

# Plan de dirección del proyecto

## Bicomponentes

### Grupo 20

#### Integrantes:

Cuevas Carrasco, David

De la Cierva Benavent, Juan

Fernández Fernández, Adrián

Pardo López, Luis

Toledo Mayorga, Alberto

Repositorio: <https://github.com/davcuecar/PGPI-Equipo-20>

## Historial de versiones

Fecha	Versión	Anotaciones
15/11/2020	1.0	Comienzo de desarrollo del Acta de constitución para la fase de inicio del proyecto
21/11/2020	1.1	Corrección de apartados para el segundo intento del primer entregable del acta
29/11/2020	1.2	Corrección de apartados para el tercer intento del primer entregable del acta
06/12/2020	2.0	Desarrollo de la fase de planificación del proyecto

## Cambios en documentos

- En las comunicaciones se han disuelto las parejas de trabajo debido al abandono de un compañero.
- Los riesgos se han agrupado eliminando la distinción entre positivos y negativos
- En costes se ha interpretado la pandemia como el escenario a tomar en cuenta, además de eliminar los costes que suponía el compañero que ya no es parte del grupo.
- En el informe de seguimiento se refleja la tabla de puntuación actualizada a esta entrega y con la suspensión de compañero antes comentado.

# ÍNDICE

<b>1. Introducción al Proyecto.....</b>	<b>7</b>
1.1. Justificación del proyecto .....	7
1.2. Objetivos del proyecto .....	7
1.3. Criterios de éxito.....	8
1.4. Requisitos de alto nivel.....	9
1.5. Descripción de alto nivel .....	11
1.6. Supuestos y restricciones .....	11
1.7. Riesgos de alto nivel .....	12
1.8. Resumen del cronograma e hitos .....	14
1.9. Presupuesto inicial .....	15
1.9.1. Empleados y Roles.....	15
1.9.2. Costes de personal.....	15
1.9.3. Costes indirectos .....	16
1.9.3.1. Costes Software .....	17
1.9.3.2. Costes Hardware .....	17
1.9.3.3. Otros Costes.....	18
1.9.4. Presupuesto .....	18
1.10. Requisitos de aprobación del proyecto .....	18
1.11. Criterios de cierre o cancelación del proyecto .....	19
1.12. Dirección del proyecto .....	20
1.12.1. Responsabilidades.....	20
1.12.2. Nivel de autoridad .....	20
1.13. Lista de distribución de actas .....	20
1.14. Lista de interesados.....	21
<b>2. Plan de Gestión de las Comunicaciones .....</b>	<b>23</b>

2.1.	Interesados .....	23
2.2.	Información que comunicar .....	23
2.3.	Reuniones.....	23
2.4.	Reparto por subgrupos e intercomunicaciones .....	24
2.5.	Tecnologías .....	24
2.6.	Factores ambientales.....	24
2.7.	Revisión y validación.....	24
<b>3.</b>	<b>Gestión del Alcance .....</b>	<b>25</b>
3.1.	Plan de Gestión del Alcance .....	25
3.1.1.	Descripción del alcance.....	25
3.1.2.	Enfoque de la gestión del alcance .....	25
3.1.3.	Definición del alcance .....	25
3.1.4.	Verificación del alcance.....	26
3.1.5.	Control del alcance.....	26
3.2.	Plan de Gestión de requisitos.....	26
3.2.1.	Documentación de requisitos.....	26
3.2.2.	Requisitos funcionales.....	27
3.2.3.	Requisitos no funcionales.....	28
3.2.4.	Criterios de aceptación.....	29
3.2.5.	Requisitos de información .....	31
3.2.6.	Matriz de trazabilidad.....	31
3.3.	Línea base del alcance .....	31
3.3.1.	Enunciado del alcance.....	31
3.3.1.1.	Criterios de aceptación.....	31
3.3.1.2.	Entregables.....	32
3.3.1.3.	Exclusiones del proyecto .....	32
3.3.1.4.	Restricciones.....	32

3.3.1.5.	Supuestos .....	33
3.3.2.	EDT .....	34
3.3.3.	Diccionario EDT.....	35
<b>4.</b>	<b>Gestión de riesgos.....</b>	<b>39</b>
4.1.	Plan de gestión de riesgos .....	39
4.1.1.	Identificación de riesgos .....	39
4.1.2.	Plan de respuesta.....	41
<b>5.</b>	<b>Plan de gestión de la calidad.....</b>	<b>43</b>
<b>6.</b>	<b>Plan de gestión de recursos .....</b>	<b>45</b>
6.1.	Roles .....	45
6.2.	Matriz RACI .....	46
6.3.	Organigrama del equipo.....	46
6.4.	Política de adquisición de recursos .....	47
6.5.	Desempeño y recompensas .....	47
<b>7.</b>	<b>Gestión del cronograma .....</b>	<b>47</b>
7.1.	Plan de Gestión del Cronograma .....	47
7.2.	Hitos.....	49
<b>8.</b>	<b>Plan de gestión de costes .....</b>	<b>50</b>
8.1.	Costes directos .....	50
8.2.	Costes indirectos .....	52
8.3.	Reserva.....	53
8.4.	Resumen.....	53
<b>9.</b>	<b>Plan de gestión de las adquisiciones.....</b>	<b>54</b>
9.1.	Introducción .....	54
9.2.	Declaración de trabajos.....	54
9.3.	Criterios de selección de proveedores .....	55

9.4.	Definición de las adquisiciones .....	56
9.5.	Términos y condiciones de los contratos .....	56
<b>10.</b>	<b>Gestión de cambios.....</b>	<b>57</b>
<b>11.</b>	<b>Glosario .....</b>	<b>58</b>
<b>12.</b>	<b>Anexo.....</b>	<b>59</b>
12.1	Matriz de trazabilidad .....	59
12.2	Cronograma .....	59
12.3	Plantilla de solicitud de cambios .....	59

## 1. Introducción al Proyecto

El proyecto está siendo realizado por el Grupo 20. El nombre es bicicomponentes y consiste en un e-commerce de compra de bicicletas configurables y sus componentes.

El equipo de trabajo esta formado por David Cuevas, Juan De La Cierva, Adrián Fernández, Luis Pardo y Alberto Toledo.

El Project Manager es David Cuevas y el patrocinador es Pablo Trinidad Martín-Arroyo que a su vez es mentor del grupo.

El repositorio donde se encuentra toda la documentación es:  
<https://github.com/davcuecar/PGPI-Equipo-20>

### 1.1. Justificación del proyecto

Debido a la reciente pandemia mundial conocida como “Covid-19”, el panorama económico ha cambiado para todo el mundo. En general, las ventas de cualquier tipo de tienda física se han visto reducidas enormemente, y realmente, hasta la fecha, no hay un tiempo límite en el que esta situación se vaya a dejar de dar. Teniendo esto en cuenta, nuestra aplicación tiene el objetivo de ayudar en específico a las tiendas de venta y montaje de bicicletas. En este sentido, consideramos que tienen una gran ventaja, y es que muchas personas se encuentran reticentes al uso del transporte público por miedo a posibles contagios, o contacto. Gracias a eso, las bicicletas cobran más fuerza y el objetivo que tenemos es dar una mayor facilidad a la hora de elegir una que se adapte a las necesidades de cualquier cliente que nos consulte. El camino que consideramos que se deberá seguir, es ofrecer un servicio sencillo e intuitivo, que permita al cliente elegir entre tres posibilidades: comprar simplemente una pieza de bicicleta (que necesite para una sustitución o reparación), comprar una bicicleta ya montada (la opción más general) y una tercera opción, que sería montar una bicicleta personalizada con los componentes que se elijan (la opción más personalizable por el cliente, siempre teniendo en cuenta los tipos de bicicletas más generales).

### 1.2. Objetivos del proyecto

- Realizar el desarrollo y despliegue del sistema de forma que el cliente pueda darle uso a una funcionalidad en la que pueda acceder a un catálogo de piezas de bicicletas, bicicletas montadas o incluso personalizar la suya propia con piezas que se le darán a elegir.

- Consultando datos de ventas de bicicletas en años anteriores, la venta de bicicletas decreció en 2018 y 2019, pero la situación actual ha hecho que el sector de la bicicleta aumente sus ventas casi un 25%, por lo que nuestro objetivo será mantener esa cifra o incluso llegar al 30%. Fuente: <https://www.brujulabike.com/aumento-venta-bicicletas-2019>
- Elaborar una metodología que permita comprobar la validez del producto que se consulta (piezas de bicicleta, o incluso la integridad de una bicicleta que se montase por partes).
- Tener un tiempo de respuesta para conocer el estado del stock de una pieza o bicicleta, para evitar pérdidas de tiempo por parte del cliente, e informar de su futura disponibilidad.
- Al diseñar el método de montaje de bicicletas por piezas que se fuesen seleccionando, otro de los objetivos será aumentar el uso de esta modalidad.
- Obtener experiencia para la gestión de un proyecto software, así como un buen resultado de la aplicación a realizar.
- Realizar las entregas de acuerdo con las fechas límite establecidas.
- Mantener los gastos dentro del presupuesto establecido.
- Cuidar la elaboración de la documentación para que sea lo más profesional posible.

### 1.3. Criterios de éxito

- Proceso de adquisición de bicicletas dentro de los plazos establecidos y con las características requeridas.
- Diseño del software acorde con los requerimientos de la parte interesada (patrocinador).
- Aumento de las ventas de las piezas y bicicletas en general y en nuestro sistema en especial.
- Aumento del porcentaje de visitas que recibe la página, y evitar el descenso de éstas ofreciendo un servicio sencillo e intuitivo.
- Correcta y adecuada organización en el equipo, cumpliendo con los plazos de envío de documentos, además de con las metodologías descritas para lidiar con las posibles situaciones adversas a las que haya que hacer frente.



A la hora de medir el éxito del proyecto, se deberá tener en cuenta la descripción realizada de éste en tres principales apartados: Alcance (entregar el producto pactado), Costes (debe mantenerse dentro del presupuesto estimado) y Tiempo (cumplir con las fechas establecidas). A estos apartados los denominaremos objetivos tradicionales, y a otros tres que introduciremos a continuación los llamaremos objetivos estratégicos, que serán: Relevancia, Sostenibilidad y Efecto en los Objetivos. En el apartado de relevancia, consideraremos si los usuarios finales están utilizando el producto final del proyecto como se esperaba. En el apartado de sostenibilidad, hacemos referencia a la supervivencia del proyecto a lo largo del tiempo, tratando de hacer que nuestra solución sea lo más duradera posible. Por último, con efecto en los objetivos nos referimos a qué efecto tiene aquello que estamos entregando con respecto a la consecución de los objetivos estratégicos de la organización.

Fuente: <https://proagilist.es/blog/gestion-de-proyectos/prince2/medir-exito-proyecto>

#### 1.4. Requisitos de alto nivel

REQUISITOS DEL PRODUCTO	
ID	DESCRIPCIÓN
01	La interfaz deberá ser sencilla e intuitiva de utilizar, para permitir que el cliente no se sienta perdido a la hora de interactuar con nuestra aplicación.
02	Deberá tratarse de un software que sea multiplataforma, capaz de trabajar bajo cualquier sistema operativo de PC, de manera que cualquier usuario desde el dispositivo que posea, sea capaz de utilizar nuestro servicio.
03	Los usuarios de la plataforma deberán tener una contraseña, que se utilizará para mantener la seguridad de la información que se almacene.
04	El sistema deberá estar basado en estándares de calidad.

REQUISITOS DEL PROYECTO	
ID	DESCRIPCIÓN
05	El proyecto deberá desarrollarse de manera óptima, y en el tiempo pactado para ello, siguiendo las indicaciones del patrocinador.
06	Los costes no deberán sobrepasar el presupuesto establecido, y en el caso de que ocurriese, se deberán minimizar los incrementos de costos en la medida de lo posible.
07	El sistema deberá basarse de manera exclusiva en lo que el cliente y patrocinador deseen.

08	El proyecto seguirá unos estándares de calidad.
09	Por cada etapa o avance que se realice, se deberá programar una reunión con el patrocinador o cliente, para validar y aprobar los cambios y avances en el proyecto, respetando la gestión de comunicaciones que se establece.
10	El proyecto deberá contribuir a solucionar el problema que se afronte, pero sin afectar a la dinámica de funcionamiento de la empresa.
11	El proyecto deberá mejorar la imagen de la empresa con respecto a los clientes o usuarios, y no deberá retrasar los pedidos recibidos.

