|  |
| --- |
| Asignatura: |
| Planificación y Gestión  de Proyectos Informáticos |

|  |
| --- |
| Título del documento: |
| **Plan de Gestión de Proyecto de Sofware**  **SPMP** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Preparado por: |  |  |  |  |
|  |  | Carlos Company  Javier Torres  Mathias Moser  William Echeverry  Álvaro Guisado |  | 07/03/2022 |
|  |  | Nombre |  | Fecha |
| Grado |  | Ingeniería Informática |  |  |
| Curso |  | 4º Grado, A |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre de fichero: |  | Fecha: |  | Edición: |  | Página: |
| v1.1\_0003\_GA1\_SPMP\_SGM\_Revisión\_0.1.pdf |  | **04/04/2022** |  | **1.1** |  | **1/51** |

Registro de cambios

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. TITULO DEL DOCUMENTO:** Plan de Gestión de Proyecto de Software (SPMP) | | | |
| **2. NÚMERO DE REFERENCIA DEL DOCUMENTO:** 0003 | | | |
| **3. ISSUE** | **4. REVISIÓN** | **5. FECHA** | **6. RAZÓN DEL CAMBIO** |
| 0 | 1 | 19/01/2022 | Primera versión del documento. |
| 1 | 0 | 07/03/2022 | Última revisión del documento, entrega a cliente. |
| 1 | 1 | 04/04/2022 | Añadidos nuevos riegos a la tabla de riesgos. |

\* N/A = No aplica

Registro de revisión de documento

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Acción** | **Responsable** | **Firma** | **Fecha** |
| **Creado por:** | William Echeverry  *Arquitecto de la Solución* |  | 28/03/2022 |
| **Revisado por:** | Carlos Company Torres  *Gestor de la Calidad* |  | 03/04/2022 |
| **Aprobado por:** | Mathias Brunkow Moser  *Jefe del Projecto* |  | 04/04/2022 |

Resumen

En el presente documento se expondrá con detalle la planificación planteada para el desarrollo del sistema de gestión muelles. Se detallará la organización del proyecto, el proceso de gestión y técnico y los distintos paquetes de trabajo que se llevarán a cabo junto con su calendarización y el presupuesto necesario.

Índice

[1 Introducción 7](#_Toc97589282)

[1.1 Visión general del Proyecto 7](#_Toc97589283)

[1.2 Resultados del Proyecto 7](#_Toc97589284)

[1.3 Evolución del SPMP 7](#_Toc97589285)

[1.4 Material de referencia 8](#_Toc97589286)

[1.5 Definiciones y acrónimos 9](#_Toc97589287)

[2 Organización del proyecto 10](#_Toc97589288)

[2.1 Modelo de proceso 10](#_Toc97589289)

[2.1.1 Fase de Diseño 10](#_Toc97589290)

[2.1.2 Fase de Desarrollo 10](#_Toc97589291)

[2.1.3 Fase de Pruebas 10](#_Toc97589292)

[2.2 Estructura organizativa 11](#_Toc97589293)

[2.3 Límites e interfaces organizativas 11](#_Toc97589294)

[2.4 Responsabilidades del proyecto 12](#_Toc97589295)

[3 Proceso de gestión 13](#_Toc97589296)

[3.1 Objetivos y prioridades de la gestión 13](#_Toc97589297)

[3.1.1 Objetivo General 13](#_Toc97589298)

[3.1.2 Objetivos Específicos 13](#_Toc97589299)

[3.2 Supuestos, dependencias y limitaciones 13](#_Toc97589300)

[3.3 Gestión de riesgos 15](#_Toc97589301)

[3.3.1 Tabla de riegos 15](#_Toc97589302)

[3.3.2 Matriz de riesgos 19](#_Toc97589303)

[3.4 Mecanismos de seguimiento y control 19](#_Toc97589304)

[3.5 Plan de personal 20](#_Toc97589305)

[4 Proceso técnico 21](#_Toc97589306)

[4.1 Métodos, herramientas y técnicas 21](#_Toc97589307)

[4.2 Documentación del software 21](#_Toc97589308)

[4.3 Funciones de apoyo al proyecto 22](#_Toc97589309)

