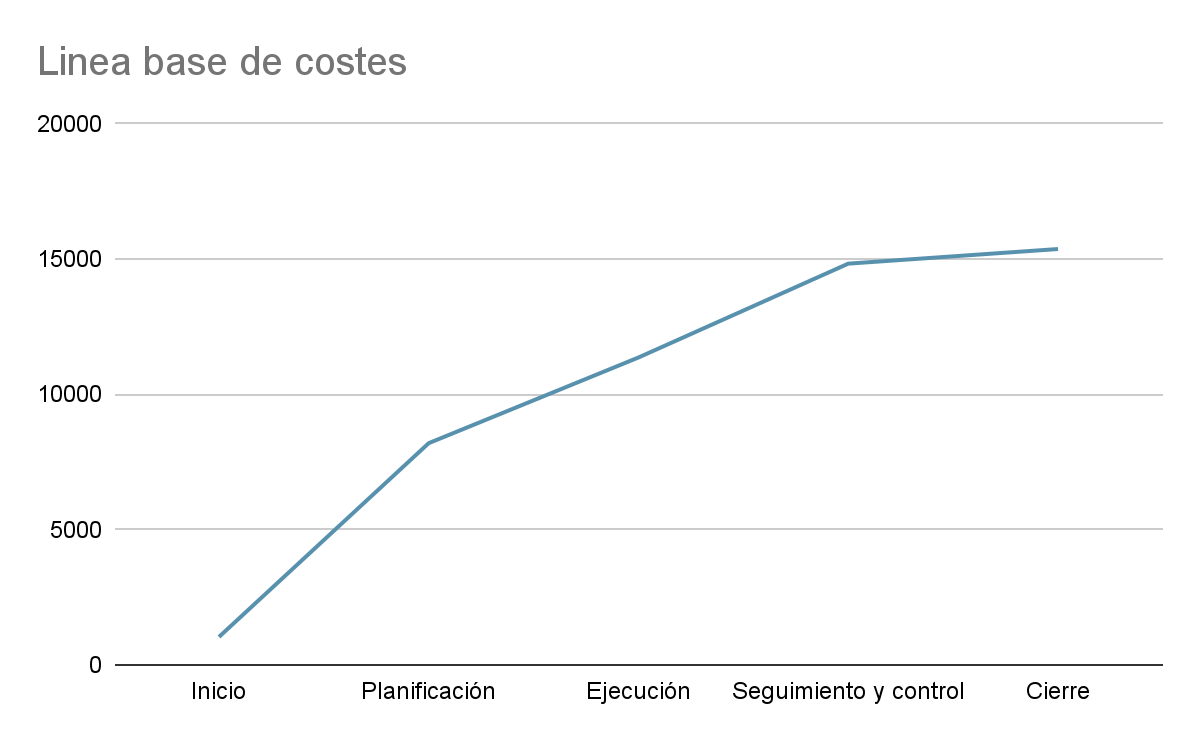
| ID | 5 |
| --- | --- |
| Costes directos | 510€ |
| Costes indirectos | 4,80€ |
| Reserva de contingencia | 25,74€ |
| Reserva de gestión | 25,74€ |
| Coste total | 566,28€ |

Se establece 16105,26€ como presupuesto general del proyecto.

Línea base de costes

| ID | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Inicio | Planificación | Ejecución | Seguimiento y control | Cierre |
| **Acme Cycling** | 1082,60€ | 7505,34€ | 3317,41€ | 3633,63€ | 566,28€ |
| **Acumulado:** | 1082,60€ | **8587,94€** | **11905,35€** | **15538,98€** | **16105,26€** |

El coste total final será de **16105,26€**



# Plan de Gestión de Recursos

## Identificación y estimación de los miembros del equipo

| ID | Rol | Número | Nivel de Habilidad |
| --- | --- | --- | --- |
| R-001 | Equipo de Dirección del Proyecto | 5 | Conocimiento técnico de las bases del proyecto: Avanzado  Conocimiento del producto final: Avanzado  Python: Avanzado  Django: Avanzado  HTML: Avanzado  JS: Avanzado  CSS: Avanzado  VS Code: Avanzado |
| R-002 | Equipo de Desarrollo | 5 | Conocimiento del producto final: Medio-Alto  Python: Medio-Alto  Django: Medio-Alto  HTML: Medio-Alto  JS: Medio-Alto  CSS: Medio-Alto  VS Code: Avanzado |

## Adquisición de personal

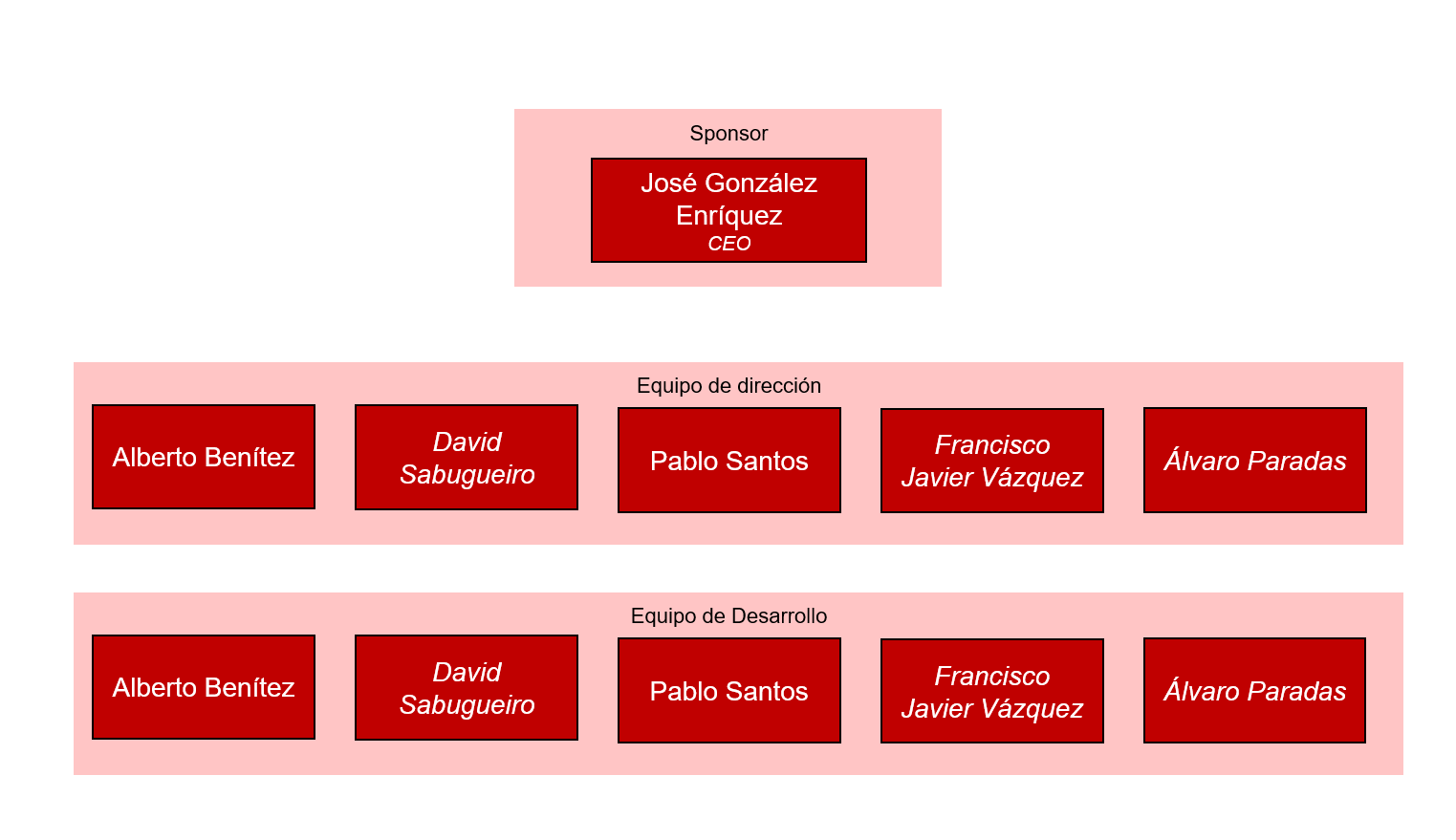
En lo referente a la búsqueda de personal para el equipo de desarrollo, se publicarán diferentes anuncios en las plataformas digitales a las cuales la empresa tenga acceso. En dichos anuncios se indicará el perfil buscado, las condiciones del puesto de trabajo y una pequeña descripción de su labor en la empresa.