REQUISITOS DEL CLIENTE	
ID	DESCRIPCIÓN
12	El usuario debe poder elegir un componente de bicicleta que desee, una bicicleta ya montada, o una personalizable, con la selección de componentes que ésta conlleva.
13	El cliente debe poder tener una sección privada para sí mismo, donde pueda consultar las visitas que ha realizado, de qué producto han sido, así como de las compras que haya realizado, además de poder visualizar la información de su cuenta (perfil).
14	El sistema deberá asegurar al cliente el perfecto estado de las piezas con las que vaya a interactuar.
15	El cliente podrá seguir el montaje de su bicicleta en caso de que ésta sea la opción seleccionada.
16	Se proporcionará una primera versión funcional del proyecto a mitad del tiempo estimado para el desarrollo, para mostrar avances al patrocinador.
17	Por cada etapa que se realice, se programará una reunión con el cliente o patrocinador para validar y corregir los cambios realizados en el proyecto.
18	Habrán disponibles ciertos descuentos para clientes que hayan cumplido una serie de requisitos, como fidelidad o una cantidad monetaria gastada.
19	El cliente podrá tener acceso a anuncios de recomendaciones de componentes o bicicletas.
20	El cliente podrá acceder a cualquier oferta que se le presente.

21	El cliente podrá guardar un artículo u oferta en su perfil como un interés para una posible compra futura.
----	--

REQUISITOS DEL ADMINISTRADOR	
ID	DESCRIPCIÓN
22	El administrador podrá organizar los anuncios o la frecuencia de las recomendaciones que le aparezcan al cliente.
23	El administrador podrá banear usuarios en caso de ser necesario.
24	El administrador podrá consultar las estadísticas de la aplicación que necesite.

### 1.5. Descripción de alto nivel

El principal objetivo del proyecto es desarrollar una página web para una tienda de venta de bicicletas online, mediante la cual los usuarios puedan acceder a una sencilla interfaz, que los dirija a tres principales funcionalidades que ofreceremos:

1. La compra de manera individual de piezas o componentes de bicicletas, con el objetivo de una reparación o sustitución.
2. La compra de una bicicleta ya montada, que se dividiría en las categorías más generales de bicicletas (ciudad, montaña, asistencia en pedal, etc....).
3. La elección de una serie de componentes, con el objetivo de montar una bicicleta específica para el cliente que la montase.

### 1.6. Supuestos y restricciones

SUPUESTOS
En este caso no proceden

RESTRICCIONES	
TIPO	DESCRIPCIÓN
Duraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siempre se deberá establecer una duración orientativa para cada tarea, que quedará registrada.</li> <li>➤ El tiempo estimado para cada actividad será proporcional a su complejidad o carga de trabajo.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El tiempo real se contabilizará, de manera que se pueda comparar con el estimado.</li> </ul>
Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La cantidad de dinero gastado en el proyecto no debe sobrepasar el presupuesto.</li> </ul>
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se preservará la confidencialidad, integridad y disponibilidad de información.</li> <li>➤ La plataforma debe proveer de un proceso de autenticación al cliente.</li> </ul>
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La tecnología que se utilice para el proyecto debe ser un plus en la experiencia del cliente.</li> </ul>
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La calidad del proyecto deberá ser media/alta, pero el funcionamiento no debe ser sólo correcto, sino también eficiente.</li> <li>➤ La plataforma deberá ser tan fácil de utilizar por el cliente, como compleja para proveer los resultados que se esperan de ella.</li> </ul>

### 1.7. Riesgos de alto nivel

Los siguientes casos van a describir posibles situaciones que pueden tener lugar durante el desarrollo del proyecto, además de las acciones que pueden derivar de ellas:

1. **Presupuesto:** el presupuesto inicial del proyecto puede cambiar por diversas razones (se necesita más tiempo del esperado, se necesitan miembros más cualificados, etc.), sin embargo, para cada una de estas modificaciones, se tiene que informar al patrocinador, y éste tiene que estar de acuerdo. En cualquier caso, el presupuesto sólo cambiará para aumentar, no disminuirá.
2. **Cumplimiento de la fecha límite:** las fechas límite establecidas serán inmutables, a no ser que el patrocinador decida cambiarlas. Siempre se deberá cumplir la estimación temporal, o en caso contrario se establecerá un castigo en relación a la puntuación del proyecto.
3. **Mantenimiento:** una vez entregado el producto, cualquier problema relacionado con su mantenimiento no se incluirá en el presupuesto, pero se cobrará como un extra. El mantenimiento no estará incluido en el presupuesto acordado.
4. **Requisitos:** es muy probable que un cambio tardío en los requisitos de un proyecto software resulten en un fracaso total, y, en consecuencia, en su cancelación. Por ello, proponemos que, una vez firmada el acta de constitución, no habrá cambios significativos en ellos. A pesar de esto, cualquier propuesta de modificación de requisitos será estudiada por el equipo de desarrollo y, si es posible, ejecutada dentro del presupuesto y el plazo.

5. **Reuniones:** será obligatorio reunirse una vez por semana en una fecha determinada (en nuestro caso los lunes), para discutir acerca de cualquier situación relativa al proyecto en desarrollo, pero cualquier cambio significativo no se podrá realizar hasta que haya habido una reunión con el patrocinador para aprobarlo.
6. **Mayor complejidad de la esperada:** a veces, a la hora de desarrollar un proyecto software, nos podemos encontrar con que la complejidad del desarrollo es superior a la que inicialmente se suponía que era. En caso de que esto suceda, se realizará una reunión urgente con el patrocinador, para renegociar los términos del contrato y reescribir el acta de constitución.
7. **Pagos:** los pagos se estructurarán de forma incremental. Es decir, a medida que el proyecto evoluciona, se realizarán los pagos sucesivos, que serán proporcionales al estado del proyecto.
8. **Falta de pagos:** en caso de que el cliente no pueda pagar dentro de una fecha límite, se seguirá el siguiente procedimiento:
  - 8.1. Avisaremos sobre el impago, y estableceremos un nuevo plazo.
  - 8.2. Si no se respeta el nuevo plazo, daremos una segunda y última advertencia, y tras conocer las razones del impago, fijaremos una nueva fecha límite.
  - 8.3. En el peor caso posible (no se recibe el dinero), se congelará el proyecto, y se emprenderán acciones legales.
9. **Cancelación del proyecto:** en caso de que el proyecto se cancele, la cantidad del presupuesto gastada hasta la fecha no será reembolsada. Si el proyecto se cancela durante una iteración, se cobrarán los gastos de dicha iteración. En caso de notificarse adecuadamente la cancelación, se podrá llegar a un acuerdo y no cobrar totalmente la cantidad establecida. En cualquier caso, este proceso requerirá una reunión urgente con cliente y patrocinador, para decidir cómo proceder.
10. **Pérdida de documentación:** en el caso de que por un fallo en la nube se perdiese la documentación aportada acerca del proyecto, el equipo de desarrollo se hará cargo de enviarla de nuevo siempre que haya sido el culpable.
11. **Fallo en la organización:** en caso de haber un fallo en la organización del grupo, el Project Manager será el responsable de lidiar con la situación e informar al patrocinador de lo acontecido, al ser el encargado de dividir ésta.
12. **Falta de motivación en los miembros:** si alguno de los miembros del grupo tiene un nivel escaso de motivación, se establecerá una reunión del equipo de desarrollo, para tratar el problema, y en la medida de lo posible encontrar una solución.
13. **Abandono de un miembro del grupo:** cuando un miembro del equipo decide abandonarlo, se notificará al patrocinador de forma pertinente, y se realizará una reunión urgente para tratar el tema y realizar una nueva división de las tareas del proyecto.
14. **Discrepancia en las opiniones de los miembros del equipo:** en caso de que dos o más miembros del equipo de desarrollo tengan posiciones diferentes con respecto a una situación del proyecto, se realizará una reunión donde el Project

Manager tendrá la última palabra de decisión, o en caso de necesitarlo, el patrocinador.

### 1.8. Resumen del cronograma e hitos

La siguiente tabla mostrará las fechas de inicio y entrega de las distintas etapas del proyecto, las cuales podrán variar dependiendo de las observaciones del patrocinador, y si aprueba o no alguna de las distintas entregas del proyecto.

HITO	DESCRIPCIÓN	FECHA
Comienza Fase de Inicio	Deberá realizarse la primera versión del Acta de Constitución del proyecto, así como su Registro de Interesados	7/11/2020
Entrega Fase de Inicio	Entregable de la primera versión del Acta de Constitución y el Registro de Interesados	16/11/2020
Entrega Fase de Inicio segunda oportunidad	Segunda oportunidad para enviar el entregable de la Fase de Inicio	23/11/2020
Entrega Fase de Inicio tercera oportunidad	Tercera oportunidad para enviar el entregable de la Fase de Inicio	30/11/2020
Comienza Fase de Planificación	Deberán definirse y completarse los planes de gestión del proyecto	16/11/2020
Entrega Fase de Planificación	Entregable de los planes de gestión del proyecto definidos	7/12/2020
Comienza Fase de Ejecución y primera iteración	Comienzo de la ejecución del proyecto, con el objetivo de tener una web online, en la que se muestre un listado con los productos ofertados	7/12/2020
Comienza la segunda iteración	Continuación del proyecto desarrollado en la primera iteración, con el objetivo de poder realizar compras de los productos previamente nombrados	21/12/2020
Entrega Fase de Ejecución y dos iteraciones	Entregable de una primera versión de la página web de e-commerce, donde podamos consultar un listado de productos ofertados y realizar distintas compras de éstos	11/1/2021
Comienza la tercera iteración y cierre	Continuación del proyecto realizado en las dos primeras iteraciones, al que se añadirá la opción de desarrollar un sistema de construcción de bicicletas y montaje	11/1/2021
Entrega de tercera iteración y cierre	Entregable de una versión de nuestro e-commerce con las funcionalidades que se le requerían	27/1/2021

## 1.9. Presupuesto inicial

### 1.9.1. Empleados y Roles

EMPLEADO	ROL
David Cuevas Carrasco	Project Manager
Juan De La Cierva Benavent	Analista
Adrián Fernández Fernández	Desarrollador
Luis Pardo López	Desarrollador
Alberto Toledo Mayorga	Desarrollador

### 1.9.2. Costes de personal

A la hora de planificar la gestión de gastos, lo primero que debemos hacer será calcular los salarios netos de los empleados de nuestra empresa, los cuales expresaremos en salario anual, mensual y por hora (que nos servirá para diversos cálculos de ahora en adelante).

Gracias al portal web Glassdoor, podemos consultar el salario medio anual que percibe cada una de las ocupaciones que vamos a tratar en el área de Sevilla. Comenzando por la posición de “*Project Manager*”, observamos que percibirá unos 34.000€ al año, un “*Analista*” recibirá unos 27.687€ que redondeamos hacia unos 27.700€ y un “*Desarrollador*” ganará unos 20.000€ anuales. A continuación desglosamos los valores obtenidos, en una tabla que expresará tales valores en sueldo mensual, y sueldo por hora.

Puesto	Salario Anual Bruto	Mensualidad Neta	Sueldo por Hora
Project Manager	34.000€	2.833,33€	18,88€
Analista	27.687€	2.307,25€	15,38€

Desarrollador	20.000€	1.666,60€	11,11€
---------------	---------	-----------	--------

En la tabla que acabamos de crear, se han hecho una serie de cálculos teniendo en cuenta que se realicen 12 pagas al año, y que, en el cómputo global de horas trabajadas por el equipo, se alcanzarán una media de 240 (obtenidas al calcular el tiempo estimado de trabajo en la asignatura en un mes, ya que en una semana para cada uno sería de 4 horas de trabajo en clase + 6 horas de trabajo individual). Además, si tenemos en cuenta los datos que obtenemos de fuentes públicas y que el proyecto a realizar pertenece a la asignatura de la Universidad de Sevilla, Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos (PGPI), sabremos que ésta cuenta con la cantidad de créditos ECTS equivalente a 6 (lo cual significa que, consultando la cantidad de horas estimadas por crédito, que son aproximadamente 25, obtendremos una cantidad de 150 horas de trabajo por individuo), por lo que podremos crear una nueva tabla, que refleje los costes aproximados que supondrán los trabajadores para la empresa, en el período de duración de la asignatura.

Para esta próxima tabla, no se tendrán en cuenta los costes indirectos, los cuales estudiaremos más adelante.

Puesto	Miembros	Total (Horas)	Sueldo por Hora (€)	Coste Total (€)
Project Manager	1	150	18,88€	2.832€
Analista	1	150	15,38€	2.307€
Desarrollador	3	450	11,11€	4.999,5€
<b>TOTAL</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>10.138,5€</b>

En la tabla, utilizaremos el concepto “*Miembros*” para referirnos a la cantidad de trabajadores en nuestra empresa, que desempeñan cada uno de los distintos puestos que se mencionan. Además, “*Coste Total*” calculará el gasto total de la empresa en cada uno de los puestos, teniendo en cuenta la media de sueldo por hora calculada previamente y el total de horas estimado para el tiempo que tenemos de trabajo. Consultando la tabla, podemos establecer unos costes de personal de **10.138,5€** durante nuestro período de trabajo.

### 1.9.3. Costes indirectos

En esta categoría englobamos tres tipos de gastos indirectos: los gastos software (diversos programas necesarios para el proyecto), los gastos hardware (ordenadores, impresoras, escáneres, ...) y otros gastos (infraestructuras, licencias, servicios, ...).