[5 Paquetes de trabajo, calendario y presupuesto 23](#_Toc97589310)

[5.1 Paquetes de trabajo y Dependencias 23](#_Toc97589311)

[5.2 Presupuesto y asignación de recursos 24](#_Toc97589312)

[5.2.1 Asignación de Recursos 25](#_Toc97589313)

[5.3 Planificación de Proyecto 26](#_Toc97589314)

Índice de Tablas

[Tabla 1: Referencias 8](#_Toc97589263)

[Tabla 2: Definiciones y Acónimos 9](#_Toc97589264)

[Tabla 3: Fase de Diseño 10](#_Toc97589265)

[Tabla 4: Fase de Desarrollo 10](#_Toc97589266)

[Tabla 5: Fase de Pruebas 10](#_Toc97589267)

[Tabla 6: Interfaces organizativas 11](#_Toc97589268)

[Tabla 7: Responsabilidades 12](#_Toc97589269)

[Tabla 8: Objetivos Específicos 13](#_Toc97589270)

[Tabla 9: Supuestos, Limitaciones y Dependencias 13](#_Toc97589271)

[Tabla 10: Plan de Personal y Rangos 20](#_Toc97589272)

[Tabla 11: Documentación 21](#_Toc97589273)

[Tabla 12: Necesidades de Recursos 25](#_Toc97589274)

[Tabla 13: Asiganción de Recursos 25](#_Toc97589275)

# Introducción

## Visión general del Proyecto

Este Proyecto abarca la planificación, desarrollo e implementación de una aplicación para la gestión logística de muelles. La aplicación permitirá realizar una reserva de un muelle por parte de un transportista, visualizar las reservas que tiene y cancelar una reserva ya hecha. La reserva se hará por periodos de una hora, empezando a las 6:00 hasta las 14:00.

Existirán tres tipos de usuarios: administrador, gestor y transportista. El perfil del administrador podrá acceder a todas las áreas del sistema para realizar cualquier tipo de acción. El gestor podrá acceder a diferentes tipos de información para llevar un seguimiento de las reservas. El transportista solo podrá crear reservas, cancelarlas y revisar el estado de su reserva.

El sistema leerá la matricula del vehículo de manera simulada y permitirá también simular la subida y bajada de una barrera para permitir el acceso a los muelles.

También existirá la posibilidad de crear incidencias por si surge cualquier tipo de problema en el muelle, para que los gestores puedan tomar decisiones y solventarlas.

## Resultados del Proyecto

Como resultado del proyecto, se obtendrá una aplicación de gestión de muelles funcional que sea capaz de recibir un fichero de configuración de manera correcta para simular el estado de 10 muelles.

Esta aplicación será capaz de permitir a los usuarios reservar un muelle y realizar (según el tipo de usuario) diferentes acciones asociadas a esta reserva. También tendrán la posibilidad de crear y visualizar (según el tipo de usuario) incidencias.

Para los usuarios administradores y gestores, podrán acceder a una zona de informes que les ayude a tomar diferentes decisiones estratégicas según el rendimiento del muelle.

Este proyecto mejorará, sin ninguna duda, la eficacia del muelle para gestionar reservas y tomar decisiones gracias al software desarrollado.

## Evolución del SPMP

No Aplica.

No aplica la evolución del SPMP ya que solo exitirá un documento por cada fase de proyecto. En este caso el documento será único.

## Material de referencia

El material desde el cual se ha realizado la toma de requisitos es el documento ***2021-22 Sistema Gestión Muelles.pdf***

Para la realización de este documento se ha seguido el documento ***PSS050.pdf – ESA software engineering standards***.

