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

|  |
| --- |
| Título del documento: |
| **Plan de Aseguramento de la Calidad de Sofware**  **SQAP** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Preparado por: |  |  |  |  |
|  |  | Carlos Company  Javier Torres  Mathias Moser  William Echeverry  Álvaro Guisado |  | 04/04/2022 |
|  |  | Nombre |  | Fecha |
| Grado |  | Ingeniería Informática |  |  |
| Curso |  | 4º Grado, A |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre de fichero: |  | Fecha: |  | Edición: |  | Página: |
| v1.0\_0008\_SQAP\_GA1\_SGM.pdf |  | **04/04/2022** |  | **1.0** |  | **1/51** |

Registro de cambios

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1. TITULO DEL DOCUMENTO:** Plan de Aseguramento de la Calidad de Software (SQAP) | | | |
| **2. NÚMERO DE REFERENCIA DEL DOCUMENTO:** 0008 | | | |
| **3. ISSUE** | **4. REVISIÓN** | **5. FECHA** | **6. RAZÓN DEL CAMBIO** |
| 0 | 1 | 25/03/2022 | Primera versión del documento. |
| 1 | 0 | 04/04/2022 | Última revisión del documento, entrega a cliente. |

\* N/A = No aplica

Registro de revisión de documento

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Acción** | **Responsable** | **Firma** | **Fecha** |
| **Creado por:** | William Echeverry  *Arquitecto de la Solución* |  | 25/03/2022 |
| **Validado por:** | Carlos Company Torres  *Gestor de la Calidad* | Dibujo en blanco y negro  Descripción generada automáticamente con confianza baja | 03/04/2022 |
| **Aprobado por:** | Mathias Brunkow Moser  *Jefe del Projecto* | Dibujo en blanco y negro  Descripción generada automáticamente con confianza media | 04/04/2022 |

Resumen

En este documento se definirán las pautas y políticas para poder asegurar la calidad a lo largo del proyecto del sistema de gestión de muelles. Para ello se revisarán todos los puntos que afectan a la calidad del proyecto con el objetivo de asegurarla a lo largo del mismo.

Índice

[1 Proposito 8](#_Toc100006625)

[2 Documentos de referencia 9](#_Toc100006626)

[3 Gestión 10](#_Toc100006627)

[3.1 Organización 10](#_Toc100006628)

[3.2 Tareas 10](#_Toc100006629)

[3.3 Responsabilidades 11](#_Toc100006630)

[4 Documentación 13](#_Toc100006631)

[5 Normas, prácticas, convenciones y métricas 14](#_Toc100006632)

[5.1 Normas de documentación 14](#_Toc100006633)

[5.2 Normas de diseño 14](#_Toc100006634)

[5.3 Estándares de codificación 15](#_Toc100006635)

[5.4 Normas de comentario 15](#_Toc100006636)

[5.5 Normas y prácticas de prueba 16](#_Toc100006637)

[5.6 Métricas de aseguramiento de la calidad del software seleccionadas 16](#_Toc100006638)

[5.7 Declaración de cómo se va a controlar el cumplimiento 16](#_Toc100006639)

[6 Revisión y auditorías 17](#_Toc100006640)

[6.1 Notificacion y resolución de anomalías 17](#_Toc100006641)

[6.2 Reportes para la evaluación 17](#_Toc100006642)

[7 Pruebas 18](#_Toc100006643)

[8 Notificación de problemas y acciones correctoras 19](#_Toc100006644)

[8.1 Procedimiento de Código: 19](#_Toc100006645)

[8.2 Procedimiento de Documentos: 19](#_Toc100006646)

[8.3 Acciones Correctoras 19](#_Toc100006647)

[9 Herramientas, técnicas y métodos 20](#_Toc100006648)

[9.1 Documentos 20](#_Toc100006649)

[9.2 Requisitos 20](#_Toc100006650)

[9.3 GAN 20](#_Toc100006651)