#### 1.9.3.1. Costes Software

Elemento	Licencias	Coste (€)	Total (€)
Office	6	0€	0€
Project	1	200€	200€
Photoshop	1	70€	70€
Otros	---	250€	250€
<b>TOTAL</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>520€</b>

En esta tabla introduciremos los programas que consideraremos básicos y útiles a la hora de desarrollar un proyecto en la empresa. La categoría “Otros” hace referencia a cualquier gasto adicional al que hubiese que hacer frente, y no fuese reflejado en las otras opciones. De esta manera obtenemos un total de costes de software de 520€.

#### 1.9.3.2. Costes Hardware

Elementos	Unidades	Coste (€)	Total (€)
Ordenador de Sobremesa	6	750€	4.500€
Impresora	1	250€	250€
Escáner	1	120€	120€
Otros	---	500€	500€
<b>TOTAL</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>5.370€</b>

Comenzamos dando por supuesto, que, al comenzar el proyecto de equipo, los únicos gastos hardware a los que tendremos que hacer frente, serán la adquisición de ordenadores de sobremesa, una impresora, un escáner, y un presupuesto denominado “Otros” para gastos que se engloban en esta categoría, pero no estén reflejados en la tabla. De esta manera, obtenemos un gasto hardware de 5.370€.

#### 1.9.3.3. Otros Costes

Concepto	Coste (€)	Total anual (€)
Suministros y servicios	250€/mes	3.000€
Alquiler de un local	750€/mes	9.000€
<b>TOTAL</b>	<b>---</b>	<b>12.000€</b>

Por último, en esta categoría consideraremos los costes que no se pueden englobar en las otras dos categorías. Teniendo en cuenta la situación actual de la pandemia de Covid-19, estos gastos podrían llegar a obviarse, gracias a la opción del teletrabajo que evitaría los dos conceptos que tenemos en cuenta como otros costes. En cambio, para una mayor exactitud de la gestión de los costes del proyecto, consideraremos que la situación sería normal, y que tendríamos que contar con estos gastos. Por lo tanto, obtendremos unos costes de la categoría “Otros” de 12.000€ aproximadamente.

#### 1.9.4. Presupuesto

De esta manera, tras calcular todos los posibles costes a los que nos podemos enfrentar al inicio de nuestro proyecto, podemos estimar mediante la suma de éstos, que el coste del equipo será de:  $10.138,5 \text{ €} + 520 \text{ €} + 5.370 \text{ €} + 12.000 \text{ €} = 28.028,5\text{€}$ . Por lo tanto, deberemos tener un presupuesto que cubra estos gastos.

### 1.10. Requisitos de aprobación del proyecto

Para considerar que el proyecto ha sido un éxito y se cumplen las expectativas puestas, deben de cumplirse los siguientes requisitos de aprobación:

REQUISITOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO	
ID	DESCRIPCIÓN
01	Se debe poder realizar una compra satisfactoria de principio a fin, tanto de un único componente de una bicicleta, a una ya montada, o crear una con piezas que se seleccionen
02	Se debe de permitir al cliente montar la bicicleta que desee y se adapte a sus necesidades, con los componentes que éste seleccione
03	Se deben cumplir los objetivos establecidos para cada hito del proyecto,

	incluidos en el alcance de éste
04	Se requerirá de una buena definición del alcance, explicando de forma clara y unívoca el objetivo que persigue el proyecto y cuya consecución marcará la finalización con éxito de este
05	Todos los entregables deberán ser aprobados por el equipo del proyecto y, consecutivamente, por el patrocinador en cada una de las etapas
06	Se deberá disponer de un sistema de control de cambios, que especifique cómo se evaluarán, adaptarán y cambiarán el proyecto, con respecto a los requisitos especificados por el patrocinador
07	Se deberá disponer de un sistema de control de la documentación para saber el estado de aprobación de cada entregable y cuál es la última versión aprobada.

### 1.11. Criterios de cierre o cancelación del proyecto

Para considerar que el proyecto ha sido un éxito y se cumplen las expectativas puestas, deben de cumplirse los siguientes requisitos de aprobación:

CRITERIOS DE CIERRE O CANCELACIÓN DEL PROYECTO	
ID	DESCRIPCIÓN
01	Una vez recibida la aceptación formal del entregable final podemos facturar el proyecto, o la parte ligada a la entrega final. En este momento debemos autorizar la emisión de las facturas y seguir su pago
02	Recibir la aceptación formal de un entregable implica que el equipo que haya participado en su ejecución ha completado su trabajo. Por tanto, debemos liberar los últimos pagos y proceder al cierre de los contratos
03	A partir de este punto, cualquier implicación adicional debería ser considerada como un nuevo encargo o garantía
04	Una vez realizados los puntos anteriores es necesario asegurarse de que estos han quedado totalmente reflejados en el estado financiero del proyecto, y en el caso de las facturas, que estas se han pagado o cobrado. En caso contrario no se cerrará oficialmente
05	Una vez que se ha liberado el equipo y se ha cerrado financieramente el proyecto podemos cerrar el proyecto administrativamente. Esto habitualmente consiste en un proceso interno de la organización que debe ser hecho por el director del proyecto
06	En el caso de que no se pudiese seguir pagando el proyecto, según hemos descrito en los riesgos, se avisará hasta dos veces al cliente, y en caso de no poder continuar con el proyecto, se cobrará el importe de la iteración en la que se encuentre, y se

	hará uso de una plantilla de cancelación que se cree para la reunión de emergencia que se realice para informar de la situación
--	---

## 1.12. Dirección del proyecto

El director del proyecto para el correcto desarrollo de las funciones de este equipo será David Cuevas Carrasco. A continuación, se detallan sus responsabilidades y nivel de autoridad, así como un organigrama de las funciones del equipo:

### 1.12.1. Responsabilidades

Nuestro Project manager tendrá la mayor responsabilidad del equipo y será el principal representante. Este velará por el correcto desarrollo del proyecto haciendo cumplir las siguientes responsabilidades.

- La principal responsabilidad es ser el encargado de la repartición de las tareas entre los integrantes del equipo de desarrollo.
- Junto al grupo, dará el visto bueno al trabajo realizado por cada uno de los miembros en las reuniones semanales.
- Puede convocar reuniones extraordinarias si cree que es necesario para cumplir los objetivos marcados.

### 1.12.2. Nivel de autoridad

La autoridad del director del proyecto es mayor que la del resto de desarrolladores, pudiendo tomar decisiones en las que haya discrepancias y reorganizar las tareas en caso de que la fecha prevista para su finalización no vaya a ser cumplida.

Además, puede pedir la revisión y corrección del trabajo realizado por un miembro en caso de que no crea que cumple con las expectativas esperadas por el resto del equipo de desarrollo.

## 1.13. Lista de distribución de actas

ROL	COMPAÑÍA	NOMBRE	EMAIL
Project Manager	Bicomponentes	David Cuevas Carrasco	davcucar@alum.us.es

Desarrollador	Bicomponentes	Adrián Fernández Fernández	adrferfer@alum.us.es
<del>Analista</del>	<del>Bicomponentes</del>	<del>Álvaro Jesús Alférez Richarte</del>	<del>alvalfrie@alum.us.es</del>
Analista	Bicomponentes	Juan de la Cierva Benavent	juadeben@alum.us.es
Desarrollador	Bicomponentes	Alberto Toledo Mayorga	albtolmay@alum.us.es
Desarrollador	Bicomponentes	Luis pardo López	luiparlop1@alum.us.es
Patrocinador	Universidad de Sevilla	Pablo Trinidad Martí-Arroyo	ptrinidad@us.es

#### 1.14. Lista de interesados

Identificación	Papel	Ámbito	Poder	Interés	Función	Correo
<del>Alférez Richarte, Álvaro Jesús</del>	<del>Desarrollador, Analista y responsable del desarrollo del producto</del>	<del>Interno</del>	<del>Medio</del>	<del>Alto</del>	<del>Realizar las tareas que se le asignan en el tiempo estimado y estudiar/establecer las tecnologías que se usan en el producto</del>	<del>alvalfrie@alum.us.es</del>
Cuevas Carrasco, David	Jefe de proyecto, Desarrollador y Analista	Interno	Alto	Alto	Administrar el proyecto de forma interna, repartir las tareas a los miembros del equipo y revisar el trabajo realizado. Realizar las tareas que se asignan en el tiempo estimado.	davcuecar@alum.us.es
De la Cierva Benavent, Juan	Desarrollador y analista de requisitos y costes	Interno	Medio	Alto	Realizar las tareas que se le asignan en el tiempo estimado y estudiar/analizar todos los requisitos y costes del proyecto	juadeben@alum.us.es

Fernández Fernández, Adrián	Desarrollador y responsable de comunicaciones	Interno	Medio	Alto	Realizar las tareas que se le asignan en el tiempo estimado y controlar y dirigir las comunicaciones de los miembros del equipo.	adrferfer@alum.us.e s
Pardo López, Luis	Desarrollador y responsable de planificación	Interno	Medio	Alto	Realizar las tareas que se le asignan en el tiempo estimado y controlar la planificación haciendo que se cumpla	luiparlop@alum.us.e s
Toledo Mayorga, Alberto	Desarrollador, Analista y responsable de documentación	Interno	Medio	Alto	Realizar las tareas que se le asignan en el tiempo estimado y encargado de organizar y revisar la calidad de la documentación que se desarrolla	albtolmay@alum.us. es
Pablo Trinidad Martí-Arroyo	Patrocinador	Externo	Alto	Alto	Administra el proyecto. Aprueba cambios. Toma decisiones relativas al proyecto y el desarrollo del producto.	ptrinidad@us.es

## 2. Plan de Gestión de las Comunicaciones

### 2.1. Interesados

En cuanto a los interesados en las comunicaciones del proyecto, cabe indicar que en este caso estos quedarían constituidos por el patrocinador y los integrantes de este grupo de trabajo, así como aquellas personas a las que iría dirigido la aplicación de e-commerce Bicicomponentes. Por tanto, las comunicaciones se realizarán entre los miembros del equipo internamente y con el patrocinador con los miembros del equipo.

### 2.2. Información que comunicar

La información que se ha de comunicar entre los miembros del equipo recae sobre todo en el reparto de tareas y en el seguimiento de estas. Para ello, se llevarán a cabo reuniones periódicas cada semana, necesarias para poder obtener un incremento en el producto, ya nos refiramos a la propia planificación, como el desarrollo de la aplicación.

Semanalmente se realizarán sesiones de tutorización con el patrocinador en las cuáles se le informará del estado del proyecto y este nos dará su opinión sobre ello. El patrocinador nos puede comunicar en estas sesiones su desacuerdo con algún punto a los que debemos realizar cambios y pedirnos nuevas funcionalidades así lo decida.

### 2.3. Reuniones

Debido a la variedad de compatibilidades de los integrantes del grupo de trabajo, se acaba por concretar reuniones semanales periódicas, las cuales se llevarán a cabo los lunes entre las 12:30 y las 14:30, concretándose la hora exacta de la misma telemáticamente a través de la aplicación Slack. El encargado de concretar dicha hora es el jefe de proyecto, David Cuevas. Cabe indicar que cualquier reunión fuera de este horario sería comunicado con suficiente antelación para que todos los miembros del grupo puedan estar al tanto.

No se llevará a cabo ningún seguimiento automatizado para estas reuniones.

Las decisiones que se tomen en las reuniones quedarán plasmadas en actas de reunión, en las que se sintetiza el orden del día de dicha reunión y las decisiones tomadas por parte del grupo.

Además, todas las semanas los jueves entre las 12:30 y las 14:30 se llevará a cabo la reunión de tutorización con el patrocinador.

Las reuniones extraordinarias con el patrocinador se acordarán previamente en caso de ser necesaria.

## 2.4. Reparto por subgrupos e intercomunicaciones

Es importante destacar que al comienzo del desarrollo de la asignatura el grupo de trabajo estaba compuesto por seis miembros y a su vez subdividido en parejas de trabajo. Al final de la fase de inicio uno de los integrantes abandonó el grupo, por lo tanto, las parejas se disolvieron y tanto el reparto de tareas como las comunicaciones internas del grupo pasaron a ser de forma individual.

Esto no afecta en nada a las comunicaciones internas con los responsables de cada una de las áreas del proyecto a la hora de notificar cambios o realizar algún proceso relacionado con esta área.

Estas intercomunicaciones también tendrán lugar en el desarrollo de paquetes de trabajo los cuales tengan una naturaleza incremental, como por ejemplo el desarrollo del cronograma, cuyos cambios serán notificados al encargado de revisar el mismo y éste lo comunicará al jefe de proyecto.

Los encargados de la revisión de cada tarea se encuentran definidos en Plan de Gestión de Recursos.

## 2.5. Tecnologías

Como hemos indicado, uno de los canales usados para la comunicación, se trataría de la aplicación Slack para concretar disponibilidades, o preguntar dudas. Las reuniones tienen lugar mediante el uso de la aplicación Discord, la cual permite la realización de videollamada y compartir pantallas para concretar información. Para el intercambio de archivos, se hará uso de Google Drive.