La planificación temporal del proyecto se encuentra adjunta en este documento con el nombre de ***v1.0\_0005\_GA1\_PlanProyecto.pdf***



Tabla 1: Referencias

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Id** | **Tipo** | **Nombre** | **Enlace** |
| REF-01 | Especificación | **2021-22 Sistema Gestión Muelles.pdf** | [**https://ufv-es.instructure.com/courses/14222/files/1544497/download?download\_frd=1**](https://ufv-es.instructure.com/courses/14222/files/1544497/download?download_frd=1) |
| REF-02 | Estándar | **PSS050.pdf – ESA sofware engineering standards** | **N/A** |
| REF-03 | Informe GAN | ***v1.0\_0005\_GA1\_PlanProyecto\_SGM.pdf*** |  |
| REF-04 | GAN | ***v1.0\_0004\_GA1\_PlanProyecto\_SGM.gan*** | **N/A** |

## Definiciones y acrónimos

Tabla 2: Definiciones y Acónimos

|  |  |
| --- | --- |
| Acrónimo | Significado |
| BBDD | Base de Datos |
| SQL | Structured Query Language |
| STK | Stakeholder |
| REC | Recurso |
| DDoS | Distributed Denial of Service |
| SO | Sistema Operativo |
| FA | Fase |
| QR | Quick Response |
| REF | Referencia |
| SLD | Supuestos, Limitaciones y Dependencias |
| DOC | Documento |

# Organización del proyecto

## Modelo de proceso

Para una mejor descripción de las actividades y tareas consultar los documentos **REF-03** y **REF-04**.

### Fase de Diseño

Tabla 3: Fase de Diseño

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | FA1 | **Nombre** | Diseño |
| **Descripción** | | Analizar y diseñar la base de datos y la interfaz gráfica | |
| **Entradas** | | URD, Requisitos de Usuario | |
| **Salidas** | | Documento de Diseño de la Solución | |
| **Actividades** | | Diseño model de datos y diseño de interfaz | |

### Fase de Desarrollo

Tabla 4: Fase de Desarrollo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | FA2 | **Nombre** | Desarrollo |
| **Descripción** | | Realizar el desarrollo de la aplicación | |
| **Entradas** | | Documento de Diseño de la solución y URD | |
| **Salidas** | | Software desarrollado | |
| **Actividades** | | * Construcción de BBDD * Desarrollo de Autenticación * Gestión de Accesos * Desarrollo Dashboard Backoffice * Desarrollo Backoffice Muelles * Desarrollo Área Usuario * Desarrollo de Generador de Informes * Desarrollo Portal de Incidencias * Desarrollo Backoffice Pedidos * Desarrollo de Interfaz Gestión de Pedidos | |

### Fase de Pruebas

Tabla 5: Fase de Pruebas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | FA3 | **Nombre** | Pruebas |
| **Descripción** | | Probar la aplicación de desarollada y preparar para la subida a producción documentando el sistema. | |
| **Entradas** | | Software desarrollado | |
| **Salidas** | | Software probado y documentado. | |
| **Actividades** | | * Revisión del Código * Pruebas de Validación | |

## Estructura organizativa

Interfaz de usuario gráfica, Diagrama

Descripción generada automáticamente

Figura 2.1: Estructura Organizativa Interna de Recursos

## Límites e interfaces organizativas

Tabla 6: Interfaces organizativas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Id | Localización | Grupo | Acción |
| STK-01 | Interno | Accionistas | Informar de resultados |
| STK-02 | Externo | Organización del Cliente | Informar de avances y porcentaje terminado |
| STK-03 | Externo | Auditores de Calidad | Seguir estándares ESA |
| STK-04 | Externo | Subcontratados | Acordar el servicio necesario y los resultados necesarios en un contrato y pedir que lo firmen. |
| STK-05 | Externo | Usuarios Finales | Realizar la interfaz de usuario lo más accesible posible. |
| STK-06 | Interno | Departamento Financiero | Informar del presupuesto y pedir la aprobación del budget. |
| STK-07 | Interno | Gerencia | Informar de los avances y documentar incidencias. |
| STK-08 | Externo | Proveedores | Realizar el pago del producto en plazo. |

Los responsables del documento de control de intefaces serán el Jefe de Proyecto y el Arquitecto de la Solución. Donde el Jefe de proyecto debe autorizarlo. El nombre de documento de ICD será correspondiente a su versión, numero de referencia y código de documento.