Para la contratación de dichos desarrolladores se escogerán los perfiles que encajen y pasen la entrevista en la cual demuestren que tienen conocimiento en los distintos lenguajes pedidos.

## Roles, Responsabilidades y autoridad

| Rol | Responsabilidad | Autoridad |
| --- | --- | --- |
| Miembro del equipo de dirección de proyecto | Planificación seguimiento de la correcta ejecución del proyecto | Tienen autoridad sobre la planificación y sobre el equipo de desarrollo |
| Desarrollador | Ejecución del desarrollo del proyecto siguiendo la planificación dada | Tienen autoridad en las decisiones dentro de la ejecución del proyecto |
| Sponsor y cliente | Alinear al proyecto con los objetivos del negocio, la estrategia y las demás metas. Garantizar que el lanzamiento y la implementación del proyecto sean los apropiados. | Tienen la autoridad máxima en todo lo que rodea el proyecto |

## Estructura de la organización de proyecto



## Requisitos de formación

En la formación, se dará una charla en la cual se explicarán todo lo relacionado con la planificación, ejecución y control del proyecto, tendrá una duración aproximada de 2 horas.

Se impartirán una serie de cursos para recordar a los nuevos incorporales el correcto uso de las tecnologías que se utilizaran en la realización del proyecto.

Se dará un curso de formación en Django desde 0 para que los desarrolladores no tengan ninguna duda o problema a la hora de desarrollar el proyecto.

Se valorará la obtención de certificados a la hora de seleccionar al personal para realizar la formación.

## Recompensas y reconocimiento

Al final de cada hito, entre todos los miembros del equipo se realizará una votación, para determinar qué miembro ha trabajado mejor durante el hito correspondiente. Este miembro será recompensado con un refrigerio, proporcionado por el resto del equipo.

Al final del proyecto se hará otra votación para el reconocimiento del mejor participante en el proyecto. Este será recompensado con un desayuno en la cafetería de la ETSII.

## Desarrollo de equipo

Antes del inicio del proyecto y una vez estén definidas las bases del mismo, se darán los siguientes cursos:

* Curso del lenguaje de programación usado
* Curso sobre el framework implantado (en caso de usar alguno)
* Curso de manejo básico con el entorno de desarrollo
* Charla informativa sobre donde encontrar toda la documentación que se puede consultar para la resolución de dudas

A la hora de comenzar con el periodo de formación de la plantilla con los cursos anteriormente mencionados, se hará un estudio sobre la antigüedad de la empresa, si hay alguna nueva incorporación, si en el desarrollo de proyectos anteriores se han utilizado las mismas tecnologías.

De esta forma nos aseguramos de que los miembros del equipo de desarrollo que tengan experiencia previa en nuestro equipo, con las tecnologías que se usen en el proyecto, puedan avanzar con otras cosas, mientras las nuevas incorporaciones o los miembros que no tengan experiencia puedan participar en los cursos de formación

## Identificación y estimación de recursos físicos

A continuación se identifican los recursos estimados por el equipo de dirección del proyecto:

|  | Recurso | Cantidad | Calidad |
| --- | --- | --- | --- |
| R-003 | Ordenador portátil | 5 | Ordenador medio-avanzado |
| R-004 | PMBOK | 5 | Licencia universitaria |
| R-005 | MS project | 5 | Licencia universitaria |
| R-006 | Visual Studio Code | 5 | Software gratuito |
| R-007 | PythonAnywhere | 1 | Licencia gratuita |
| R-008 | Docker | 1 | Contenedor de aplicaciones |
| R-009 | Aulas ETSII | 1 | Lugar de seguimiento |
| R-010 | Stripe | 1 | Versión de prueba |

Cabe destacar, que por cada miembro del equipo nuevo, podría aumentar los recursos.

## Adquisición de recursos

Para cada uno de los recursos, se seguirá el Plan de Gestión de las Adquisiciones a la hora de la adquisición de los recursos

## Administración de recursos

Cada miembro del equipo, al usar su ordenador portátil, siempre tendrá los recursos disponibles. Para las herramientas software usadas se les proporciona a cada miembro una serie de instrucciones, las cuales indican cómo poner a punto el entorno para el desarrollo, así como instalar todas las necesarias durante el desarrollo del proyecto.

## Documentos asociados

**Matriz de Asignación de Responsabilidades**

R = Responsible: responsable de la ejecución, realiza el trabajo

C = Consulted: tiene la información necesaria para completar el trabajo

A = Accountable: responsable de tener el trabajo hecho a tiempo y de forma aceptable

I = Informed: persona a la que avisar cuando se acabe el trabajo

|  | Cliente/  Sponsor | Director de proyecto | Equipo de dirección | Equipo de desarrollo |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Acta de Constitución | I | A | R |  |
| Registro de Supuestos | I | A | R |  |
| Registro de interesados | I | A | R |  |
| Plan de proyecto | I | A | R |  |
| Plan Gestión de Cambios | I | A | R |  |
| Plan de gestión de la configuración | I | A | R |  |
| Plan de gestión de las comunicaciones | I | A | R |  |
| Plan de gestión de requisitos | I | A | R |  |
| Documento de requisitos | I | A | R |  |
| Matriz de trazabilidad | I | A | R |  |
| Enunciado del alcance | I | A | R |  |
| EDT | I | A | R |  |
| Diccionario EDT | I | A | R |  |
| Plan gestión del cronograma | I | A | R |  |
| Lista de actividades | I | A | R |  |
| Secuencia de actividades | I | A | R |  |
| Estimación de tiempo | I | A | R |  |
| Lista de hitos | I | A | R |  |
| Cronograma | I | A | R |  |
| Plan de gestión de costes | I | A | R |  |
| Estimación de costes | I | A | R |  |
| Presupuesto | I | A | R |  |
| Línea base de costes | I | A | R |  |
| Plan de gestión de la calidad | I | A | R |  |
| Plan de gestión de riesgos | I | A | R |  |
| Registro de riesgos | I | A | R |  |
| Plan gestión de recursos | I | A | R |  |
| Plan de gestión de adquisiciones | I | A | R |  |
| Paquete de requisitos: Registro | I | I | C | R |
| Paquete de requisitos: Catálogo | I | I | C | R |
| Paquete de requisitos: Búsquedas | I | I | C | R |
| Paquete de requisitos: Compra | I | I | C | R |
| Paquete de requisitos: Cliente | I | I | C | R |
| Paquete de requisitos: Administrador | I | I | C | R |
| Paquete de requisitos: Pedido | I | I | C | R |
| Paquete de requisitos: Políticas | I | I | C | R |
| Paquete de requisitos: Pantalla | I | I | C | R |
| Paquete de requisitos: Pre-cierre | I | I | C | R |
| Informes de seguimiento | I | A | R | I |
| Revisión técnica formal | I | A | R | I |
| Registro de incidencias | I | A | R | I |
| Registro de decisiones | I | A | R | I |
| Product Backlog | I | A | R | I |
| Sprint plannings | I | A | R | I |
| Retrospectivas | I | A | R | I |
| Controles de calidad | I | A | R | I |
| Informes de desempeño del equipo de trabajo | I | A | R | I |
| Lecciones aprendidas | I | A | R |  |
| Presentación | I | A | R |  |

**Acta de Constitución del Equipo de Proyecto**

1. Valores y principios del equipo

Contar con un armónico ambiente en el equipo de trabajo en la empresa es vital para conseguir metas y logros donde triunfen la compañía y al mismo tiempo cada trabajador. Por eso es importante establecer los principios que ha de compartir el equipo de trabajo.