Blackboard Collaborate Ultra será utilizado para las sesiones de tutorización online con el patrocinador.

## 2.6. Factores ambientales

Como inciso, y ante la situación actual de emergencia sanitaria, se ha concretado que todas las reuniones serán telemáticas a través de Discord para las reuniones entre los miembros del equipo y el uso de Blackboard Collaborate Ultra para las sesiones con el patrocinador. Estas sesiones en Blackboard pueden ser modificadas para ser presenciales si el patrocinador lo cree necesario.

## 2.7. Revisión y validación



Este apartado de planificación de la gestión de la comunicación ha sido revisado y verificado por el jefe de proyecto David Cuevas Carrasco, a espera de validación y revisión de Pablo Trinidad Martín-Arroyo.

## 3. Gestión del Alcance

### 3.1. Plan de Gestión del Alcance

#### 3.1.1. Descripción del alcance

El proyecto por desarrollar consiste en la creación de una aplicación web basada en el comercio electrónico con la finalidad de vender bicicletas, así como la planificación que conlleva el desarrollo de dicha aplicación. Esta aplicación será utilizada por los futuros clientes esperados para compra de bicicletas, piezas de estas y la opción de montar desde cero la bicicleta deseada.

El plan de gestión del alcance proporciona el alcance de este proyecto. Este plan documenta el enfoque, los roles y responsabilidades, la definición del alcance y la verificación y control del alcance. Cualquier actividad que pertenezca al alcance del proyecto deberá de adherirse al plan de gestión del alcance.

#### 3.1.2. Enfoque de la gestión del alcance

Para este proyecto, la gestión del alcance será responsabilidad del equipo de trabajo. El alcance de este proyecto está definido en la Definición del alcance, la Estructura de descomposición del trabajo (EDT) y el Diccionario de la EDT. El jefe del proyecto junto al patrocinador aprobará la documentación realizada para medir el alcance del proyecto. Cualquier cambio en el alcance del proyecto podrá ser propuesto tanto por los miembros del equipo como por el patrocinador. Todas las solicitudes serán enviadas al jefe del proyecto, el cual la evaluará y determinará si es necesario realizar cambios en el alcance. De ser necesario dicho cambio, el equipo se reunirá con el patrocinador para validar y aceptar dicha solicitud. Al ser aceptada, el equipo de trabajo encargado de la realización del alcance será el encargado de realizar los cambios pertinentes referentes al nuevo alcance del proyecto.

#### 3.1.3. Definición del alcance

La definición del alcance del proyecto se ha obtenido a partir de una lista detallada de requisitos. Primero, se realizó una búsqueda activa de información sobre diferentes páginas web de comercio electrónico, así como todo lo relevante y necesario sobre el

producto a vender, en nuestro caso bicicletas. A partir de esta información, el equipo encargado de los requisitos desarrolló la documentación del plan de gestión de requisitos, los requisitos del proyecto y la matriz de trazabilidad que deben de cumplirse para la correcta realización de la aplicación web.

#### 3.1.4. Verificación del alcance

La verificación del alcance será realizada conforme se vaya desarrollando el proyecto, comparando el alcance actual con el alcance original definido. Una vez que el alcance del proyecto cumple con todos requisitos, el equipo de desarrollo y el patrocinador se reunirán para la aceptación formal del entregable. Durante esta reunión se revisará y verificará el entregable final para su aceptación por todos los miembros del proyecto.

#### 3.1.5. Control del alcance

El jefe del proyecto y el equipo trabajarán para controlar que el alcance del proyecto sea realizado dentro de los límites definidos. Si se necesita realizar un cambio en el alcance del proyecto, se le debe comunicar al jefe del proyecto lo antes posible. Cualquier miembro del equipo puede realizar dicha solicitud de realización de cambios al alcance. Si esta solicitud es aprobada por todos los miembros del proyecto en una reunión conjunta, se procederá a la rectificación del alcance y posterior comunicación de los cambios realizados a los interesados.

### 3.2. Plan de Gestión de requisitos

#### 3.2.1. Documentación de requisitos

En la siguiente tabla vamos a describir los requisitos funcionales y no funcionales que encontraremos en el proyecto. Los requisitos de información los reflejaremos en un diagrama UML después. Le asignaremos una ID a cada requisito para su identificación, aportaremos una descripción, y se establecerá un sistema de prioridad en los requisitos siguiendo la metodología de gestión de alcance MoSCoW, donde existirán tres posibles salidas de las medidas: “Alta” (correspondiente a la terminología *Must Have*) que supondrá que el requisito tiene que estar implementado en la versión final del producto para que la misma pueda ser considerada un éxito. “Media” (correspondiente a la terminología *Should Have*) supondrá un requisito de alta prioridad que en la medida de lo posible debería ser incluido en la solución final, pero que llegado el momento y si fuera necesario, podría ser prescindible si hubiera alguna causa que lo justificará, y, por último, “Baja” (correspondiente a la terminología *Could Have*) se referiría a un requisito deseable pero no necesario, se implementaría si hubiera posibilidades presupuestarias y temporales.

Además, se creará una métrica de trazabilidad, que tendrá como objetivo plasmar que cada uno de nuestros requisitos se trate en al menos un punto u objetivo, y se adjuntará en el anexo.

<https://proagilist.es/blog/agilidad-y-gestion-agil/priorizar-requisitos-tecnica-priorizacion-moscow/>

### 3.2.2. Requisitos funcionales

REQUISITOS FUNCIONALES		
ID	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
RF-01	Se implementará una interfaz sencilla e intuitiva	Alta
RF-02	El sistema debe tener una visión particular de cada producto con sus características	Alta
RF-03	El sistema debe contener imágenes de los productos que se ofrecen	Alta
RF-04	El sistema debe incorporar una opción de montaje para bicicletas completas al comprar todos sus componentes	Alta
RF-05	El sistema debe tener una pasarela de pago online para los clientes	Alta
RF-06	El sistema estará implementado en el idioma español	Alta
RF-07	El sistema deberá indicar en cada uno de sus productos si se trata de una bicicleta completa o un componente	Alta
RF-08	El sistema debe proveer al usuario una forma de iniciar sesión en el sistema	Alta
RF-09	El sistema debe ofrecer un formulario de registro para crear una cuenta y autenticarse en el futuro	Alta
RF-10	El sistema debe mostrar mensajes de error claros e intuitivos en caso de ser necesarios	Alta
RF-11	Bicicleta configurable “personalizada”.	Alta
RF-12	El sistema podrá listar los productos disponibles, tanto bicicletas como componentes de estas	Media

RF-13	En caso de que no haya stock de un producto, hay que avisar al usuario de la aplicación por un posible retraso en la entrega.	Media
RF-14	El sistema implementará un filtro por categoría de productos	Media
RF-15	El sistema debe ofrecer bicicletas completas, componentes o packs de componentes para hacer una bicicleta	Media
RF-16	El sistema debe tener un carro de compra para añadir productos	Media
RF-17	El sistema debe permitir borrar los productos que se han añadido al carrito de la compra	Baja
RF-18	El sistema debe tener un sistema de comentarios acerca de los productos que se ofrecen.	Baja
RF-19	El sistema dispondrá de un medio de calificación para los productos que hay en la aplicación.	Baja
RF-20	En el perfil de un producto se debe indicar si el componente de bicicleta es esencial para su funcionamiento o un añadido	Baja

### 3.2.3. Requisitos no funcionales

REQUISITOS NO FUNCIONALES		
ID	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
RNF-01	La interfaz deberá ser sencilla e intuitiva de utilizar, para permitir que el cliente no se sienta perdido	Alta
RNF-02	Los usuarios de la plataforma deberán tener una contraseña, que se utilizará para mantener la seguridad de la información que se almacene.	Alta
RNF-03	El proyecto deberá estar basado en estándares de calidad.	Alta
RNF-04	El proyecto deberá desarrollarse de manera óptima, y en el tiempo pactado para ello	Alta
RNF-05	Los costes no deberán sobrepasar el presupuesto establecido, y si ocurriese, se deberán minimizar los incrementos de costos	Alta

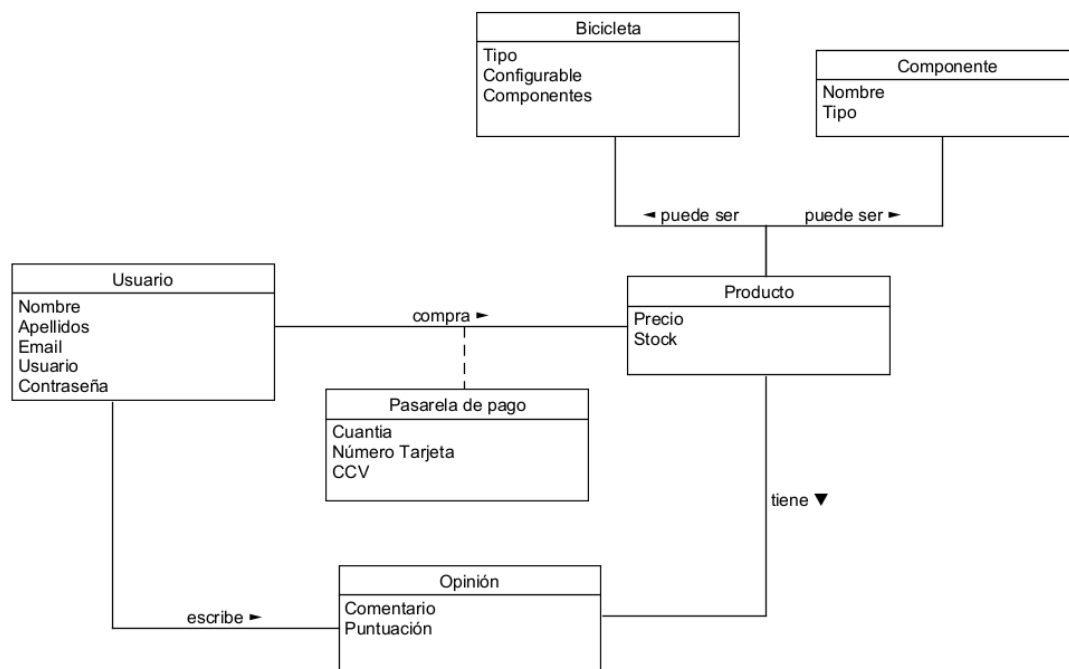
RNF-06	El sistema deberá basarse de manera exclusiva en lo que el cliente y patrocinador deseen.	Alta
RNF-07	Por cada etapa o avance que se realice, se deberá programar una reunión con el patrocinador o cliente, para aprobar los cambios y avances en el proyecto.	Alta
RNF-08	El proyecto deberá contribuir a solucionar el problema que se afronte, pero sin afectar a la dinámica de funcionamiento de la empresa.	Media
RNF-09	El sistema deberá asegurar al cliente el perfecto estado de las piezas con las que vaya a interactuar.	Baja

#### 3.2.4. Criterios de aceptación

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	
ID	DESCRIPCIÓN
RF-01	El usuario puede navegar con facilidad por la interfaz
RF-02	El usuario puede consultar cada producto de manera individual, y ver sus características
RF-03	El usuario tiene acceso a imágenes de los productos
RF-04	El usuario tiene la opción de montar una bicicleta personalizada, una vez que ha reunido los componentes necesarios
RF-05	El usuario podrá realizar el pago online
RF-06	El usuario puede consultar la aplicación web en español
RF-07	El usuario puede consultar, y le queda claro, que el producto que está comprando se trata de una bicicleta al completo, o un único componente
RF-08	El usuario podrá iniciar sesión en el sistema
RF-09	El usuario podrá registrarse en el sistema
RF-10	El usuario entenderá el error que ha tenido lugar, gracias al mensaje explicativo
RF-11	El sistema dispondrá de la opción de montaje de bicicletas personalizadas

RF-12	El usuario podrá consultar una lista de los productos que ofrece el sistema (bicicletas montadas o componentes)
RF-13	El usuario será avisado de un retraso en la entrega, si no queda stock del producto que desea comprar
RF-14	El usuario podrá filtrar los productos por categorías
RF-15	El usuario recibirá el ofrecimiento de comprar componentes de bicicletas, bicicletas completas o personalizarlas
RF-16	El usuario tendrá un carro de la compra disponible
RF-17	El usuario podrá quitar productos del carro de la compra si así lo desea
RF-18	El usuario podrá acceder a los comentarios acerca de los distintos productos
RF-19	El usuario podrá consultar las calificaciones obtenidas por los productos
RF-20	El usuario podrá consultar si el producto que desea, es esencial para una bicicleta, o un añadido
RNF-01	El usuario podrá navegar con fluidez por la aplicación web
RNF-02	El usuario dispondrá de una contraseña
RNF-03	El proyecto seguirá unas directrices de calidad
RNF-04	Se habrá respetado la estimación temporal del proyecto
RNF-05	Se habrá respetado la estimación presupuestaria del proyecto
RNF-06	El cliente y el patrocinador encontrarán sus requerimientos satisfechos
RNF-07	En cada etapa del proyecto, se realiza una reunión con el patrocinador, para evaluar avances y cambios
RNF-08	La empresa cliente verá solucionado su problema
RNF-09	El usuario recibirá el producto que haya comprado, en perfecto estado

### 3.2.5. Requisitos de información



### 3.2.6. Matriz de trazabilidad

La matriz de trazabilidad se adjuntará en un archivo Excel, en la carpeta “Anexo” para su mejor visualización.