## Responsabilidades del proyecto

Tabla 7: Responsabilidades

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Id | Posición | Descripción |
| REC-01 | Jefe de Proyecto | Responsable de coordinar el equipo, gestionar el proyecto, interactuar con el cliente y aprobar los documento. |
| REC-02 | Arquitecto de la solución. | Reponsable de idear a la solución y coordinar el desarrollo técnico. |
| REC-03 | Gestor de la Calidad y UX | Responsable de revisar y garantizar la calidad del sistema y documentación, además de garantizar la calidad de UX y el branding. |
| REC-04 | Desarrollador Backend I | Responsable del desarrollo backend y integración del software. |
| REC-05 | Desarrollador Backend II | Responsable de la conexión con la base de datos y el tratamiento de los datos en backend. |
| REC-06 | Desarrollador Frontend I | Responsable del frontend y diseño de interfaces gráficas. |
| REC-07 | Desarrollador Frontend II | Responsable de presentar la información recibida de la conexión con el backend. |
| REC-08 | Desarrollador Tester | Responsable de realizar las pruebas de sistema, validación y unitarias. Responsable de revisar el código antes de subir a producción. El tester es reponsable de verificar el desarrollo de backend y frontend. |
| REC-09 | Analista de Datos | Responsable de diseñar el modelo de datos utilizado en el sistema, además de configurar y gestionar el acceso a la base de datos.  Trabajará junto al tester analizando el sistema a lo largo del desarrollo. |

# Proceso de gestión

## Objetivos y prioridades de la gestión

Los objetivos de la gestión del proyecto deben de estar correctamente definidos para alcanzar el éxito del proyecto. Además, es muy importante asignar la correcta prioridad a cada uno de ellos para conocer que grado de relevancia tienen en el desarrollo.

A continuación, se indicarán los objetivos generales y específicos del proyecto:

### Objetivo General

Desarrollar un sistema de gestión de muelles en forma de aplicación que permita la reserva de los muelles y su gestión de forma eficiente con posibilidad de visionado en tiempo real y automatizaciones en el control de accesos.

### Objetivos Específicos

Tabla 8: Objetivos Específicos

|  |  |
| --- | --- |
| Prioridades (1-4) | Objetivos Específicos |
| 1 | Permitir la reserva a los transportistas de los muelles para su vehículo en un tramo horario estimado en función de la disponibilidad. |
| 1 | Permitir la configuración de los muelles indicando sus valores y disponibilidad. |
| 1 | Permitir la gestión de las reservas por parte de los usuarios gestores. |
| 1 | Automatizar la entrada y salida de los transportistas. |
| 1 | Permitir el visionado en tiempo real del estado de los muelles. |
| 2 | Disponer de un portal de incidencias. |
| 1 | Desarrollar la aplicación y proceder a su implantación en un ambiente real. |

## Supuestos, dependencias y limitaciones

En el proceso de especificación de un proyecto software se deben de realizar una serie de suposiciones que suelen estar relacionadas con dependencias en otros sistemas. Estos supuestos y dependencias también causan limitaciones en el desarrollo.Por ello es conveniente especificar los supuestos y limitaciones, y sus dependencias:

Tabla 9: Supuestos, Limitaciones y Dependencias

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Id | Supuestos - Limitaciones | Despendencias |
| SLD-01 | No ocurrirá una caída del servidor donde se aloja el sistema de gestión de muelles. | La disponibilidad del servidor. |
| SLD-02 | No se producirán ataques informáticos graves ni con periodicidad alta. | Los ataques al servidor y al sistema. |
| SLD-03 | No existirán vulnerabilidades graves en el sistema. | La integridad de la aplicación. |
| SLD-04 | No se producirá fallos en el envío y recepción de emails. | El servidor SMTP. |
| SLD-05 | No ocurrirán fallos en la gestión de la base de datos. | Gestión del administrador de la BBDD. |
| SLD-06 | No se gestionará de forma incorrecta los permisos otorgados a los usuarios. | Gestión del administrador de los usuarios. |
| SLD-07 | No se producirán errores críticos en producción. | Experiencia Equipo y posibles errores. |
| SLD-08 | No habrá desajustes graves en la planificación. | Disponibilidad y acontecimientos fortuitos. |
| SLD-09 | No habrá fallos técnicos en el sistema que gestiona la barrera. | Sistema de accionamiento de la barrera. |
| SLD-10 | No habrá fallos técnicos en la lectura de matrículas. | Sistema de lectura de matrículas. |
| SLD-11 | No habrá matrículas diferentes al formato definido por el cliente. | Matriculas de Transportistas. |
| SLD-12 | No habrá fallos técnicos en la lectura de códigos QR. | Sistema de lectura de códigos QR. |
| SLD-13 | No ocurrirán retrasos en la hora de entrada | Puntualidad de los transportistas. |
| SD-14 | No ocurrirán retrasos en la hora de salida de forma asidua en el sistema. | Estimación de los transportistas. |
| SLD-15 | No se negarán reservas de forma no justificada. | Gestión apropiada de los gestores. |
| SLD-16 | No se producirán un exceso de reservas en un mismo muelle. | Gestión apropiada de los gestores. |
| SLD-17 | No se aceptarán reservas fuera de horario. | Gestión apropiada de los gestores. |
| SLD-18 | No se marcarán como resueltas incidencias no resueltas. | Gestión apropiada de los gestores. |
| SLD-19 | No se producirán fallos graves en el diseño del sistema. | Diseñadores y Desarrolladores del sistema. |
| SLD-20 | No se producirán fallos graves en el desarrollo | Desarrolladores del sistema. |
| SLD-21 | No habrá más de 500 muelles. | Especificaciones del Cliente. |
| SLD-22 | No se retrasará la fecha de entrega del sistema. | Planificación, Gestión y Desarrollo. |
| SLD-23 | No se producirán restrasos relevantes ni fallos en los sistemas que realizan las pruebas. | Pruebas. |
| SLD-24 | No se excederá el presupuesto especificado en la oferta. | Presupuesto del cliente. |