[9.4 Modulo de Requisito 21](#_Toc100006652)

[9.5 Repositorio 21](#_Toc100006653)

[9.6 Código Fuente 21](#_Toc100006654)

[10 Control del código (y de los documentos) 22](#_Toc100006655)

[11 Control de los soportes 24](#_Toc100006656)

[12 Control de los proveedores 25](#_Toc100006657)

[13 Recogida, mantenimiento y conservación de registros 26](#_Toc100006658)

[14 Formación 27](#_Toc100006659)

[15 Gestión de riesgos 28](#_Toc100006660)

[15.1 Tabla de riesgos 29](#_Toc100006661)

[15.2 Matriz de riesgos](#_Toc100006662)

[16 Resumen del resto del proyecto](#_Toc100006663)

[17 Glosario](#_Toc100006664)

[18 Evolución](#_Toc100006665)

Índice de Tablas

[Tabla 1: Convenciones](#_Toc100005320)

[Tabla 2: Configuración de nombres](#_Toc100005321)

[Tabla 3: Permisos de Repositorio 22](#_Toc100005322)

[Tabla 4: Ramas repositorio 23](#_Toc100005323)

[Tabla 5: Configuración de nombres](#_Toc100005324)

[Tabla 6: Comité de Revisión](#_Toc100005325)

# Proposito

El propósito del documento Software Quality Assurance Plan o Plan de Garantía de Calidad de Software (SQAP) tiene como proposito dar orden al desarrollo del proyecto para que se sigan unas normas comunes establecidas con el fin de garantiar su correspondencia con lo esperado con el cliente. Además de las normas de desarrollo de software, se organizan:

* Los recursos referentes al equipo o equipo/s de desarrollo del proyecto. En este ámbito se incluyen los soportes y proveedores externos de la organización FeedEx.
* El ciclo de vida del proyecto.
* Criterios de calidad aplicarbles a los requisitos.
* Los documentos requeridos para el desarrollo del software.
* Las pruebas a realizar sobre el software.
* El mantenimiento y posibles actualizaciones del software.
* Otros procesos relacionados con la propia documentación del SQAP.
* Expectativas de las diferentes secciones del SQAP.

Los stakeholders requerirán de un software para la gestión del muelle según las especificaciones acordadas incluyendo aquellas referentes a la calidad final del desarrollo software que se trataran de forma detallada en este documento para asegurar su cumplimiento.

Este plan de garantías definirá como se deben de gestionar las tareas de garantía referentes al software principalmente durante el desarrollo del mismo, pero no de forma única al incluir aspectos previos al comienzo del desarrollo como la gestión del equipo o el ciclo de vida.

La desviación en cualquier aspecto de este documento con respecto al concepto general descrito o de fora específica deberá ser siempre aceptado por los responsables del mismo.

# Documentos de referencia

**Tabla 2: Referencias**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Id** | **Tipo** | **Nombre** | **Enlace** |
| REF-01 | Especificación | 2021-22 Sistema Gestión Muelles.pdf | **Interfaz de usuario gráfica, Texto  Descripción generada automáticamente** |
| REF-02 | Estándar | PSS050.pdf – ESA sofware engineering standards | **Interfaz de usuario gráfica, Texto  Descripción generada automáticamente** |
| REF-03 | Estándar | ESA ECSS-M-ST-10-01C.047918: | **Interfaz de usuario gráfica, Sitio web  Descripción generada automáticamente** |
| REF-04 | Estándar | PSS0511.pdf - Guide to software quality assurance |  |
| REF-05 | Documento | v1.0\_0001\_URD\_GA1\_SGM.pdf | **Interfaz de usuario gráfica, Texto  Descripción generada automáticamente** |
| REF-06 | Documento | v1.0\_0003\_SPMP\_GA1\_SGM.pdf | **Interfaz de usuario gráfica, Texto  Descripción generada automáticamente** |
| REF-07 | Documento | V1.0\_0006\_SVVP\_GA1\_SGM.pdf |  |
| REF-08 | Documento | V1.0\_0007\_SCMP\_GA1\_SGM.pdf |  |
| REF-09 | Estándar | ISO\_9001.pdf |  |
| REF-09 | Estándar | ISO\_33000.pdf |  |

# Gestión

## Organización

Como definido en el documento del SPMP [REF-06] Apartado 2.2, la estructura organizativa y sus relaciones vienen dada por el siguiente organigrama.