## 3.3. Línea base del alcance

### 3.3.1. Enunciado del alcance

Nombre	Descripción
Bicomponentes	Plataforma online de comercio electrónico para la adquisición de piezas, personalización y montaje de bicicletas

#### 3.3.1.1. Criterios de aceptación

Conceptos	Criterios de aceptación
Técnicos	Las implementaciones en el sistema deben cumplir cualquiera de los requisitos propuestos
Calidad	Se debe lograr el mayor nivel de satisfacción tanto del cliente como del patrocinador
Comerciales	Se debe cumplir con el presupuesto acordado
Sociales	No procede

#### 3.3.1.2. Entregables

Fase del proyecto	Productos entregables
Inicio	Acta de constitución e identificación de interesados
Planificación	Plan de gestión de la planificación
Desarrollo	Aplicación web funcional
Cierre	Informe de validación final, Lecciones aprendidas, Informe de seguimiento individual y Revisión Técnica Formal

#### 3.3.1.3. Exclusiones del proyecto

Exclusiones
1. Servicio de mantenimiento de la aplicación
2. Licencias software
3. Servicio de soporte al usuario

#### 3.3.1.4. Restricciones

<b>Internas a la organización</b>	<b>Ambientales o externas a la organización</b>
-----------------------------------	---

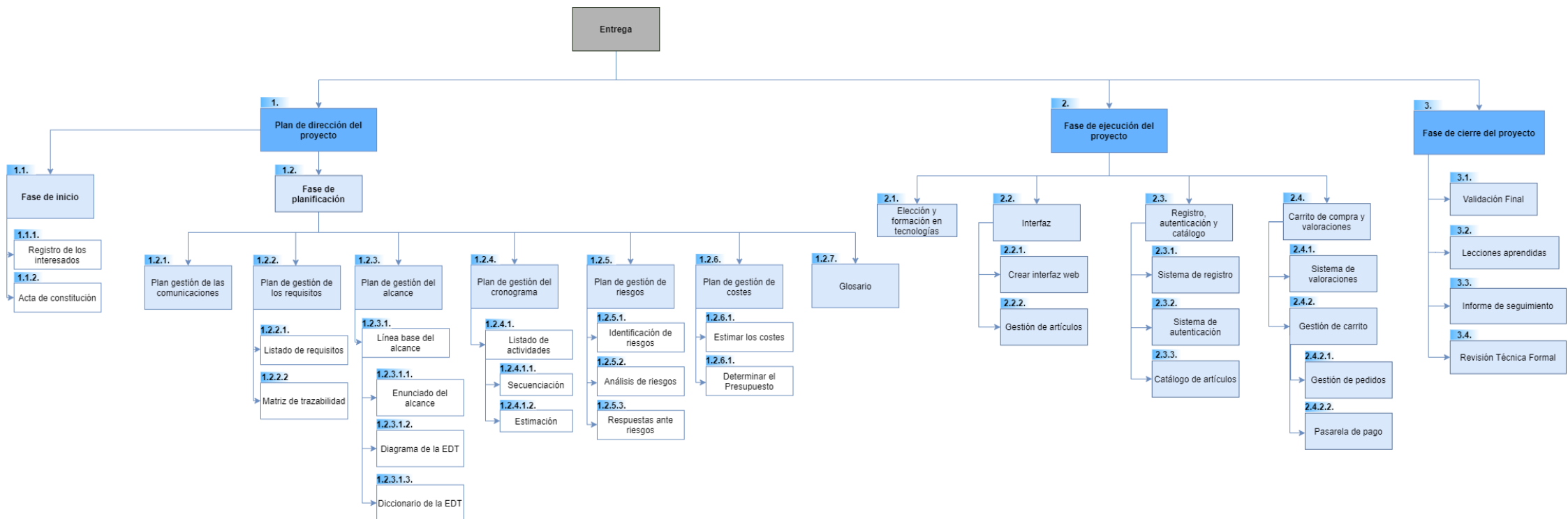


Presupuesto acordado	Impacto que la pandemia Covid-19 pueda ejercer sobre el desarrollo de la planificación y desarrollo del proyecto
El desarrollo del proyecto debe cubrir 150 horas mínimas	
No se debe exceder el alcance definido	

#### 3.3.1.5. Supuestos

Supuestos
1. El proyecto será entregado bajo el tiempo y condiciones pactadas
2. El margen de error en cálculos dinerarios no superará 5%
3. Los costes de personal no cambiarán
4. Las condiciones económicas del proyecto se mantendrán en igualdad de condiciones
5. Se seguirá un control de cambios que tome en cuenta la modificación del alcance o su omisión
6. Se seguirá la metodología Scrum a nivel de desarrollo
7. Cada iteración de Scrum que aporte un incremento al producto será sometida a pruebas de rigor.

### 3.3.2. EDT



### 3.3.3. Diccionario EDT

Nº	Paquete de trabajo	Definición
1.	Plan de dirección del proyecto	Un solo documento con toda la planificación para esta entrega
1.1.	Fase de inicio	Fase de inicio de la planificación
1.1.1.	Registro de los interesados	Documento que recoge la información acerca de los interesados con respecto al desarrollo del proyecto
1.1.2.	Acta de constitución	Documento en el que se incluye la información de alto nivel orientada a autorizar el inicio del proyecto
1.2.	Fase de planificación	Componente ubicado en la estructura del desglose del trabajo (EDT). Se utiliza para planificar el contenido del trabajo conocido a realizar
1.2.1.	Plan de gestión de las comunicaciones	Define la planificación de cómo se realizan las comunicaciones dentro del equipo de trabajo al ser este los interesados del producto. Comprende con quién tenemos que comunicarnos, qué canal vamos a utilizar, en qué forma lo vamos a hacer y si hay un plazo para hacerlo
1.2.2.	Plan de gestión de los requisitos	Determina la planificación de la forma en la que se generan, ordenan y tratan los requisitos del proyecto y del producto
1.2.2.1.	Listado de requisitos	Vincula los requisitos del proyecto, asegura el cumplimiento de los requisitos validados e informa del estado de estos
1.2.2.2.	Matriz de trazabilidad	Tabla que relaciona cada requisito con el paquete de trabajo específico. Permite identificar el resultado alcanzado con cada requisito
1.2.3.	Plan de gestión del alcance	Define la planificación del alcance del producto final

1.2.3.1	Línea base del alcance	Da a conocer si se cumplen los requisitos esperados a la hora de entregar el proyecto
1.2.3.1.1.	Enunciado del alcance	Define los entregables del proyecto y el trabajo necesario para lograrlo
1.2.3.1.2.	Diagrama de la EDT	Estructuración esquemática en paquetes de trabajo a través de un diagrama visual
1.2.3.1.3.	Diccionario de la EDT	Explicación breve de cada paquete de trabajo definido en el diagrama de la EDT
1.2.4.	Plan de gestión del cronograma	Establece la planificación sobre la herramienta que se usará para la creación del cronograma, así como el procedimiento para elaborarlo
1.2.4.1.	Listado de actividades	Identificación y citado de las distintas actividades a realizar en el proyecto
1.2.4.1.1.	Secuenciación	Ordenación cronológica de las actividades del proyecto utilizando como criterio el orden en el que se realizarán
1.2.4.1.2.	Estimación	Asignación de un valor temporal a una actividad, basada en la complejidad de esta
1.2.5	Plan de gestión de riesgos	Define la planificación sobre las incertidumbres que puedan dar lugar a cambios en las actividades planificadas
1.2.5.1.	Identificación de riesgos	Listado de riesgos, tanto positivos como negativos
1.2.5.2.	Análisis de riesgos	Establece el impacto que puedan tener los riesgos dentro de nuestro proyecto
1.2.5.3.	Respuestas antes riesgos	Define la metodología de trabajo a realizar ante la aparición de un riesgo
1.2.6.	Plan de gestión de costes	Define la planificación sobre los procesos involucrados de estimar, presupuestar y controlar los

		costes para completar el proyecto dentro del presupuesto aprobado
1.2.6.1.	Estimar los costes	Permite conocer con antelación los gastos y así reducir la posibilidad de superar el presupuesto acordado inicialmente
1.2.6.2.	Determinar el presupuesto	Conjunto de los gastos e ingresos previstos durante el tiempo de desarrollo del producto definido en el cronograma
1.2.7.	Glosario	Catálogo de términos y expresiones considerados importantes de especificar, junto con su significado o comentarios
2.	Fase de ejecución del proyecto	Fase en la que se lleva a cabo la ejecución de la aplicación web de comercio electrónico
2.1.	Elección y formación en tecnologías	Se deciden las tecnologías que se van a usar durante el desarrollo del proyecto y posteriormente se realiza una formación de los miembros en estas
2.2.	Interfaz	Fase en la que se lleva a cabo la implementación de la interfaz web junto a la gestión de los artículos
2.2.1.	Crear interfaz web	Diseño de la interfaz gráfica de usuario
2.2.2.	Gestión de artículos	Permite gestionar los artículos de la web, abarca desde la implementación de las operaciones CRUD hasta el desarrollo del sistema de stock
2.3.	Registro, autenticación y catálogo	Proceso donde se implementa el sistema de registro y autenticación de usuarios, lo que permite el acceso a nuevos usuarios, además se crea el catálogo de artículos disponibles para el cliente
2.3.1.	Sistema de registro	Permite almacenar datos de nuevos usuarios como clientes dentro del sistema web
2.3.2.	Sistema de autenticación	Da acceso a la web a los usuarios una vez registrados, identificándolos con los datos almacenados en el sistema de registro

2.3.3.	Catálogo de artículos	Muestra a los usuarios los artículos en la web, así como su disponibilidad para su compra
2.4.	Carrito de compra y valoraciones	Proceso en el que se implementa el carrito de compra, así como un sistema de valoraciones para que el usuario pueda publicar su opinión de un producto
2.4.1.	Sistema de valoraciones	Permite al usuario mostrar su nivel de satisfacción con respecto a un producto adquirido en la web
2.4.2.	Gestión de carrito	Permite al usuario almacenar los productos que va a adquirir a través de la web
2.4.2.1.	Gestión de pedidos	Proceso donde se desarrolla la gestión de pedidos, mediante el cual se organiza, realiza seguimiento y se solicitan las compras de productos de la web
2.4.2.2.	Pasarela de pago	En esta parte se implementa la pasarela de pago, a través de la cual el usuario efectuará el pago de los productos almacenados en el carrito de compra
3.	Fase de cierre del proyecto	Fase final en la que se culmina el proyecto
3.1.	Validación final	Lectura y posible corrección de errores mínimos por parte del jefe de proyecto
3.2.	Lecciones aprendidas	Documento en el cual se recogen las buenas y malas prácticas adquiridas a lo largo de la realización del proyecto
3.3.	Informe de seguimiento	Documento en el que se indica la cantidad de tareas realizadas con respecto al reparto realizado por cada miembro del equipo
3.4.	Revisión Técnica Formal	Esta revisión se realizará sobre el proyecto de otro grupo de trabajo

## 4. Gestión de riesgos

### 4.1. Plan de gestión de riesgos

En la siguiente tabla expresaremos una identificación de los riesgos, expresando el evento que los dispara, el efecto que tendrían en el proyecto, el impacto que tendrían (dividido en **Muy Alto**, **Alto**, **Medio** y **Bajo**), y la probabilidad (expresada en porcentajes, siendo 100% el más probable, y 0% el menos). Gracias a estos datos que aportamos, se introducirá el análisis cualitativo (probabilidad de los riesgos y posible impacto) y un análisis cuantitativo (efecto de los riesgos en el desarrollo del proyecto) dentro de la misma tabla.