## Gestión de riesgos

### Tabla de riegos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Riesgo | Descripción | Prob. | Acción | Impacto |
| *R1* | Caída de Servidor | Alta | Tener un servidor de Backup | Alto |
| *R2* | Ataque de Structured Query Language (SQL) Injection | Media | Asegurar que el acceso a la base de datos sea seguro | Alto |
| *R3* | Ataque de Distributed Denial of Service (DDoS) | Baja | Utilizar un CDN como cloudflare para mitigar los ataques | Alto |
| *R4* | Vulnerabilidades graves de la aplicación | Baja | Comprobar que se utiliza software actualizado y actual | Alto |
| *R5* | Fallos en el envío de emails. | Baja | Revisar la configuración y capacidades del servidor STMP | Medio |
| *R6* | Fallos en la Base de Datos (BBDD) | Media | Comprobar los permisos, gestión y copias de seguridad | Alto |
| *R7* | Error critico en producción | Media | Realizar pruebas unitarias para mitigar el riego de error. | Alto |
| *R8* | Esfuerzo de producción infravalorado | Baja | Comprobar histórico de proyectos similares realizados por FeedEx | Alto |
| *R9* | Planificación poco flexible | Media | Revisar de forma periódica la planificación ya actualizarla | Alto |
| *R10* | Inapropiada toma de requisitos | Baja | Comprobar con el cliente y validar los requisitos del URD | Alto |
| *R11* | Infravalorar tareas desconocidas | Baja | Comprobar el histórico de proyectos similares | Medio |
| *R12* | Planificación incompleta | Baja | Validar la planificación y revisar junto al resto de documentos | Alto |
| *R13* | Fallo en el sistema que gestiona las barreras | Baja | Comprobar el apropiado funcionamiento mediante pruebas | Medio |
| *R14* | Fallo en el sistema lector de matrículas | Media | Resolver mediante el uso del sistema lector de código QR | Medio |
| *R15* | Fallo en el sistema lector de códigos Quick Response (QR) | Media | Resolver mediante la lectura de matricula o manualmente | Alto |
| *R16* | Retrasos simúlatenos y frecuentes | Alta | Gestionar manualmente ampliando tiempos de reserva | Medio |
| *R17* | Exceso de tiempo de carga y descarga | Media | Gestionar manualmente ampliando tiempos de manipulación | Medio |
| *R18* | Exceso de reservas en un mismo muelle | Baja | Gestionar manualmente negando o modificando reservas | Alto |
| *R19* | Aceptación de reserva fuera de horario | Baja | Configurar de forma apropiada los tramos de disponibilidad | Medio |
| *R20* | Incorrecta tramitación de incidencia | Baja | Crear una nueva incidencia hijo e indicarlo mediante email | Bajo |
| *R21* | Diseño inapropiado o no adaptable | Baja | Revisar en las pruebas la adecuación multidispositivo | Alto |
| *R22* | Desarrollo incorrecto de la aplicación | Baja | Periódicamente comprobar la adecuación a los requisitos | Alto |
| *R23* | Configuración no contemplada en requisitos | Baja | Repasar con cliente los requisitos y especificaciones | Medio |
| *R24* | Falta de recursos técnicos para el desarrollo | Baja | Correcta planificación y aseguramiento de recursos | Alto |
| *R25* | Falta de perfiles técnicos para el proyecto | Baja | Uso de las capacidades de FeedEx | Alto |
| *R26* | Falta de experiencia del Project Manager | Baja | Asignación de un Project Manager experimentado | Alto |
| *R27* | Falta de claridad en la asignación de los roles | Baja | Planificación y gestión detallada y seguimiento periódico | Medio |
| *R28* | Exceso de rotaciones de perfiles | Baja | Uso de los recursos de FeedEx y su baja tasa de abandono | Alto |
| *R29* | Conflictos en departamentos y áreas | Media | Aplicar la experiencia en gestión y mediación del manager | Medio |
| *R30* | Falta de colaboración del cliente | Baja | Contacto con periodicidad media con el cliente | Medio |
| *R31* | Desconocimiento de las tecnologías | Baja | Uso de software usado en anteriores aplicaciones similares | Alto |
| R32 | Uso de tecnologías inmaduras | Baja | Uso de tecnologías probadas en anteriores proyectos | Alto |
| *R33* | Integraciones con sistemas desconocidos | Baja | Uso de sistemas con los que FeedEx ya tiene experiencia | Medio |
| *R34* | Falta de adecuación a normativas | Baja | Comprobar nuevas normativas y aplicarlas al desarrollo | Alto |
| *R35* | Falta de adecuación a estándares | Baja | Comprobar nuevas normativas y aplicarlas al desarrollo | Alto |
| *R36* | Exceso de burocracia que ralentiza | Baja | Aplicar metodología y jerarquía ágil de FeedEx | Alto |
| *R37* | Control de calidad inadecuado | Baja | Aplicar los controles de calidad con gran experiencia de FeedEx | Medio |
| *R38* | Mala accesibilidad en la aplicación | Baja | Revisar las buenas prácticas del último estándar WCAG | Medio |
| *R39* | Visualización grafica de interfaz utilizando un lector braile | Baja | Añadir descripciones en las imágenes y desarrolar una UX accesible | Bajo |
| *R40* | Falta de actividades de seguimiento | Baja | Realizar un seguimiento mediante reuniones planificadas | Alto |
| *R41* | Retrasos en la entrega del proyecto | Baja | Planificación, gestión y revisión constante y actualizada | Alto |
| *R42* | Solicitud de cambios. | Baja | Requisitos validados y verificados por cliente y si surge una petición de cambio rellenar un formulario. | Medio |
| *R43* | Eventos excepcionales como guerras, pandemias, catástrofes nucleares… | Baja | Posibilidad del equipo de desarrollo de trabajo en remoto mediante uso de herramientas colaborativas | Medio |
| *R44* | Desastres naturales | Baja | Posibilidad de poder realizar un despliegue remoto o reubicación a otras instalaciones para los trabajadores afectados | Medio |
| *R45* | Inapropiada recopilación de riesgos | Baja | Toma de decisiones rápida y eficaz basada en la experiencia en los proyectos realizados por FeedEx | Alto |
| *R46* | Inapropiada gestión de los riesgos | Baja | Aplicar las acciones para mitigar, transferir, evitar o aceptar el riesgo | Alto |
| *R47* | Incumplimientos contractuales | Baja | Realizar la conciliación y tomar las medidas oportunas para resolver | Alto |
| *R48* | Falta de calidad del producto en la entrega | Media | Pruebas de Validación con todos los recursos del equipo. | Alto |
| *R49* | Exceso de trabajo | Alta | División del trabajo entre miembros del equipo. | Medio |
| *R50* | Retraso en la planificación | Media | Paralelización máxima de dos tareas por grupo de desarrolladores, y soporte de recursos extra en tareas relacionadas. | Alto |