Los integrantes del equipo se comprometen a lo siguiente:

* Alta involucración en el proyecto
* Respeto hacia el resto de compañeros
* Comunicación activa entre los miembros
* Apoyo entre los miembros
* Buena gestión de control del estado del proyecto
* Transparencia, diciendo lo que pensamos, y pensando lo que decimos.
* Constancia
* Proactividad

1. Guía de reuniones

En primer lugar, antes de una reunión se establece previamente, la fecha, la temática, el lugar, y el coordinador de la reunión, intentando que este último no sea siempre el mismo.

En la reunión se pasa lista y se hace un acta de la reunión para llevar el control de lo que se habla. También se hablará de las decisiones tomadas y las acciones a realizar.

Para todas las reuniones debemos seguir una serie de reglas para que se ejecuten de forma satisfactoria y productiva:

* Puntualidad
* Votaciones para la toma de decisiones
* Puntos de la reunión previamente definidos
* Rellenar acta en cada reunión para reflejar los resultados

1. Guía de comunicaciones

Para la correcta comunicación entre todas las partes del proyecto debemos seguir el plan de gestión de las comunicaciones. Dentro de este se puede observar cómo y cuándo debemos comunicarnos con cada una de las partes. También se deberá usar las plantillas impuestas en los casos que sea necesario.

1. Proceso de toma de decisiones

Para la toma de decisiones se realizará una votación en la que se tomará la opción mayormente elegida. En el caso de empate en alguna decisión, se consultará al sponsor para que este decida

1. Proceso de resolución de conflictos

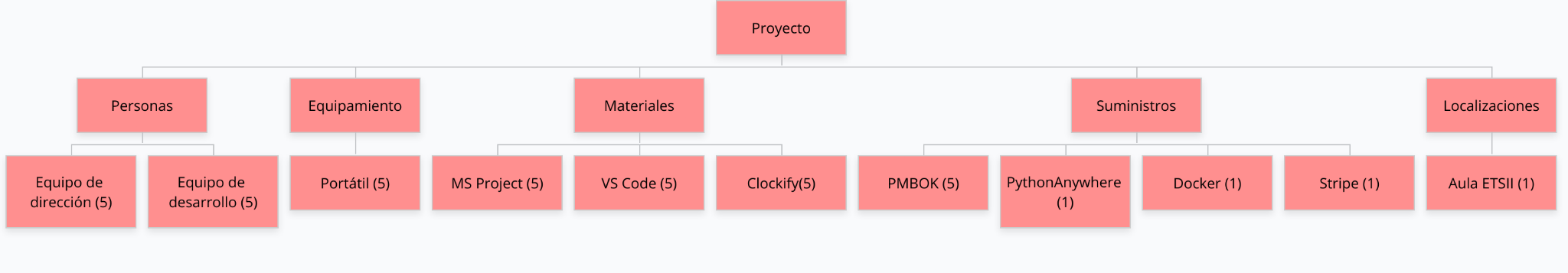
Ante cualquier conflicto dentro del equipo se actuará con imparcialidad y se valorará la opinión de los 5 miembros del equipo. Tras una reunión en la que se trate el tema se votará una solución de entre las propuestas en dicha reunión. Para resolver el conflicto se tiene en cuenta lo siguiente:

* Todos los miembros entienden el conflicto.
* Comunicación con los que estén de acuerdo y los que no con el conflicto.
* Lluvia de ideas para posibles soluciones.
* Elegir la mejor solución por votación.
* Analizar las alternativas.
* Manejando situaciones estresantes para los conflictos y tácticas de prevención.

1. Firma

| **Cargo** | **Nombre** | **Firma** |
| --- | --- | --- |
| Sponsor | José González Enríquez |  |
| Director de proyecto | Pablo Santos Pérez |  |
| Desarrollador / Miembro del equipo de dirección | David Sabugueiro Troya |  |
| Desarrollador / Miembro del equipo de dirección | Álvaro Paradas Borrego |  |
| Desarrollador / Miembro del equipo de dirección | Alberto Benítez Morales |  |
| Desarrollador / Miembro del equipo de dirección | Francisco Javier Vázquez Monge |  |

**Estructura de Desglose de Recursos**

****

# Plan de Gestión de Calidad

## Estándares, normas y procedimientos

El estándar de calidad requerido requiere cumplir los requisitos regulatorios propios de la metodología SCRUM, así como los marcados por el propio cliente.

Usaremos las normas ISO 9000 y 9001 y otros estándares de calidad relacionados.

Seguiremos los siete principios de la gestión de la calidad, los cuales son:

* Enfoque en el cliente: El enfoque principal de la gestión de la calidad es cumplir con los requisitos del cliente y esforzarse para superar las expectativas del cliente. Comprender las necesidades actuales y futuras del cliente y las partes interesadas contribuye al éxito de

nuestra organización. Esto nos supone los siguientes beneficios:

Mayor valor para el cliente, mayor satisfacción del cliente, mayor lealtad del cliente, repetición de negocios mejorada, reputación mejorada de la organización, base de clientes ampliada y aumento de los ingresos y la participación de mercado.

* Liderazgo: Los líderes en todos los niveles establecen unidad de propósito y dirección y crean condiciones en el que las personas se comprometen a lograr los objetivos de calidad de la organización. Esto supone los siguientes beneficios:

Mayor eficacia y eficiencia en el cumplimiento de la calidad en los objetivos de la organización, mejor coordinación de los procesos de la organización, Mejor comunicación entre niveles y funciones de la organización, Desarrollo y mejora de la capacidad de la organización para entregar los resultados deseados.

* Compromiso: Personas competentes, empoderadas y comprometidas en todos los niveles de la organización son esenciales para mejorar su capacidad de crear y entregar objetos de valor. Para gestionar una organización de forma eficaz y eficiente, es importante involucrar a todas las personas en todos los niveles y respetarlas como individuos.

Reconocimiento, empoderamiento y mejora de la competencia. Facilitar la participación de las personas en el logro de los objetivos de la organización.

Esto supone los siguientes beneficios:

Comprensión mejorada de los objetivos de calidad de la organización por personas de la organización y una mayor motivación para lograrlos, Mayor participación de las personas en actividades de mejora, Desarrollo personal mejorado, iniciativas y creatividad, Mayor

satisfacción de las personas, Mayor confianza y colaboración en toda la organización, Mayor atención a los valores compartidos y cultura en toda la organización.

* Enfoque basado en procesos: Se logran resultados consistentes y predecibles más eficaces y eficientes cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente. El sistema de gestión de la calidad consta de procesos interrelacionados. Entender cómo son los resultados producidos por este sistema permite a una organización optimizar el sistema y su rendimiento. Esto supone los siguientes beneficios:

Capacidad mejorada para concentrar el esfuerzo en procesos clave y oportunidades de mejora, Resultados consistentes y predecibles mediante un sistema de procesos alineados, Rendimiento optimizado a través de una efectiva gestión de procesos, uso eficiente de recursos y barreras funcionales cruzadas reducidas, Permitir que la organización brinde confianza a las partes interesadas en cuanto a su coherencia, eficacia y eficiencia.