#### 4.1.1. Identificación de riesgos

ID	EVENTO	EFEECTO	IMPACTO	PROBABILIDAD
RSK-01	Fallo encontrado en la tecnología, al desarrollar el proyecto	Realización errónea del proyecto, teniendo que trabajar más tiempo el equipo para corregir la situación	<b>Muy Alto</b>	10-25%
RSK-02	Pérdida de datos debido a la tecnología e-commerce seleccionada	El equipo perderá parte del trabajo, en caso de no tener copias de seguridad, por lo que tendrá que rehacer parte del trabajo	<b>Muy Alto</b>	5-20%
RSK-03	Baja por enfermedad de un trabajador	El resto del equipo se encontrará con una mayor carga de trabajo, que podrá retrasar más o menos al proyecto	<b>Alto</b>	15-35%
RSK-04	Pérdida de documentos en la plataforma compartida Google Drive	El equipo perderá parte del trabajo acumulado, en caso de no tener copias de seguridad, y tendrá que rehacerlo	<b>Muy Alto</b>	5-20%
RSK-05	El equipo se estanca en alguna parte del desarrollo del proyecto	El desarrollo del proyecto se realizará más lentamente (incluso de manera errónea), lo que puede afectar a partes del documento que tengan relación con la afectada	<b>Medio</b>	55-70%
RSK-06	Conflicto entre miembros del equipo	El equipo se puede encontrar paralizado, al igual que el proyecto, en manos de la decisión	<b>Alto</b>	45-60%

		que tome el PM o el patrocinador		
RSK-07	Desmotivación de un miembro del equipo	Retraso en la organización del equipo, y el desarrollo del proyecto. Además el PM usará tiempo extra para lidiar con la situación	Medio	10-25%
RSK-08	Retraso en la entrega del proyecto	El equipo verá su calificación final perjudicada, y tendrá el trabajo extra de entregarlo cuanto antes	Muy Alto	5-20%
RSK-09	Mala estimación de costes inicial	El equipo informará de que se aumentará el coste del proyecto, con los perjuicios que ello conlleva	Medio	20-40%
RSK-10	Mala estimación de tareas y su tiempo de desarrollo	El equipo deberá informar del aumento necesario del tiempo de desarrollo, con los perjuicios que ello conlleva	Medio	30-40%
RSK-11	Salida de un miembro del equipo	El equipo se encontrará con un aumento permanente de carga de trabajo	Alto	15-30%
RSK-12	Muerte de un miembro del equipo	El equipo se encontrará con un aumento permanente de carga de trabajo	Alto	1-10%
RSK-13	Confinamiento de los miembros del equipo	El equipo no podrá mantener reuniones en persona, por lo que perderá ese tipo de contacto	Bajo	100%
RSK-14	Rechazo del proyecto por parte del cliente	El equipo tendrá que rehacer las partes que se especifiquen, o en su defecto todo el proyecto	Muy Alto	10-25%
RSK-15	Buen ambiente de trabajo en el equipo	El equipo trabajaría de una manera más efectiva y eficiente, lo que beneficiará al proyecto	Alto	70-80%
RSK-16	Incremento del valor o conocimiento del equipo	Cada miembro del equipo trabajará mejor en sus respectivas tareas, lo que hará que se	Alto	100%



		desarrolle un mejor proyecto		
RSK-17	Incorporación de un nuevo miembro al equipo	El equipo tendrá una menor carga de trabajo, pero tendrán que formar al nuevo miembro, por lo que se considerará positivo a la larga	<b>Muy Alto</b>	10-25%
RSK-18	Adaptación de cada miembro a su respectiva área de trabajo	El proyecto se podrá realizar de manera más fácil y rápida, además de que la organización será más fluida.	<b>Alto</b>	75-90%

#### 4.1.2. Plan de respuesta

De acuerdo con la tabla, hemos establecido un sistema de valores Bajo-Medio-Alto-Muy Alto para poder visualizar de forma más rápida y sencilla los riesgos, su impacto y su consecuencia. Ahora, continuaremos explicando cada uno de estos riesgos y cómo actuar en caso de que se presenten:

- **RSK-01:** Calcular unos días de margen para la entrega y preparar al equipo en caso de que algún otro fallo pueda aparecer y así poder actuar al momento y reducir el impacto.
- **RSK-02:** Teniendo copias de seguridad, tanto en el equipo local de cada miembro del grupo como utilizando plataformas como Google Drive.
- **RSK-03:** Llevar un pequeño registro del desarrollo de las actividades, así como añadir comentarios acerca de que parte de la tarea está finalizada, cual está en proceso y cual por empezar.
- **RSK-04:** Mantener el repositorio con toda la documentación actualizada y tener una copia de seguridad de éste en otra unidad, ya sea física o virtual. Esto ayudará a minimizar los daños por pérdida del Google Drive.
- **RSK-05:** Mantener una constancia en la comunicación y en las reuniones del grupo para así tener a todo el equipo todo el tiempo informado, informar constantemente del estado de desarrollo de las tareas para, en el caso de que no se pueda avanzar, entre todos podamos encontrar una solución o una forma de continuar esa tarea y así mitigar este problema.
- **RSK-06:** Tener una forma de lidiar con los conflictos internos del equipo, que consistirá en que una persona externa a los miembros afectados por el conflicto

lidie con el problema actuando de intermediario entre estos. Posteriormente el Jefe de Proyecto si no es uno de los involucrados tomaría la mejor decisión para que el conflicto afecte lo menos posible al proyecto.

- **RSK-07:** Para evitar que cada miembro del grupo se aburra o se sienta abrumado por un tipo de tarea, se implementará una forma de comunicación donde el miembro que no se encuentre cómodo con su tarea asignada pueda informar al grupo para intentar cambiar su tarea con otro miembro y así poder continuar desarrollando el Proyecto.
- **RSK-08:** Se realizará un reparto de tareas mal realizadas o incompletas, con el objetivo de corregirlas y realizar la siguiente entrega correctamente.
- **RSK-09:** Para evitar que el estudio inicial de costes afecte al Proyecto entero, se asignará a un miembro del equipo para que sea nuestro “especialista” en costes y esté al tanto de toda la información relativa a este campo. En caso de que tuviéramos problemas, este miembro se centraría en mitigar este riesgo lo antes posible y así poder retomar cuanto antes el trabajo.
- **RSK-10:** El jefe de Proyecto tendrá en cuenta las habilidades y los conocimientos de cada miembro del grupo, consultándole a cada miembro acerca de las tareas asignadas y evitando futuros problemas.
- **RSK-11:** En caso de que algún miembro abandone el equipo la metodología de trabajo sería lo mismo y los miembros solo tendrían que asumir una pequeña carga de trabajo superior para así lidiar con las tareas que estaban asignadas al miembro que abandonó.
- **RSK-12:** En este caso pasaría lo mismo que en el riesgo anterior. Cada miembro del grupo tendría que realizar alguna tarea extra asignada para poder desarrollar el número total de tareas de la entrega.
- **RSK-13:** Debido a la situación actual ya hemos sido confinados con anterioridad, hecho que nos ha dado cierta experiencia con este riesgo y por lo tanto la mitigación de este impacto se basará en la experiencia de cada miembro con este riesgo.
- **RSK-14:** En caso de que el proyecto se rechace (una parte o en su totalidad) se deberá mantener el contenido del trabajo dentro de los requerimientos del cliente o patrocinador, teniendo reuniones periódicas, hasta que se solucione el problema presentado.
- **RSK-15:** En caso de que se cree un buen ambiente de trabajo, fomentará las relaciones exteriores al ambiente laboral para que se fortalezca este buen ambiente. Este riesgo hay que intentar impulsarlo lo máximo posible porque puede mejorar en gran medida el desarrollo del trabajo.

- **RSK-16:** Conforme se vaya desarrollando el proyecto y se vaya trabajando, los miembros del equipo continuarán obteniendo conocimientos acerca del Proyecto y del desarrollo de éste, lo que hará que su desempeño en futuras tareas se acentúe. Nosotros tenemos que aprovechar esto asignando las próximas tareas conforme a los conocimientos adquiridos.
- **RSK-17:** En caso de que un nuevo miembro se uniese al equipo, en primera instancia sería algo negativo porque se le tendría que introducir al equipo y asignar tareas, lo cual requiere tiempo. Pero por otro lado y aumentando nuestra productividad y desarrollo de tareas, tendremos un miembro más al que asignar trabajo lo que significa una mejora en cuanto a descarga de trabajo para el equipo y mayor desarrollo.
- **RSK-18:** Este riesgo se puede dar cuando un miembro continúa desarrollando sus tareas y estas pertenecen a la misma área. Esto provocará que este miembro se sienta más cómodo con ciertos conocimientos o partes del proyecto, pudiendo asistir a otros miembros que tengan algún tipo de problema con esas tareas pertenecientes a esta área.

## 5. Plan de gestión de la calidad

- ¿Cómo vamos a conseguir que el producto satisfaga los requisitos del proyecto?
- ¿Qué vamos a medir para saber si un producto tiene la calidad esperada?

El objetivo principal es crear un producto que satisfaga los requisitos establecidos, dentro de un tiempo y un presupuesto acordados.

### Objetivos que alcanzar en el proyecto:

- Realizar las actividades del proyecto a su debido tiempo y reducir el número de incidencias.
- Resolver cualquier incidencia con brevedad y eficacia.
- Mantener a lo largo del desarrollo del proyecto un ambiente de positividad y compañerismo, dado que esto aumenta la eficacia del trabajo del equipo.

### Objetivos que alcanzar en el producto:

- Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y simple, con el objetivo de no malgastar el tiempo del usuario al interactuar con la página.

- Cubrir todas las necesidades del cliente y asegurar que todas las funcionalidades necesarias estén implementadas.
- Crear un producto fácil de mantener, dado que el mantenimiento de una web es muy importante.

### **Medidas para asegurar la calidad del proyecto:**

- No perder el tiempo a la hora de trabajar
- Centrar la atención en las tareas más importantes
- Establecer un sistema de priorización de requisitos, para establecer cuáles serán las funciones que creemos más importantes para los clientes
- Eliminar reuniones innecesarias, que puedan llegar a ser contraproducentes quitándonos tiempo
- Cumplir siempre con el plan de comunicaciones
- Mantener un buen ambiente de trabajo en el equipo
- Al final de cada sprint o iteración, realizar una reunión para repasar los errores que se hayan cometido, para así corregirlos para las siguientes etapas del proyecto
- Lecciones aprendidas por cada miembro del equipo con cada etapa del proyecto
- Informe de desempeño de cada miembro, realizado por el Project Manager

### **Métricas para cuantificar la calidad del producto:**

- Dado que la navegabilidad de una web es de lo más importante, se va a establecer una métrica que según el número de clics que sean necesarios para llegar a cierta parte de la página dicte la calidad del producto. 1 **clic** para llegar a cualquier parte de la web implicará una calidad del 100%, y cualquier parte de la página que sea accesible con un clic más a partir del primero, y no se pueda acceder a ella de otra manera, implicará un descenso del **10%** en la calidad de la navegabilidad del producto.
- Para asegurar que el equipo desarrolle un producto de calidad para el cliente, se utilizará una métrica basada en el **número de funcionalidades implementadas** en la página. Si se cumplen todos los requisitos adecuadamente, la calidad de la funcionalidad de la página será del 100%. En caso de que un requisito no se cumpla, la calidad bajará, el porcentaje de calidad que bajará irá en función de la prioridad o la importancia que tenga el requisito, esta cantidad puede rondar entre un 20% si el requisito es muy importante o ser de 5% o menos si el requisito no es importante.
- La última métrica que utilizar será en función de la facilidad de mantener la página web. Si es una web simple, que no complica la experiencia del programador, se considerará que la calidad es máxima. Esta métrica es algo más subjetiva que las

otras dos, pero obliga al equipo a priorizar la programación simple, sin añadir complicaciones innecesarias, y a mantener una estructura común a todos los miembros del equipo a la hora de programar.

## 6. Plan de gestión de recursos

### 6.1. Roles

El proyecto requiere un equipo formado por un Project Manager, tres analistas y tres desarrolladores.

**Project Manager (PM):** es el responsable de organizar al equipo, tomar decisiones acerca del proyecto y su desarrollo. El PM debe asegurarse de que todos los miembros del equipo realizan sus tareas asignadas, así como asistirlos en caso de que lo necesiten. El PM realizará controles sobre las actividades que se están realizando y su nivel de desarrollo, junto con el responsable de planificación debe hacer que se cumplan los plazos. El PM debe ser un buen líder de equipo, que sepa coordinar y organizar a sus compañeros.

**Comunicador:** es el responsable de desarrollar el plan de comunicaciones del proyecto, así como el plan de gestión de cambios y las actas de reuniones. El comunicador debe asegurarse de que todos los miembros del equipo estén informados de los cambios del proyecto y les deberá avisar a los miembros del grupo que no asistan a una reunión la finalización del acta de reunión pertinente para que esté informado de todo. El comunicador informará al PM cada vez que se realice un acta de reunión para que la apruebe. El comunicador debe ser una persona que sepa redactar muy bien y que sepa comunicar la información de manera eficiente.

**Desarrollador (D):** es el responsable de implementar los requisitos que el analista recopila para desarrollar la aplicación web. El desarrollador debe trabajar junto al resto de desarrolladores para crear la aplicación web. El desarrollador informará de cualquier incidente al PM para que se pueda resolver de manera más eficiente. El desarrollador debe tener experiencia en desarrollo de aplicaciones web.