### Matriz de riesgos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Probabilidad** | alta |  | **R16** | **R1** |
| media |  | **R14,R17,R29, R49** | **R2,R6,R7,R9,R15,R48,R50** |
| baja | **R2,R39** | **R5,R11,R13,R19,R23**  **R27,R30,R33,R37,R38**  **R42,R43,R44** | **R3,R4,R8,R10,R12**  **R18,R21,R22,R24**  **R25,R26,R28,R31**  **R32,R34,R35,R26**  **R40,R41,R45,R46,R47** |
|  |  | bajo | medio | alto |
|  |  | **Impacto** | | |

## Mecanismos de seguimiento y control

Para realizar el seguimiento del proyecto se realizarán auditorias cada semana con el cliente para revisar el avance del desarrollo.

Todas las reuniones se registrarán en actas, y se realizarán reuniones cortas para que los miembros informen del avance de sus tareas.

Las tareas serán incluidas en un cuadro de tareas en teams, tendrán una fecha de fin y un recurso responsable, que debe coincidir con el responsable de la tarea en [REF-04].

Captura de pantalla de un celular

Descripción generada automáticamente

Figura 3.1: Cuadro de Tareas Teams

Cada tarea tendrá asignada una tag que permita identificar la prioridad, urgencia o finalidad de la tarea. Las tareas deberán ser fiinalizadas y añadidas a las entregas finalizadas.

## Plan de personal

Tabla 10: Plan de Personal y Rangos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rol | Nombre | Rango |
| Jefe de Proyecto | Mathias Brunkow Moser | RG-1 |
| Aquitecto de Solución | William Echeverry | RG-2 |
| Gestor de la Calidad y UX | Carlos Company Torres | RG-3 |
| Desarrollador Backend I | Mathias Brunkow Moser | RG-3 |
| Desarrollador Backend II | Álvaro Guisado | RG-4 |
| Desarrollador Frontend I | Javier Torres Solís | RG-3 |
| Desarrollador Frontend II | William Echeverry | RG-4 |
| Desarrolador Tester | Carlos Company Torres | RG-3 |
| Analista de Datos | Álvaro Guisado | RG-3 |

# Proceso técnico

## Métodos, herramientas y técnicas

Nuestro desarrollo se basara en la utilización de un conjunto de herramientas para la realización de nuestra aplicación.

Estas herramientas seran principalmente software, como PHP, HTML, Bootstrap, CSS, Javascript, jQuery, MySQL, XAMPP, servidor Apache, Chrome y Firefox, siendo la mayoría de estas lenguajes que utilizaremos para desarrollar nuestro programa.

También tendremos despliegue de hardware, como una pantalla TFT de 75’’, dos barreras automáticas Came Card G3750 conectadas para mástiles, dos cámaras de visión infrarroja. Estas herramientas hardware servirán principalmente para el reconomiento y seguimiento de los vehículos y la visualización de los datos a tiempo real por pantalla.

Para el desarrollo del sistema utilizaremos los estándares de la ESA, y para la definición del modulo legal, se utilizara como base la GDPR, como norma para la protección de dato europea.

## Documentación del software

Tabla 11: Documentación

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Acrónimo | Nombre | Requerimientos de Revisión | Requerimientos de Aprovación |
| DOC-01 | URD | Documento de Requisitos de Usuario | Deberá contener todos los requisitos y estar todo ordenado por módulos | Deberá de estar de acorde con el estándar de la ESA |
| DOC-02 | SPMP | Plan de Gestión de Proyecto Software | Deberá contenter la organización, definición y desarrollo del proyecto. | Deberá contener todos los puntos establecidos en el estándar de la ESA. |
| DOC-03 | SCMP | Plan de Gestión de la Configuración de  Software | Deberá contenter los puntos para controlar y indicar el estado de los elementos de software. | Deberá contener los itens establecidos en el estándar de la ESA. |
| DOC-04 | SVVP | Plan de Verificación y Validación de Sofware | Deberá contener la validación de los requisitos y la verificación de las funcionalidades | Deberá contener los contenidos establecidos en los estándares de la ESA. |
| DOC-05 | SQAP | Plan Aseguramento de la Calidad de Sofware | Deberá contener los puntos de aseguramiento de la calidad | Deberá contener los puntos de la calidad establecidos en el estándar de la ESA. |

## Funciones de apoyo al proyecto

El proyecto tendrá planes de apoyo para distintas áreas de este, como por ejemplo:

* Gestion de la configuración: Para el control de versiones, utilizaremos Git y subiremos nuestros repositorios a la plataforma Git Hub, para así poder controlar las fases de nuestro proyecto y los cambios que vayamos haciendo en estas.