* Mejora: Las organizaciones exitosas tienen un enfoque continuo de mejora. La mejora es esencial para que una organización mantenga niveles actuales de rendimiento, para reaccionar a los cambios en sus condiciones internas y externas y para crear nuevas oportunidades. Esto supone los siguientes beneficios:

Rendimiento de procesos mejorado, capacidades organizacionales y satisfacción del cliente, Mayor enfoque en la investigación de la causa, raíz y determinación, seguida de prevención y acciones correctivas, Capacidad mejorada para anticipar y reaccionar a los riesgos y oportunidades internos y externos, Mayor consideración de ambos incrementales y una mejora revolucionaria, Mejor uso del aprendizaje para mejorar, Mayor impulso a la innovación.

* Toma de decisiones basadas en evidencias: Decisiones basadas en el análisis y la evaluación de datos e información es más probable que produzcan resultados deseados.

La toma de decisiones puede ser un proceso complejo y siempre implica cierta incertidumbre. A menudo involucra múltiples tipos y fuentes de insumos, así como su interpretación, que puede ser subjetiva. Es importante entender relaciones de causa y efecto y potenciales consecuencias no deseadas. Hechos, evidencia y el análisis de datos conducen a una mayor objetividad y confianza en la toma de decisiones. Esto supone los siguientes beneficios:

Procesos mejorados de toma de decisiones, Evaluación mejorada

del desempeño del proceso y capacidad para lograr objetivos, Mayor eficacia operativa y eficiencia, Mayor capacidad para revisar, desafiar y cambiar opiniones y decisiones, Mayor capacidad para demostrar la efectividad de decisiones pasadas.

* Buenas relaciones en la administración: Para un éxito sostenido, una organización gestiona sus relaciones con partes interesadas, como proveedores. Las partes interesadas influyen en el desempeño de una organización. Es más probable que se logre el éxito sostenido cuando la organización gestiona las relaciones con todos sus interesados para optimizar su impacto en su rendimiento. La gestión de las relaciones con sus redes de proveedores y socios es de especial importancia. Esto supone los siguientes beneficios:

Mejor desempeño de la organización, y sus partes interesadas, respondiendo a las oportunidades y limitaciones relacionadas con cada parte interesada, Comprensión común de objetivos y valores entre partes interesadas, Mayor capacidad para crear valor para los interesados partes compartiendo recursos y competencia y gestión de riesgos relacionados con la calidad, Una cadena de suministro bien gestionada que proporciona un flujo de bienes y servicios.

## Entregables sujetos a revisión de calidad

Podemos distinguir 2 entregables sujetos a revisión de calidad, los cuales son:

* Plan de proyecto
* Entrega del producto final

## Procesos o actividades a realizar

El proceso a seguir par llevar a cabo una evaluación de calidad es el siguiente:

* El equipo de dirección realiza auditorias de calidad (en base al equipo de desarrollo) periódicas planificadas sobre los procesos de ejecución
* Evalúan la calidad de los entregables que están realizando, utilizando las métricas definidas
* Redactan y entregan informes de control de calidad junto con acciones correctivas y reparaciones de defectos. Si es necesario, envían solicitudes de cambio.
* El equipo director analiza los informes de calidad y las solicitudes de cambio, como se puede ver en el documento de Plan de gestión de cambios
* El equipo director realiza un análisis del informe de calidad, resultando de dicho análisis una aprobación o rechazo de las acciones correctivas y reparaciones de defectos. También se realizará un control de cambios.
* El equipo director replanificaría si fuese necesario
* El equipo director y de desarrollo documentarán las lecciones aprendidas que podrían dar lugar a un nuevo estándar de calidad propio de la organización

## Métricas a utilizar para medir la calidad

El valor dado por las métricas dependerá del grado de cumplimiento de las normas ISO mencionadas en cada documento. Las normas que usaremos serán las siguientes:

* ISO 9000:2005 “Sistemas de gestión de la calidad. Principios y vocabulario”
* ISO 9001:2008 “Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos”
* ISO 9004:2009 “Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad”

| ID | Documento | Métrica | Método de medición |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.1.1.1.1 | Registro de supuestos | ISO 9000:2005 | Confirmar que los  detalles de cada miembro  están bien. |
| 1.1.1.1.2 | Registro de  interesados | ISO 9004:2009 | Confirmar que los  detalles de cada miembro  están bien. |
| 1.1.1.1.3 | Acta de constitución | ISO 9000:2005  ISO 9004:2009  ISO 9001:2008 | Enfocarse en cada uno  de los documentos y  procesos realizados en el  acta de constitución |
| 1.1.1.2.1 | Plan de gestión del  alcance | ISO 9000:2005  ISO 9004:2009  ISO 9001:2008 | Estudiar todos los  objetivos para que el  Alcance sea realista  dentro de las  posibilidades de la  empresa. |
| 1.1.1.2.2 | Plan de gestión de la  calidad | La Norma ISO 9000:2015 | Las medidas que vamos  a utilizar para medir la  calidad de nuestros  procesos y documentos  estén estandarizadas |
| 1.1.1.2.3 | Plan de gestión de los  riesgos | ISO 9000:2005  ISO 9004:2009 | Conocer todas las áreas  que vamos a tocar para  entender qué riesgos  podemos afrontar en un  futuro |
| 1.1.1.2.4 | Plan de gestión de los  costes | ISO 9000:2005  ISO 9004:2009 | Se deben detallar los  criterios para estructurar,  estimar, preparar y  aprobar el presupuesto  del Proyecto dentro de  las posibilidades de la  empresa y adecuándose  al proyecto que estamos  afrontando |
| 1.1.1.2.5 | Plan de gestión de la  integración | ISO 9000:2005  ISO 9004:2009 | Entender el alcance del  proyecto, transmitir la  información y comunicar  a los interesados. De la  misma manera, en  realizar las actividades  necesarias para producir  los entregables y  controlar y medir el  adecuado progreso del  proyecto. |
| 1.1.1.2.6 | Plan de gestión del  cronograma | ISO 9000:2005  ISO 9004:2009 | Planificar la gestión del  cronograma implica  definir las políticas para  elaborar y gestionar el  cronograma y los temas  relacionados con la  gestión de cambios.  Todas las fechas  estipuladas al igual que  los hitos representados  en este cronograma  deben de ser  supervisadas y bien  definidas, dentro de las  posibilidades. |
| 1.1.1.2.7 | Plan de gestión de las  comunicaciones | Control del número de comunicados por cada miembro del grupo | Todos los miembros del  proyecto deben de tener  disponibilidad a la hora  de comunicarse con  otros miembros. |
| 1.1.1.2.8 | Plan de gestión de los  recursos | ISO 9000:2005  ISO 9004:2009 | Se debe de medir la  necesidad de obtener los  recursos necesarios y no  obtener recursos de más,  ya que sería un gasto  innecesario |
| 1.1.1.2.9 | Plan de gestión de las  adquisiciones | ISO 21500:2012 | Se debe de medir la  necesidad de obtener las  adquisiciones necesarias  y no obtener  adquisiciones de más, ya  que sería un gasto  innecesario |
| 1.1.2.1.1 | Actas de las reuniones  de seguimiento del  proyecto | ISO 9004:2009 | La calidad se mide  usando estándares  para el documento |
| 1.1.2.1.2 | Informes de  seguimiento individual | ISO 9004:2009 | La calidad se mide  usando estándares  para el documento |
| 1.1.2.1.3 | Revisión de gráficos y  estadísticas | ISO 9004:2009 | Sacar conclusiones  realistas de cómo ha  evolucionado el  proyecto es una buena  manera de mediar la  calidad de este  documento |

En cuanto a la métrica de la calidad del código implementado usaremos SonarCloud. Nos basaremos en las principales métricas que se muestran en su panel de control:

* Bugs: error que romperá tu código y debe corregirse de inmediato.
* Code Smells: problema de mantenibilidad que hace que tu código sea confuso y difícil de mantener.
* Vulnerabilities: punto en su código que está abierto a ataques.
* Security Hotspot: este es un fragmento de código que puede ser sensible en términos de seguridad y que un desarrollador debe revisar manualmente. Tras la revisión, se puede marcar si es o no una posible amenaza de seguridad.
* Coverage: esto le indica qué porcentaje de su código está cubierto por sus tests unitarios.
* Duplications: número de bloques de líneas duplicados.