**Analista de riesgos y economía (ARE):** es el responsable de analizar toda la economía que engloba al proyecto, a su vez es también el responsable de analizar y planificar la mitigación de los riesgos del proyecto. El ARE debe desarrollar los costes, supuestos y restricciones además de los riesgos. El ARE desarrollará la documentación relacionada a sus responsabilidades y posteriormente informará al PM para que la revise. El ARE debe tener una buena capacidad de análisis y cálculo.

**Planificador:** es el responsable de analizar las actividades que hay que realizar en el proyecto, posteriormente estimar la duración de estas y crear una planificación para el equipo de trabajo. El planificador debe desarrollar un cronograma donde se recojan todas las actividades y la estimación de su tiempo de desarrollo. El planificador consultará cualquier duda con el PM acerca de las actividades y cuando la termine deberá buscar la aprobación del PM sobre la planificación y así poder darsela a los miembros del grupo. El planificador debe tener una visión global del proyecto y tener

buenas nociones organizativas para estimar bien la secuenciación y duración de las actividades.

## 6.2. Matriz RACI

Actividad	PM	Comunicador	Desarrollador	ARE	Planificador
Recopilación de requisitos	A	C	R	C	R
Estudio y cálculo de costes y presupuestos	R	C	I	A	I
Recopilación de riesgos	R	R	C	A	R
Planificación y cronograma	R	R	R	R	A
Control de calidad	A	R	C	I	I
Introducción al proyecto	A	C	I	I	R
Desarrollo Web	C	I	A	I	I
Plan de Adquisiciones	R	I	A	R	C
Alcance	R	I	I	R	A
Comunicaciones	C	A	I	I	I

### **LEYENDA**

**A**(ccountable) – es el responsable de final de asegurar que el trabajo se realice

**R**(esponsible) – es el encargado de realizar el trabajo

**C**(onsulted) – debe ser consultado antes de tomar una decisión

**I**(nformed) – debe ser informado de las acciones o decisiones que se tomen

## 6.3. Organigrama del equipo

El organigrama que se muestra a continuación representa los roles que han sido asignados a cada uno de los miembros del grupo.



## 6.4. Política de adquisición de recursos

Actualmente el equipo de desarrollo del proyecto cuenta con los recursos necesarios para realizar las actividades que se necesitan para desarrollar el proyecto completo.

Por lo tanto, no tenemos la necesidad de incluir nuevos miembros al grupo.

## 6.5. Desempeño y recompensas

El esfuerzo y las recompensas hacia los miembros del grupo se realizarán principalmente a través de un documento llamado “Informe de esfuerzo individual” el cual muestra de manera muy resumida el desempeño de cada miembro.

De igual modo el buen desempeño en el trabajo en grupo puede conllevar, ya que, si alguien en el equipo tiene que ausentarse de su trabajo asignado, éste, será reasignado al resto del equipo. Dando una descarga de trabajo parcial o total al miembro que por el motivo que sea, tenga dificultades para realizar sus tareas. Fomentando así, una recompensa basada en un buen ambiente de trabajo y compañerismo.

# 7. Gestión del cronograma

## 7.1. Plan de Gestión del Cronograma

En la gestión del cronograma vamos a ver tanto la lista de actividades como su secuenciación, como el tiempo estimado para realizarlas.

A continuación, se muestra la lista de actividades con su duración estimada, y su secuenciación, con las fechas de inicio y fin de cada actividad.

En negro se encuentran descritos los paquetes de trabajo contenedores de las actividades.

Para una mejor visualización del cronograma completo, se adjuntará a la entrega un documento en formato Excel en el apartado “Anexo”, donde también se refleje el diagrama de Gantt.

Actividad	Duración	Inicio	Final
<b>Fase de planificación</b>	22 días	16/11/2020	07/12/2020
Gestión de integración	5 días	16/11/2020	20/11/2020

Gestión de alcance	7 días	20/11/2020	26/11/2020
Gestión de tiempo	4 días	26/11/2020	29/11/2020
Gestión de costes	1 día	25/11/2020	25/11/2020
Gestión de calidad	2 días	29/11/2020	30/11/2020
Gestión de recursos humanos	2 días	30/11/2020	01/12/2020
Gestión de comunicaciones	1 día	01/12/2020	01/12/2020
Gestión de riesgos	6 días	01/12/2020	05/12/2020
Gestión de adquisiciones	2 días	06/12/2020	07/12/2020
Gestión de interesados	1 día	07/12/2020	07/12/2020
<b>Fase de desarrollo del proyecto</b>	48 días	08/12/2020	24/12/2020
<b>Iteración 1</b>	13 días	08/12/2020	20/12/2020
Elección y formación en la tecnología	4 días	08/12/2020	11/12/2020
Creación de proyecto base del e-commerce	5 días	11/12/2020	15/12/2020
Diseño visual base de la web	2 días	16/12/2020	17/12/2020
Creación de lista de objetos de la web	1 día	17/12/2020	17/12/2020
Creación de vistas individuales	3 días	18/12/2020	20/12/2020
Creación de mensaje de error por defecto	1 día	20/12/2020	20/12/2020
<b>Iteración 2</b>	21 días	21/12/2020	10/01/2021
Adición de imágenes de productos	2 días	21/12/2020	22/12/2020
Implementación de registro de usuarios	4 días	23/12/2020	26/12/2020
Implementación de pasarela de pago	4 días	26/12/2020	29/12/2020
Implementación de inicio de sesión	3 días	03/01/2021	05/01/2021
Implementación de bicis configurables	2 días	06/01/2021	07/01/2021



Implementación filtro por tipo para objetos	3 días	08/01/2021	10/01/2021
Iteración 3	14 días	11/01/2021	24/01/2021
Implementación de filtro de "en stock"	3 días	11/01/2021	13/01/2021
Implementación de carrito de la compra	3 días	14/01/2021	16/01/2021
Implementación de borrado de carrito	2 días	17/01/2021	18/01/2021
Implementación de comentarios	2 días	19/01/2021	20/01/2021
Implementación de valoraciones	2 días	21/01/2021	22/01/2021
Adición de cualidad "complemento"	2 días	23/01/2021	24/01/2021
Entrega del producto	0 días	24/01/2021	24/01/2021

## 7.2. Hitos

HITO	DESCRIPCIÓN	FECHA
Comienza Fase de Inicio	Deberá realizarse la primera versión del Acta de Constitución del proyecto, así como su Registro de Interesados	7/11/2020
Entrega Fase de Inicio	Entregable de la primeras versión del Acta de Constitución y el Registro de Interesados	16/11/2020
Entrega Fase de Inicio segunda oportunidad	Segunda oportunidad para enviar el entregable de la Fase de Inicio	23/11/2020
Entrega Fase de Inicio tercera oportunidad	Tercera oportunidad para enviar el entregable de la Fase de Inicio	30/11/2020
Comienza Fase de Planificación	Deberán definirse y completarse los planes de gestión del proyecto	16/11/2020
Entrega Fase de Planificación	Entregable de los planes de gestión del proyecto definidos	7/12/2020
Comienza Fase de Ejecución y primera iteración	Comienzo de la ejecución del proyecto, con el objetivo de tener una web online, en la que se muestre un listado con los productos ofertados	8/12/2020

Comienza la segunda iteración	Continuación del proyecto desarrollado en la primera iteración, con el objetivo de poder realizar compras de los productos previamente nombrados	21/12/2020
Entrega Fase de Ejecución y dos iteraciones	Entregable de una primera versión de la página web de e-commerce, donde podamos consultar un listado de productos ofertados y realizar distintas compras de éstos	11/1/2021
Comienza la tercera iteración y cierre	Continuación del proyecto realizado en las dos primeras iteraciones, al que se añadirá la opción de desarrollar un sistema de construcción de bicicletas y montaje	11/1/2021
Entrega de tercera iteración y cierre	Entregable de una versión de nuestro e-commerce con las funcionalidades que se le requerían	27/1/2021

## 8. Plan de gestión de costes

Para comenzar, procederemos a un cálculo de los costes de una manera más detallada, pero antes mostraremos una serie de conceptos con los que trabajaremos:

CONCEPTO	VALOR
Costes Sociales de la Empresa	29,90%
IVA	21%
Factura de Agua	1,97 €/m³
Factura de Luz	0.13236 €/kWh
Costes Indirectos	80 /Año

### 8.1. Costes directos

Teniendo en cuenta el rol o puesto de cada integrante del grupo, estableceremos los sueldos brutos al año mediante el portal web Glassdoor. Además, se ha dado una situación en nuestro equipo, en la que el compañero Álvaro Jesús Alférez Richarte ha abandonado el equipo, por lo que se le tachará en el presupuesto, y no se le tendrá en cuenta.

BRUTO ANUAL	TOTAL	NOMBRE	ROL
-------------	-------	--------	-----

34.000 €	22.35 %	David Cuevas Carrasco	Project Manager
<del>27.687 €</del>	<del>19.35 %</del>	<del>Álvaro Jesús Alférez Richarte</del>	<del>Analista</del>
27.687 €	19.35 %	Juan De La Cierva Benavent	Analista
20.000 €	19.35 %	Adrián Fernández Fernández	Desarrollador
20.000 €	19.35 %	Luis Pardo López	Desarrollador
20.000 €	19.35 %	Alberto Toledo Mayorga	Desarrollador

A continuación se mostrará el tipo de contrato de los trabajadores, la dedicación al proyecto y los meses de trabajo (tomando como referencia el tiempo de duración de la asignatura):

DEDICACIÓN	CONTRATO	MESES	CARGO
100 %	Tiempo Completo	6	Project Manager
100 %	Tiempo Completo	6	Analista
100 %	Tiempo Completo	6	Desarrollador

En la siguiente tabla, expresaremos el sueldo bruto mensual y por hora del personal:

ROL	SUELDO MENSUAL	SUELDO POR HORA
Project Manager	2.833,33 €	18,88 €
Analista	2.307,25 €	15,38 €
Desarrollador	1.666,60 €	11,11 €

Ahora procederemos a calcular los costes directos en los 6 meses de proyecto a partir de los sueldos mensuales calculados, y de los costes sociales del trabajador (que al tomarlo a tiempo completo, se trataría de un 29,90 %):

ROL	SUELDO BRUTO EN 6 MESES	COSTES SOCIALES POR MES	COSTES SOCIALES POR 6 MESES
Project Manager	17.000 €	847,16 €	5.082,96 €
Analista	13.844 €	689,86 €	4.139,16 €

Desarrollador	10.000 €	498,31 €	2.989,86 €
<b>TOTAL</b>	<b>40.844 €</b>	<b>2035.33 €</b>	<b>12.211,98 €</b>

Los costes directos resultan de la suma de los sueldos en 6 meses más los costes sociales de la empresa asociados a cada trabajador, siendo 17.000 € (project manager) + 5.082,96 € (costes sociales del project manager) + 13.844 € (analista) + 4.139,16 € (costes sociales del analista) + 3 \* 10.000 € (los tres desarrolladores) + 3 \* 2.989,86 € (costes sociales de los tres desarrolladores), con lo que nos quedaría un total de **79.035,7 €** en gastos en costes directos.

## 8.2. Costes indirectos

Aún teniendo en cuenta la situación de la pandemia actual, calcularemos los costes indirectos como si se tratase de una situación de trabajo normal, con el objetivo de crear un presupuesto lo más acertado posible. Marcaremos más oscuros, los conceptos que se ven afectados por el teletrabajo, y expresaremos el presupuesto de costes indirectos con dos valores: pre-pandemia y teletrabajo (donde mobiliario, material de oficina y alquiler no serían necesarios).

CONCEPTO	INFORMACIÓN	VALOR/AÑO	VALOR/MES	VALOR/6 MESES
<b>Mobiliario</b>	Valor total de 600 € amortizados en 2 años	300 €	25 €	150 €
<b>Material de Oficina</b>	Folios, Lápices, Tintas, Impresoras, etc...	320 €	26,66 €	160 €
<b>Alquiler</b>	Local en el que se desarrollará el proyecto	6000 €	500 €	3.000 €
<b>Equipos Informáticos</b>	Valor total de 4000 € amortizados en 4 años	1000 €	83,33 €	500 €
<b>Internet</b>	Conexión a Internet de 600 Mb	659,40 €	54,95 €	329,7 €
<b>Agua</b>	A 1,97 €/m3 gastando 18 m3 por 6 personas, al mes	425,52 €	33,49 €	201 €
<b>Luz</b>	A 0.13236 €/kWh durante 10 horas al día durante 23 días laborables al mes	365,31 €	30,44 €	182,64 €
<b>Host</b>	Servicio Host para desplegar el producto software	120 €	10€	60 €

<b>TOTAL (normal)</b>	-	-	-	<b>4.583,34 €</b>
<b>TOTAL (teletrabajo)</b>	-	-	-	<b>1.273, 34 €</b>

De esta manera, los costes indirectos ascenderían a un total de 4.583,34 €, en el caso de tratarse de una situación de trabajo normal, pero al tener que adaptarnos a una situación de teletrabajo, le quitaremos la parte correspondiente a mobiliario, material de oficina y alquiler, con los que nos quedarían unos costes indirectos de **1.273, 34 €**.