Dentro de estos repositorios tendremos una rama Master, donde se subirá la versión final del repositorio, y las actualizaciones que vayan surgiendo, la rama Development, en la cual realizaremos las pruebas antes de subirlo a la rama Master, y ramas auxiliares que iran asociadas a cada uno de los integrantes del equipo de desarrollo para que no haya conflictos entre los desarrollos de cada integrante.

* Verificacion y validación: N/A
* Aseguramiento de la calidad del software: El usuario tendrá a su disposición una política de privacidad en la herramienta, aclarando que poseen total privacidad a respectos de sus datos personales y que no serán utilizados por terceros. Al mismo tiempo, el usuario tendrá a su disposición una política de cookies informando de que estas se utilizan para guardar datos de sesión.

# Paquetes de trabajo, calendario y presupuesto

## Paquetes de trabajo y Dependencias

El desarrollo del proyecto se realizará a traves de paquetes de trabajo, los cuales se sibdividen en tareas que hemos generado con la herramienta GanttProject.

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Figura 5.1: Esquema simplificado de las dependencias de tareas

## Presupuesto y asignación de recursos

El presupuesto y los recursos son calculados con la herramienta Gantt. Para cada tarea tenemos asignado un presupuesto. El presupuesto del jefe del proyecto, cuyo trabajo se realiza durante toda la duración del proyecto, no computa en el Gantt, pero lo indicamos en las tablas dispuestas a continuación.

Imagen de la pantalla de un celular con letras

Descripción generada automáticamente con confianza media

Figura 5.2: Presupuestos y Recursos

Tabla : Necesidades de Recursos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Paquete de trabajo | Recursos |
| 1 | URD y SPMP | Jefe de proyecto, Arquitecto de solución |
| 2 | Diseño | Jefe de proyecto, Arquitecto de solución |
| 3 | SCMP y SVVP | Jefe de proyecto, Arquitecto de solución |
| 4 | Desarrollo | Jefe de proyecto, Desarrollador Backend I, Desarrollador Backend II, Desarrollador Frontend I, Desarrollador Frontend II, Gestor de la calidad |
| 5 | Pruebas | Jefe de proyecto, Desarrollador Tester |

### Asignación de Recursos

Tabla 13: Asiganción de Recursos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Función | Tarifa Estándar | Coste total | Carga total |
| Jefe de Proyecto | Encargado del  proyecto | 23.11 €/h | 6.624 € | 390 € |
| Aquitecto de Solución | Encargado del  proyecto | 19.69 €/h | 118.14 € | 6.0€ |
| Gestor de la Calidad y UX | Documentador | 18.48 €/h | 207.90 € | 11.25 € |
| Desarrollador Backend I | Desarrollador | 17.01 €/h | 340.20 € | 20.0 € |
| Desarrollador Backend II | Desarrollador | 17.01 €/h | 238.14 € | 14.0 € |
| Desarrollador Frontend I | Desarrollador | 10.19 €/h | 222.65 € | 21.85 € |
| Desarrollador Frontend II | Desarrollador | 10.19 €/h | 193.61 € | 19.0 € |
| Desarrolador Tester | Encargado de  pruebas | 13.38 €/h | 38.13 € | 2.85 € |
| Analista de Datos | Análisis | 10.01 €/h | 60.06 € | 6.0 € |

## Planificación de Proyecto

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Figura 5.:Diagrama de Gantt del proyecto, con todas las tareas y dependencias. [REF-03]

Imagen que contiene Calendario

Descripción generada automáticamente

Figura 5.: Diagrama de recursos del proyecto. [REF-03]