## Roles y responsabilidades

| Roles | Responsabilidades |
| --- | --- |
| Patrocinador | * Controlar que los elementos que se van acabando cumplen con las expectativas esperadas * Máxima autoridad en el proceso de evaluación de calidad |
| Equipo de dirección del proyecto | * Comprobar que se cumplen los estándares de calidad en cada proceso completado |
| Usuario | * Jueces finales de las entregas que se presentan * Deben de dar un buen feedback sobre las versiones del producto que se entregan para mejorar en las próximas versiones |

## Reuniones a celebrar

Con frecuencia se realizarán reuniones de control de calidad de los elementos que se han ido acabando, como se ha mencionado anteriormente en el documento.

El director del proyecto revisará junto con el equipo los entregables, y analizará si pasan satisfactoriamente el control de calidad o no.

Todos los interesados del proyecto pueden redactar documentos de petición de cambios que pasarán a ser juzgados por el comité de control de cambios.

Dichas reuniones tendrán una frecuencia mínima de una por semana para así poder asegurar con certeza que se cumplen los criterios de calidad en cada iteración de la metodología implantada.

## Informes a elaborar

Se redactará un documento con el conocimiento acumulado en cada iteración, que evitará volver a cometer los mismos errores.

Este documento contendrá la información sobre aspectos a mejorar y aspectos interesantes a destacar para un futuro proyecto.

Se redactarán de igual forma audiciones de calidad en las cuales se indican los resultados del análisis de calidad de todos los procesos acabados y documentación entregada en cada iteración.

Tras cada ciclo iterativo, se redactará un documento de desempeño individual que contendrá un registro de horas mediante la herramienta de clockify dedicadas a cada tarea, qué tareas ha realizado cada miembro y cuantos puntos de historia ha realizado.

Con este se analizará el trabajo de cada miembro. Además, se hará una reunión retrospectiva, para ver qué aspectos pueden mejorarse.

## Plan de mejora

Para el plan de mejora utilizamos el ciclo Deming, método sistemático implementado por el autor Edwards Deming, como uno de los sistemas utilizados para dar solución a problemas y a la hora de implementar soluciones en torno a la mejora continua que la empresa exige, esto ligado a las normas ISO que son considerados esenciales a la hora de llevar a cabo la mejora continua.

Este ciclo tiene 4 etapas las cuales explicamos a continuación:

* Planificar: mediante la realización de grupos de trabajo, encuestas entre el equipo de desarrollo y la aplicación de nuevas tecnologías, se definirán pruebas piloto con:
* La actividad a mejorar
* Los objetivos a alcanzar
* Los indicadores de control (métricas)
* Los métodos y herramientas para capturar los indicadores de control
* Hacer: llevaremos a cabo el plan anterior sobre las actividades señaladas, realizando los cambios en los procesos o procedimientos de las actividades y recopilando datos
* Verificar: Comprobamos si la mejoras implementadas han alcanzado los objetivos
* Actuar: Si la verificación ha tenido éxito, transformamos la mejora en una norma o procedimiento y lo incorporamos a las lecciones aprendidas para que pasen luego a los factores ambientales de la empresa. En caso contrario, examinaremos los experimentos e iniciaremos un nuevo ciclo

## Listas de control de los entregables

| **Fecha** | **Entregable** |
| --- | --- |
| 28/10/2022 | Entrega: Plan de proyecto |
| 13/12/2022 | Entrega: Producto final |

# 

# Plan de Gestión de Riesgos

## Estrategia

Para realizar la gestión de los riesgos del proyecto, en primer lugar identificamos todos los riesgos, tanto positivos como negativos, y haremos un análisis cuantitativo y cualitativo de los negativos, así como un plan de respuesta contra ellos.

## Metodología

Como aspectos importantes en la metodología, trataremos con suma importancia aquellos riesgos catalogados como de riesgo alto, los cuales pueden causar graves infortunios al desenlace del proyecto, mediante la prevención de los mismos, tal y como se trata en el plan de respuesta a riesgos, lo cual incluye desde motivaciones al equipo o formaciones en nuevas tecnologías a definición de métodos claros de comunicación entre los empleados.

En la medida de lo posible se tomarán medidas preventivas para poder evitar los riesgos. En caso de tener que tomar medidas correctivas, estas tienen que ser aplicadas lo antes posible.

## Roles y responsabilidades

De manera general, se recalca la implicación de todos los miembros del equipo en las labores de prevención de estos riesgos, ya que todos y cada uno de los integrantes del mismo son los que se verían perjudicados si estos mismos ocurriesen, así que es su labor el estar al tanto de la situación y llevar a cabo las acciones oportunas frente a cada caso. Específicamente, definimos las siguientes responsabilidades:

Sponsor del proyecto

* Soportar al director del proyecto en el proceso de gestión de riesgos y darle autoridad para ello.
* Gestionar y solucionar los asuntos que excedan de las responsabilidades del director del proyecto.

Director del proyecto

* Definir los diferentes roles en la gestión de riesgos y asignarlos a las personas implicadas.
* Dirigir y seguir el proceso de identificación y gestión de riesgos.
* Resolución de conflictos y dar continuidad al proceso.

Miembro del equipo del proyecto

* Aportar los conocimientos técnicos y experiencia para soportar en la identificación y evaluación de riesgos, y en la definición de soluciones.
* Dar soporte y participar en la implementación de las soluciones definidas.

## Categorías de riesgos

Como distintos tipos de riesgos, en primer lugar, encontramos los internos, que son fallos que afectan a cuestiones del equipo, de desarrollo o dirección, así como a las diferentes tecnologías usadas por el equipo o la propia gestión del proyecto. Luego nos encontramos los externos, los cuales son ajenos al equipo.

Por otra parte, los riesgos pueden afectar a los planes del proyecto, llamados riesgos de gestión, técnicos si afectan a las tecnologías empleadas por el equipo, de organización, que afectan a la organización del equipo de desarrollo, y los externos que, como su nombre dice, son ajenos al equipo.

## Fondos para la gestión de riesgos

Teniendo en cuenta que el equipo posee una reserva de contingencia del 5%, tendría fondos suficientes para cubrir los riesgos. Aún así el equipo siempre dispone de:

* Las consultas a expertos necesarias serán realizadas al profesorado de la Universidad de Sevilla
* El equipo tiene en su mano todas las licencias necesarias para todas las tecnologías que estarán involucradas en el proyecto

## Frecuencia y tiempo

Las actividades formales de gestión de riesgos se realizan al comienzo de cada iteración del proyecto, y en las fechas donde se empiece el inicio de una nueva serie de entregables. Además, los miembros del equipo podrán realizarlas siempre que estimen oportuno.

## Tolerancias a riesgos de los stakeholders

En cuanto a la tolerancia a riesgos de los stakeholders hay que destacar la baja tolerancia de los clientes y el sponsor, totalmente justificada, ya que, ante cualquier falta en la entrega final del proyecto, éstos rechazarán la entrega de la misma, siendo el peor escenario posible para el equipo.

## Seguimiento y auditoría de riesgos

Las actividades de riesgo serán supervisadas en todo momento por los miembros del equipo que se estimen oportunos, siempre que alguno de ellos notifique de la presencia de estos. Así, se trabajará en equipo por ver cómo se puede aplicar la solución a la situación ya descrita en el plan de respuesta a riesgos.