### 8.3. Reserva

El retraso en la entrega estará penalizado con un 3% del total del presupuesto por día de retraso, por lo que, como medida, estableceremos una reserva equivalente a unos 5 días de retraso.

Primero se calcularán las horas extras trabajadas en esos 5 días (8 horas al día, por lo que 40 horas en los 5 días):

<b>ROL</b>	<b>SUELDO/HORA</b>	<b>SUELDO/ 40 HORAS</b>
Project Manager	18,88 €	755,2 €
Analista	15,38 €	615,2 €
Desarrollador	11,11 €	444,4 €
<b>TOTAL</b>	-	<b>1.814,8 €</b>

Procedemos a calcular la penalización, conociendo los anteriores importes:

PENALIZACIÓN = 0,03 x 5 días x (Costes Directos + Costes Indirectos + Reserva de horas extras) =

$$0,15 \times (79.035, 7 \text{ €} + 1.273, 34 \text{ €} + 1814,8 \text{ €}) = \mathbf{12.318, 576 \text{ €}}.$$

En total la reserva ascendería a **14.133, 376 €**.

### 8.4. Resumen

<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR</b>
Costes Directos	<b>79.035, 7 €</b>
Costes Indirectos	<b>1.273,34 €</b>
Reserva	<b>14.133, 376 €</b>
Total sin IVA	<b>94.442, 416 €</b>

IVA (21%)	<b>19.832, 9 €</b>
Total con IVA	<b>114.275, 316 €</b>

En resumen, el proyecto deberá disponer de un presupuesto que cubra los **114.275, 316 €**

## 9. Plan de gestión de las adquisiciones

### 9.1. Introducción

En el plan de gestión de adquisiciones, se establecerá la base que seguiremos a la hora de realizar adquisiciones durante el desarrollo del proyecto. Se identificarán y definirán los elementos que se adquirirán, al igual que su coste, aprobación y las decisiones que se tomen al respecto.

Con la intención de asegurar un correcto desarrollo del trabajo, se optará por una política de adquisición externa, mediante la cual obtendremos los elementos necesarios para el proyecto a partir de terceros, buscando los complementos necesarios que mejor se adapten.

### 9.2. Declaración de trabajos

En este apartado declararemos todos los trabajos o funciones que se han decidido externalizar (no vendrán por parte de la empresa), habiéndose tomado la decisión por parte del Project Manager, y consideradas por el resto del equipo de trabajo.

Comenzando por las comunicaciones, los miembros del equipo utilizarán la herramienta Discord, debido a las funcionalidades y facilidades que ofrece, y a su gran estabilidad. Además, haremos uso de la plataforma de mensajería instantánea Slack, y la plataforma Blackboard Collaborate, que hace más sencillas las reuniones con el patrocinador.

Con respecto al desarrollo de la documentación, se utilizarán las herramientas aportadas por Microsoft Office (Word, Excel, ...), por parte del equipo de trabajo.

En el apartado de almacenamiento, utilizaremos dos herramientas: Google Drive para la documentación que se vaya desarrollando y no haya sido aprobada por el patrocinador, y un repositorio en GitHub gestionado por el Project Manager, en el que se introducirá la documentación que sea válida y esté ya aprobada. El uso de GitHub fue requerido por el patrocinador y cliente, y se consideró de uso obligatorio.

En último lugar, para el desarrollo de la aplicación web (orientada a la venta online de bicicletas, componentes o montaje de bicicletas por componentes), utilizaremos el framework de WordPress o PrestaShop (estando pendientes de una reunión en la próxima fase del proyecto, para decidir cuál), por lo que no se utilizará ningún código de base. Estas son las dos opciones que se barajarán debido a que algunos miembros del grupo tienen conocimientos básicos de estas. Por lo tanto, este es un criterio clave por el que descartamos las demás herramientas y centraremos nuestro estudio y elección a uno de estos dos framework.

Resumiendo, en los apartados anteriores, observamos que haremos uso de una gran cantidad de herramientas exteriores, siendo los equipos informáticos las únicas herramientas suministradas por la propia compañía.

### 9.3. Criterios de selección de proveedores

Para la selección del sistema de almacenamiento, nos atendremos a los siguientes criterios:

- Necesitaremos que se trate de un sistema de almacenamiento simple e intuitivo.
- Deberá soportar varios formatos de archivos (pdf, docx, xmls, ...)
- Cualquier cambio que se realice en dicha plataforma, deberá representarse en tiempo real en los dispositivos de todo aquel que acceda.
- Será recomendable que más de una persona pueda trabajar en el mismo archivo a la vez
- Con respecto al coste, se priorizará conseguir un servicio gratuito

Para la selección del sistema de comunicaciones, nos atendremos a los siguientes criterios:

- Deberemos disponer de mensajería instantánea
- Deberá soportar llamadas de voz y videollamadas
- Sería recomendable que nos permitiese dividirnos en secciones o salas, a la hora de tratar con los distintos aspectos del desarrollo del proyecto
- Sería recomendable que el sistema mantenga un registro de las comunicaciones, por si es necesario consultarlo

Para la selección de la tecnología que utilizaremos, nos atendremos a los siguientes criterios:

- Cualquier archivo común, debe ser visible para todos los miembros del equipo, en cualquier momento
- Cualquier cambio que se realice en un archivo, deberá ser visible por el resto de integrantes del equipo, aunque se encuentren trabajando en este mismo archivo
- Sería recomendable que la propia tecnología se hiciese cargo de la gestión del dominio, ya que se considera un trabajo fuera de nuestro alcance

- Deberá contener una documentación clara y un servicio de ayuda, en caso de que nos encontrásemos con un error que fuésemos incapaces de resolver
- Sería recomendable, que dentro de la versión gratuita de esta tecnología, encontrásemos las herramientas suficientes para satisfacer todos los requisitos del proyecto.

#### 9.4. Definición de las adquisiciones

Representaremos en una tabla los elementos que consideramos esenciales para el desarrollo del proyecto:

ELEMENTO O SERVICIO	JUSTIFICACIÓN	UTILIZADO A PARTIR DE
Equipos informáticos x5	Los equipos serán indispensables a la hora de desarrollar el proyecto de aplicación web	07/12/2020
Licencia Office	Necesarios para el correcto desarrollo de la documentación del proyecto	07/12/2020
Dominio y Hosting	Necesario para el despliegue y acceso a la aplicación desde la web	07/12/2020
Gestor de contenido (framework)	Base para el desarrollo de la aplicación web	07/12/2020
Plugins del gestor	Necesarios para implementar los incrementos de la aplicación web	07/12/2020
Almacenamiento en la nube con Google Drive	Fundamental para el almacenamiento en la nube de la documentación en la que se trabaja, y el control de versiones	07/12/2020
Comunicación mediante Discord, Slack y Blackboard Collaborate	Esencial para las comunicaciones del día a día entre los trabajadores	07/12/2020

#### 9.5. Términos y condiciones de los contratos

Ahora procederemos a definir los términos y condiciones de los contratos de las herramientas que externalizamos.



En cuanto al desarrollo de la documentación, haremos uso de la herramienta Microsoft Office, la cual nos provee gratuitamente la Universidad de Sevilla. El contrato de ésta, tiene duración hasta el 20 de agosto de 2021, por lo que durante el desarrollo del presente proyecto, dicho contrato estará vigente. Las condiciones de éste, se pueden consultar en : <https://sic.us.es/servicios/infraestructuras-comunicaciones-hw-y-sw/equipamiento-informatico-software/acuerdos>

En las comunicaciones, la herramienta Discord ofrece unos términos y condiciones que se ajustan a las necesidades de comunicación del equipo de proyecto. Mediante esta herramienta, y el uso de Slack, nunca se compartirá información personal o confidencial, y sólo se utilizará para la comunicación verbal. Además, se utilizará la plataforma suministrada por la Universidad de Sevilla Blackboard Collaborate, con la que dispondremos de reuniones semanales con el patrocinador. Los términos y condiciones se pueden encontrar en: <https://discord.com/terms> por parte de Discord, <https://slack.com/intl/es-es/terms-of-service/user> por parte de Slack, y [https://help.blackboard.com/es-es/Terms\\_of\\_Use](https://help.blackboard.com/es-es/Terms_of_Use) por parte de Blackboard Collaborate.

En relación con el desarrollo del código con el framework de WordPress o PrestaShop, las condiciones de contrato se encontrarán en: <https://es.wordpress.com/tos/> por parte de Wordpress, y <https://addons.prestashop.com/es/content/12-terminos-y-condiciones> por parte de PestaShop. Respecto a este contrato, cabe destacar la existencia de servicios de pago y gratuitos. En nuestro caso, realizaremos un estudio para analizar las posibles utilidades de cada opción.

Con relación a los términos y condiciones del repositorio de almacenamiento en la nube de Google Drive, se da a conocer que todo el contenido almacenado es de nuestra propiedad, por lo que seguirá y cumplirá nuestros estándares. Las condiciones se pueden consultar en: <https://www.google.com/drive/terms-of-service/>

Por último, en relación al repositorio de GitHub, seguirá directrices similares al anterior, por lo que se ajustará de igual manera a nuestros estándares. Sus condiciones de contrato se podrán consultar en: <https://docs.github.com/es/free-pro-team@latest/github/site-policy/github-terms-of-service>

## 10. Gestión de cambios

**Procedimiento que seguir en caso de que se considere que un cambio es necesario en el proyecto:**

En caso de que se vaya a realizar algún cambio en el proyecto la fuente del cambio pueden ser dos emisores y según esto se actuará de un modo u otro:

**El patrocinador es la fuente de cambio:**

En caso de que el patrocinador sea la fuente de un posible cambio en el proyecto, el responsable de control de cambios se reunirá con el patrocinador y tomará las anotaciones necesarias para rellenar la plantilla de control de cambios.

#### **Un miembro del equipo es la fuente de cambio:**

En caso de que un miembro del equipo sea la fuente de un posible cambio en el proyecto, será el mismo quien rellene la plantilla de control de cambios.

#### **Procedimiento a seguir una vez se tiene la plantilla de control de cambios lista:**

El responsable de control deberá tener todos los posibles cambios en el proyecto, independientemente de la fuente de este.

En el momento que el responsable tiene uno o más cambios posibles en el proyecto, este, tiene que comunicárselo al Jefe de Proyecto que añadirá un nuevo punto en la orden del día de la próxima reunión del equipo.

En la próxima reunión del grupo se leerá la plantilla de control de cambio para informar a todos los miembros de este, pasando posteriormente a un debate donde se discutirá si el cambio se llevará a cabo o no.

\*En el apartado “Anexo” se adjunta una plantilla para la solicitud de cambios.

## **11. Glosario**

Nº	Término	Definición
1	Scrum	Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto
2	Jefe de proyecto	Es el responsable de captar las necesidades de los usuarios y gestionar los recursos económicos, materiales y humanos, con el fin de obtener los resultados esperados en los plazos previstos y con la calidad necesaria
3	Jefe de diseño	Es el responsable de la arquitectura y del aspecto técnico del proyecto
4	Jefe de comunicaciones	Es la cara visible de la organización, se encarga de mantener relaciones con los clientes o con otras empresas
5	Scrum Master	Es el encargado de velar por las buenas prácticas y valores descritos en el modelo Scrum

6	Stakeholders	Son todos los interesados en el desarrollo del proyecto, se relacionan con las actividades y decisiones de la empresa
7	Iteración	Ejecución en bloques temporales cortos y fijos, es el formato seguido en Scrum
8	Product Backlog	Listado ordenado por prioridad de los requisitos necesarios para la implementación de un proyecto
9	Product Burndown	Gráfico que registra la suma del esfuerzo restante estimado realizado a partir de la lista de requisitos priorizada
10	Product Owner	Es el responsable de asegurar que el equipo aporte valor al negocio, gestiona la lista de requisitos priorizada
11	Mockup	Prototipo de la interfaz de usuario
12	Retrospectiva	Reunión en la que el equipo analiza la forma de trabajo con el objetivo de alcanzar una mejora continua
13	Discord	Es un software gratuito de VoIP usado como punto de encuentro en reuniones virtuales
14	Slack	Es una plataforma de mensajes basada en canales, permite trabajar en grupo de forma eficaz, conectar servicios y herramientas software
15	Google Drive	Servicio de alojamiento que permite guardar archivos de forma segura y abrirlos o editarlos desde cualquier dispositivo
16	Blackboard Collaborate Ultra	Herramienta de videoconferencias en tiempo real que permite agregar archivos, compartir aplicaciones y utilizar una pizarra virtual para interactuar

## 12. Anexo

Los documentos pertenecientes al apartado “Anexo”, se adjuntarán en una carpeta llamada también “Anexo” para la mejor visualización de las gráficas e imágenes aportadas.

### 12.1 Matriz de trazabilidad

### 12.2 Cronograma

### 12.3 Plantilla de solicitud de cambios