## Definiciones de probabilidad

Para la probabilidad de que ocurra alguno de los riegos hemos definido los siguientes valores:

* Muy bajo (0%<P<1%) = 1
* Bajo (1%<P<10%) = 3
* Moderado (10%<P<50%) = 5
* Alto (50%<P<80%) = 7
* Muy alto (80%<P<100%) = 9

## Definiciones de impacto

Para la definición del grado de impacto de los riesgo estimados hemos creado los siguientes valores:

* Muy bajo = 1;
  + Alcance: Afecta a menos del 5% de paquetes de trabajo
  + Tiempo: No afecta a actividades de la cadena crítica
  + Costes: Aumenta los costes menos del 1%
* Bajo (1%<P<10%) = 3
  + Alcance: Afecta entre el 5% y el 10% de los paquetes de trabajo
  + Tiempo: Afecta a actividades de la cadena crítica, pero no extiende la duración del proyecto
  + Costes: Aumenta los costes menos del 3%
* Moderado (10%<P<50%) = 5
  + Alcance: Afecta a entre el 10% y el 20% de los paquetes de trabajo
  + Tiempo: Extiende la duración del proyecto menos del 2%
  + Costes: Aumenta los costes menos del 5%
* Alto (50%<P<80%) = 7
  + Alcance: Afecta a entre el 20% y el 30% de los paquetes de trabajo
  + Tiempo: Extiende la duración del proyecto menos del 5%
  + Costes: Aumenta los costes menos del 7%
* Muy alto (80%<P<100%) = 9
  + Alcance: Afecta a más del 30% de los paquetes de trabajo
  + Tiempo: Extiende la duración del proyecto más del 5%
  + Costes: Aumenta los costes más del 7%

## Matriz de probabilidad e impacto

Teniendo esto anterior en cuenta obtenemos las siguientes combinaciones entre probabilidad e impacto:

|  |  | **Probabilidad** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 10% | 30% | 50% | 70% | 90% |
| **Impacto** | 1 | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 0.9 |
| 3 | 0.3 | 0.9 | 1.5 | 2.1 | 2.7 |
| 5 | 0.5 | 1.5 | 2.5 | 3.5 | 4.5 |
| 7 | 0.7 | 2.1 | 3.5 | 4.9 | 6.3 |
| 9 | 0.9 | 2.7 | 4.5 | 6.3 | 8.1 |

## Registro de riesgos

| **Riesgos negativos** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Descripción** | **Interno/Externo** | **Tipo** |
| RN-1 | El sponsor del proyecto rechaza el producto entregado | Externo | Técnico |
| RN-2 | Abandono del personal del equipo | Interno | Organización |
| RN-3 | Cambio en las tecnologías en uso | Interno | Técnico |
| RN-4 | Mala comunicación entre los interesados a lo largo del proyecto. | Interno | Organización |
| RN-5 | Falta de experiencia en el equipo de desarrollo | Interno | Organización |
| RN-6 | No acabar el desarrollo/entrega a tiempo | Interno | Gestión |
| RN-7 | Dificultades con las nuevas tecnologías a usar | Interno | Técnico |
| RN-8 | El producto final tiene errores | Interno | Técnico |
| RN-9 | Falta de motivación en el equipo | Interno | Organización |
| RN-10 | Mala estimación de costes | Interno | Gestión |
| RN-11 | Mala estimación del tiempo | Interno | Gestión |
| RN-12 | Fuerte presión debido a la carga acumulada | Interno | Organización |
| RN-13 | Cambios en las licencias de recursos gratuitos | Externo | Técnico |

| **Riesgos positivos** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Descripción** | **Interno/Externo** | **Tipo** |
| RP-1 | Experiencia del equipo en tecnologías similares a las nuevas | Interno | Técnico |
| RP-2 | Comunicación correcta y eficiente entre los miembros del equipo | Interno | Organización |
| RP-3 | Correcta estimaciones de costes | Interno | Gestión |
| RP-4 | Correcta estimación del tiempo | Interno | Gestión |
| RP-5 | Alta motivación dentro de los miembros del equipo | Interno | Organización |

## Análisis cualitativo y cuantitativo de los Riesgos

En este apartado se categorizan los riesgos en relación a su probabilidad, que va desde poco probable a muy probable, y su impacto que tendría, desde bajo a alto.

Así se obtiene el nivel para cada riesgo, el cual categorizamos en bajo, medio o alto.

Teniendo esto anterior en cuenta obtenemos las siguientes combinaciones entre probabilidad e impacto:

| **Análisis cualitativo y cuantitativo** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Descripción** | **Probabilidad** | **Impacto** | **Nivel de riesgo** |
| RN-1 | El sponsor del proyecto rechaza el producto entregado | 3 | 7 | 2.1 |
| RN-2 | Bajas del personal del equipo | 5 | 7 | 3.5 |
| RN-3 | Cambio en las tecnologías en uso | 3 | 3 | 0.9 |
| RN-4 | Mala comunicación entre los integrantes del equipo durante el desarrollo del proyecto | 1 | 5 | 0.5 |
| RN-5 | Falta de experiencia en el equipo de desarrollo | 9 | 7 | 4.5 |
| RN-6 | No acabar el desarrollo/entrega a tiempo | 5 | 7 | 3.5 |
| RN-7 | Dificultades con las nuevas tecnologías a usar | 9 | 5 | 4.5 |
| RN-8 | El producto final tiene errores | 5 | 7 | 3.5 |
| RN-9 | Falta de motivación en el equipo | 5 | 5 | 2.5 |
| RN-10 | Mala estimación de costes | 5 | 7 | 3.5 |
| RN-11 | Mala estimación del tiempo | 5 | 7 | 3.5 |
| RN-12 | Fuerte presión debido a la carga acumulada | 5 | 5 | 2.5 |

Aclarar que los riesgos con nivel alto serán los prioritarios, continuando con los de nivel medio y, por último, los de nivel bajo

## Plan de respuesta a riesgos

| **Respuesta al riesgo** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Riesgo** | **Descripción** | **Respuesta preventiva** | **Respuesta correctiva** |
| RN-1 | El sponsor del proyecto rechaza el producto entregado | Cumplir lo requisitos que necesitaba el cliente | Realizar una modificación del producto para que el sponsor lo acepte |
| RN-2 | Bajas del personal del equipo | Mantener motivados a los trabajadores y satisfacerlos. | Contratar nuevos empleados para suplir ausencias o repartir las tareas entre el resto de empleados |
| RN-3 | Cambio en las tecnologías en uso | Elegir tecnologías en base a las necesidades del proyecto | Elegir tecnologías definitivas para evitar cambios |
| RN-4 | Mala comunicación entre los integrantes del equipo durante el desarrollo del proyecto | Definir métodos claros de comunicación para los empleados | Definir nuevos métodos de comunicación |
| RN-5 | Falta de experiencia en el equipo de desarrollo | Realizar una formación para suplir esa inexperiencia | Consultar con un experto |
| RN-6 | No acabar el desarrollo/entrega a tiempo | Hacer una buena planificación del tiempo | Solicitud una reducción del alcance |
| RN-7 | Dificultades con las nuevas tecnologías a usar | Formar en base a las nuevas tecnologías | Buscar información sobre estas mismas y pedir ayuda a expertos |
| RN-8 | El producto final tiene errores | Realizar pruebas sobre el producto desarrollado | Solucionar los errores |
| RN-9 | Falta de motivación en el equipo | Incentivar el buen trabajo | Hacer una retrospectiva del equipo para ver qué problemas hay |
| RN-10 | Mala estimación de costes | Tener en cuenta desde un principio reservas de contingencia | Asumir los costes el propio equipo director |
| RN-11 | Mala estimación del tiempo | Controlar el avance del tiempo para no quedarnos atrás | Realizar más horas de trabajo de las estimadas |
| RN-12 | Fuerte presión debido a la carga acumulada | Ser constante a lo largo del proyecto | Realizar más esfuerzo de los estimados |

# Plan de Gestión de Adquisiciones

## Adquisición de la integración

| **Área** | **Aproximación a la integración** |
| --- | --- |
| Alcance | Las adquisiciones en el proyecto definen un avance continuo y positivo durante el proyecto |
| Calendario | Se establecen unas fechas, que teniendo en cuenta la gestión y la ejecución del proyecto, se definirán como actividades en las que se podrán hacer las adquisiciones |
| Documentación | La documentación dada por los vendedores será útil para el desarrollo del plan de gestión de recursos y de adquisiciones del proyecto. |
| Riesgo | Contemplaremos todos los riesgos que pueden aparecer al comienzo y durante el desarrollo del proyecto. Estos riesgos influyen en mayor o menor medida en la obtención del producto, por lo que deberemos saber cómo gestionar un riesgo tras la aparición de uno y hacerlo de la forma más eficiente. |
| Informe | Cada vez que se realice una adquisición, se elaborará un informe técnico en el que se recogen detalles sobre dicha adquisición, en relación a la empresa vendedora.  En caso de querer proponer algún cambio o modificación en una adquisición, realizará un informe de estado en el cual detalla cómo ve el desarrollo del proyecto, así como la propuesta de cambio y esta se estudiará por el jefe de proyecto. |

## Plazo de las principales actividades de adquisición

| **Fecha** | **Actividad** |
| --- | --- |
| 20-09-2022 | Inicio del proyecto |
| 01-11-2022 | Post Planificación |

## 

## Roles, responsabilidad y autoridad

| **Rol** | **Responsabilidad** | **Autoridad** |
| --- | --- | --- |
| Miembro del equipo de dirección | Planificación seguimiento de la correcta ejecución del proyecto | Tienen total autoridad sobre la planificación y el equipo de desarrollo |
| Desarrollador | Ejecución del desarrollo del proyecto siguiendo la planificación dada | Tienen autoridad en las decisiones dentro de la ejecución del proyecto |
| Sponsor y cliente | Alinear al proyecto con los objetivos del negocio, la estrategia y las demás metas. Garantizar que el lanzamiento y la implementación del proyecto sean los apropiados. | Tienen la autoridad máxima en todo lo que rodea el proyecto |

## Supuestos y restricciones

| **Categoría** | **Supuesto/Restricción** |
| --- | --- |
| Plazos | No se sobrepasan los plazos para las adquisiciones |
| Planificación del proyecto | Suponemos que a la hora de realizar las adquisiciones se seguirá la planificación. |
| Licencias | Cualquier adquisición debe de ser de licencia gratuita |
| Avances | Suponemos que todas adquisiciones favorecerá el incremento del avance del proyecto |

## Jurisdicción legal y moneda

El proyecto será desarrollado en España, por lo que tendremos en cuenta la jurisdicción legal española. La moneda usada será el euro.

## Estimaciones Independientes

En caso de adquisiciones grandes, la empresa puede generar su propia estimación independiente, en el caso de encontrar más complejidad de la esperada se procederá a contratar un perito profesional externo para realizar la estimación de costos que servirá como base de comparación de las respuestas propuestas.

Este paso puede ser un paso decisivo en la estimación de costos relativos a la adquisición.

## Gestión de riesgos

En caso de que cualquiera de las herramientas adquiridas dejase de funcionar debido a una baja temporal y definitiva del servicio, se realizaría una reunión de emergencia entre las partes interesadas para buscar alternativas.

## Vendedores precalificados

* Microsoft
* Discord Inc
* Clockify Inc
* Biblioteca virtual Fama
* Stripe
* PythonAnywhere

# Plan de Gestión de Cambios

## Definición de categorías o tipos de cambios

Las categorías o factores que pueden generar cambios son los indicados a continuación:

* Cambio en el alcance solicitado por el cliente
* Un error o una omisión en el alcance
* Cambio de la tecnología usada
* La aprobación de una nueva ley
* Cambio en la estrategia organizacional
* Retrasos en las adquisiciones
* Necesidad de recursos no previstos en el plan de proyecto

Cualquier motivo no justificado entre los anteriores no será aceptado como válido para la realización de un cambio.

## Definición de roles en los cambios

Entre los roles para definir un cambio podemos diferenciar los siguientes:

* **Solicitante de cambio:** puede tratarse tanto del cliente como de un miembro del equipo de desarrollo, en definitiva cualquier interesado en el proyecto puede asumir este rol. Son los encargados de presentar una solicitud de cambio justificando su petición.
* **Comité de control de cambios:** se dedica exclusivamente a evaluar las solicitudes de cambio según el riesgo y las consecuencias no intencionales, así como a asesorar al gestor de cambios con sus conclusiones y respaldos. Adicionalmente, podría tomar la decisión o no de aceptar dicho cambio en lugar del director del proyecto.
* **Director del proyecto:** su función principal es atender las recomendaciones del Comité de control de cambios para aceptar o no una solicitud de cambio en el proyecto. Adicionalmente, puede concederle permisos al Comité de control de cambios para que acepte o no peticiones de cambio en su lugar.

## Comité de control de cambios

También es conocido por CAB o comité asesor de cambios, está formado por algunos interesados, entre ellos, están el sponsor, el cliente y/o el equipo de dirección. Es un grupo de personas que tienen la tarea de evaluar los cambios en el entorno del proyecto.

Las personas que están dentro del comité cumplen con las siguientes características:

* Fomentan la cortesía profesional dentro del grupo y en toda la empresa
* Ofrecen varios puntos de vista diferentes para aportar variedad al grupo
* Muestran una fuerte predisposición a colaborar en dirección al objetivo del cambio
* Ofrecer un enfoque comprometido en garantizar que los servicios y la resistencia empresarial permanezca inquebrantables durante el transcurso del proceso de cambio

## Mecanismo de aprobación

El mecanismo para que una solicitud de cambio sea aceptada o no depende del resultado del análisis de la solicitud de cambio por el director del proyecto o el comité de control de cambios. Una vez hayan realizado un análisis de dicha petición, redactarán un informe el cual puede salir aceptada o no la petición y tendrá la siguiente información:

* Cambio aceptado
* Cambio aceptado sin restricciones: Información por la que ha sido aprobado el cambio e información del impacto del cambio en el proyecto
* Cambio aprobado con restricciones: Información por la que ha sido aprobado el cambio y las restricciones que dicho cambio tiene asociadas.
* Cambio rechazado
* Cambio rechazado total: Información por la que ha sido rechazado el cambio e información del impacto del cambio en el proyecto.
* Cambio rechazado por falta de información: Se solicita más información para poder estimar una decisión.

## Nivel de autoridad de patrocinador

En el punto 13 del acta de constitución del proyecto vienen detallados todos los niveles de autoridad que adquiere el patrocinador.

En referencia a la autoridad que tiene el patrocinador con la gestión de los cambios, el patrocinador puede ser miembro del comité de control de cambios y con ello adquirir la autoridad mencionada anteriormente en el documento.

## Procedimiento de análisis de los cambios

Tras analizar la solicitud de cambio, el comité de control de cambios y el director del proyecto, llegan a una conclusión de forma individual para posteriormente reunirse para poner una puesta en común de su decisión.

Se comprueba que la petición de cambios esté dentro de las categorías definidas en el punto 1 de este documento y en caso afirmativo se estudia el impacto de dicho cambio en el proyecto.

Si todo sale de forma satisfactoria y en la reunión se llega a un consenso de la aprobación de dicho cambio, se redactará un informe satisfactorio.

## Procedimiento para cambios apropiados

Como se menciona en el punto anterior, si la petición de cambios se aprueba después del análisis, se elabora un informe satisfactorio para dicho cambio.

Dicho cambio, después de un análisis por el jefe de proyecto, redactará otro informe con los procesos que se ven afectados por el cambio y que deben de ser modificados o si se precisa de generar nuevos procesos.

Los procesos mencionados anteriormente pasarán a la fase de implementación, dicha implementación podrá variar según la etapa en la que se encuentre el proyecto, pero generalmente implica un cambio en el cronograma y los entregables del proyecto.

## Procedimiento para cambios inapropiados

Como se menciona en el punto 6 de este documento, si la petición de cambio no se aprueba después del análisis, se elabora un informe no satisfactorio para dicho cambio.

Debemos de tener en cuenta si el cambio que se propone no es asumible, ya sea porque dicho cambio suponga una modificación del presupuesto y/o los plazos de entrega, el comité de control de cambios intervendrá para deducir si:

* Rechazar el cambio solicitado manteniendo la línea base
* Negociar con el cliente un nuevo presupuesto y/o la duración del proyecto
* Anular el proyecto y asumir las consecuencias

## Plantilla de solicitud de cambio

La plantilla para presentar una solicitud de cambio es la siguiente:

PROPUESTA DE CAMBIO

Nombre del solicitante: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Título de la solicitud: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Fecha de la solicitud: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ID solicitud: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Categoría:

* Cambio en el alcance
* Omisión del alcance
* Error en el alcance
* Aprobación nueva ley
* Cambio en la estrategia organizacional
* Retraso en las adquisiciones
* Necesidad de recursos

Impactos del cambio:

| Costes | * Aumentar | * Disminuir | * Modificar |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción: |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

| Plazos | * Aumentar | * Disminuir | * Modificar |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción: |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

| Recursos | * Aumentar | * Disminuir | * Modificar |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción: |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

| Calidad | * Aumentar | * Disminuir | * Modificar |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción: |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

| Otros | * Aumentar | * Disminuir | * Modificar |
| --- | --- | --- | --- |
| Descripción: |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Observaciones:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

| Disposición: | * Aprobado | * Rechazado | * Aplazado |
| --- | --- | --- | --- |

Justificación:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# Plan de Gestión de la Configuración

## Elementos bajo gestión de configuración

El principal elemento bajo gestión de la configuración sería el Plan de Proyecto, concretamente los siguientes elementos:

* Doc. de requisitos
* Línea base del alcance
* Línea base de costes
* Estimación de costes
* Registro de supuestos
* Registro de recursos

Por otro lado, otro elemento igual de importante que el anterior, bajo gestión de la configuración, sería el producto software.

* El proyecto será desarrollado en el lenguaje Python mediante la ayuda del framework Django.
* El software se gestiona, actualiza y comparte a través de la herramienta online de GitHub, teniendo en todo momento acceso al mismo un responsable del equipo director.
* Para la gestión del proyecto se optará por la herramienta software GitHub junto a metodologías ágiles, en este caso Scrum.
* En cuanto a las herramientas para desarrollar código, se utilizará el IDE Visual Studio Code y para el despliegue se utilizará la plataforma de PythonAnywhere, y Docker como contenedor de aplicaciones.

Por último, tendríamos el Registro de cambios y Calendario de entregas

## Perfiles en la gestión de la configuración

Los perfiles que se encuentran en la gestión de la configuración son los siguientes:

* Equipo de dirección del proyecto: Es la máxima autoridad a la hora de aprobar un cambio. Estudia las propuestas de cambio y junto al CCB toma una decisión.
* Comité de control de cambios, CCB: Son un grupo de interesados en el proyecto encargados de estudiar las peticiones de cambio y aconsejar al director del proyecto.
* Sponsor y cliente: Puede participar en el CCB, y participar en las reuniones para decidir si una propuesta de cambio es aceptada o no.

Para obtener más información al respecto se puede leer el documento, Plan de gestión de cambios.

## Propiedades de los elementos de configuración

Para comenzar mencionaremos cuáles son los elementos de configuración contemplados y mencionaremos en ellos sus propiedades:

| Elementos de configuración | Autor | Tipo elemento | Persona responsable | Persona consulta | Reglas de versionado |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Doc. de requisitos | Equipo Director y cliente | Documento | Director del proyecto | Todos | Versiones X.Y.Z |
| Línea base del alcance | Equipo Director del proyecto | Documento | Director del proyecto | Todos | Versiones X.Y.Z |
| Línea base de costes | Equipo Director del proyecto | Documento | Director del proyecto | Director del proyecto / cliente | Versiones X.Y.Z |
| Estimación de costes | Equipo Director del proyecto | Documento | Director del proyecto | Director del proyecto / cliente | Versiones X.Y.Z |
| Registro de cambios | Cualquier interesado del proyecto | Petición | Director del proyecto | Todos | Versiones X.Y.Z |
| Registro de supuestos | Equipo Director del proyecto | Registro | Director del proyecto | Director del proyecto / cliente | Versiones X.Y.Z |
| Registro de recursos | Equipo Director del proyecto | Registro | Director del proyecto | Director del proyecto / cliente | Versiones X.Y.Z |
| Calendario de entregas | Sponsor y cliente | Calendario | Director del proyecto | Todos | Versiones X.Y.Z |
| Producto software | Equipo Director y Equipo de desarrollo | Código | Director del proyecto | Todos | Versiones X.Y.Z |

Si se quiere obtener más información al respecto, se puede consultar los documentos de los elementos nombrados anteriormente.

## 

## Estructura de almacenamiento de versiones

Para el control de versiones seguiremos la estructura ***X.Y.Z*** y las siguientes reglas:

Se aumenta el número cuando:

* **mayor:** el software sufre grandes cambios y mejoras. Ej: versión 4.0 a versión 5.0
* **menor:** el software sufre pequeños cambios y/o correcciones de errores. Ej: versión 4.1 a versión 4.2
* **micro:** se aplica una corrección al software, y a su vez sufre pocos cambios. Ej: versión 3.1.2 a versión 3.1.3

Como se ha comentado anteriormente, se utilizará la herramienta online de GitHub para actualizar y tener accesible en todo momento las versiones estables del proyecto, así como la documentación. Utilizaremos GitFlow como modelo alternativo de creación de ramas.

Los cambios tendrán distintas ramas de trabajo en la cuales se irán añadiendo los distintos cambios dependiendo de la categoría a la que pertenezcan.

Para obtener más información sobre cómo solicitar un cambio o como se gestiona se puede consultar el documento de Plan de gestión de los cambios.

En función del puesto que ocupe en la organización, tendrá distintos permisos de modificación y acceso.

Los niveles de permisos para acceso al sistema de control de versiones son las siguientes:

* Solo lectura
* Escritura y lectura
* Escritura, lectura, creación de nuevos elementos
* Ninguno
* **Niveles de control de acceso de los miembros del equipo sobre la infraestructura de almacenamiento**

Usaremos un control de acceso basado en roles, en el que las concesiones de acceso dependerá del puesto ocupado. Se repartirán de la siguiente forma:

* Cliente y sponsor: permisos totales sobre el almacenamiento
* Equipo directivo: permisos totales sobre el almacenamiento
* Equipo de desarrollo: permisos de escritura y lectura.
* **Momento en que se incluye cada elemento de configuración**
* Documento de requisitos→Planificación
* Línea base del alcance→Planificación
* Línea base de costes→Planificación
* Estimación de costes→Planificación
* Registro de cambios→Planificación
* Registro de supuestos→Inicio
* Registro de recursos→Planificación
* Calendario de entregas→Inicio
* Producto software→Inicio

## Procedimiento para solicitar un cambio en un elemento.

Para obtener información detallada sobre cómo solicitar un cambio en un elemento puede leer el documento Plan de gestión de cambios.

Para solicitar un cambio se rellena la plantilla de petición de cambio en la que se indican una serie de parámetros para identificar con facilidad el cambio.

Dicho cambio pasa a ser estudiado por el director del proyecto y el comité de control de cambios, una vez lleguen a un consenso saldrá la resolución, la cual puede ser aprobada, rechazada o se puede solicitar más información para realizar un estudio más profundo de la solicitud.

# Otros documentos importantes

* Acta de constitución: Anexo VI - Acta de constitución
* Registro de interesados: Anexo VII - Registro de interesados
* Registro de supuestos: Anexo VIII - Registro de supuestos

# 