Interfaz de usuario gráfica, Diagrama

Descripción generada automáticamente

Figura .: Estructura Organizativa

Cada miembro del proyecto deberá ejercer su responsabilidad de acorde con lo establecido. Para que todos tengan constancia de su rol en el proyecto, se indicará al principio del proyecto por parte del Jefe de Proyecto lo que se espera del recurso indicado.

## Tareas

En esta sección se listaran todas las tareas que el equipo realizara. Estas tareas se realizaran durante el ciclo de vida del proyecto. Por cada tarea se realizara un informe indicando la finalización de esta.

Las tareas que se mostraran ahora requerirán de la coordinación y cooperación del equipo de desarrollo.

* **Tarea: Revisar los productos de software:** Es necesario concretar un plan por el cual se compruebe que los desarrollos realizados cumplen con todos los estándares y reglas concretadas en documentos anteriores.
* **Tarea:** **Evaluar las herramientas de software:** Es necesario realizar ciertas evaluaciones por medio de reportes que se realizaran a estas herramientas. En ellas se medirá si es necesario realizar cambios debido a fallos o malfuncionamientos en estas. Estas herramientas deben cumplir con los requerimientos suficientes como para cumplir su función en en el proyecto.
* **Tarea: Evaluar las instalaciones:** Al igual que con las herramientas de software, se deberán evaluar las instalaciones por medio de reportes, para que en el caso de necesidad, realizar un cambio de estas herramientas.
* **Tarea: Evaluar los productos de software:** En esta tarea el equipo se encargara de verificar que los procesos de calidad se realizan en todos los productos de sofware, realizando una revisión de estos para comprobar que se cumplen todos los estándares, y en el caso de que haya algún problema se pueda solucionar a tiempo.
* **Tarea: Evaluar los planes:** El equipo deberá evaluar si se están realizando todos los planes del proyecto siguiendo los estándares propuestos al principio de este.
* **Tarea: Evaluar los requisitos:** En esta tarea el equipo deberá verificar que todos los participantes en el análisis de requisitos son correctos para esta tarea, que los requisitos estén revisados correctamente y bien documentados, siguiendo los procesos establecidos para esto, y de realizar un seguimiento de los cambios que puedan hacerse a los requisitos.
* **Tarea: Evaluar el diseño de software:** El equipo se encargara de verificar que todos los requerimientos están presentes en el diseño, que se cumple con la calidad requerida por los estándares establecidos y se revisara que no ocurren fallos en el diseño, los cuales en el caso de producirse, se generara un reporte para su cambio.
* **Tarea: Evaluar el desarrollo del software:** El equipo se encargara de realizar un seguimiento del desarrollo para comprobar si el desarrollo esta siguiendo el diseño y por lo tanto sigue los requisitos aceptados por el cliente, y se encargara de revisar al terminar el desarrollo de que se han cumplido todos los requisitos.
* **Tareas: Evaluar las pruebas del desarrollo:** En esta tarea se verificara que se realizan todas las pruebas posibles para poder identificar posibles errores, y se ejecutaran estas pruebas para comprobar que el desarrollo es correcto.
* **Tareas: Evaluar el proceso de corrección de errores:** En esta tarea el equipo se encargara de identificar el posible problema, reportarlo, analizarlo y comunicar al equipo de desarrollo sobre los posibles cambios a realizar para solucionarlo. Tras esto se realizara una evaluación de la solución para confirma la corrección de los cambios.
* **Tareas: Llevar a cabo las revisiones y auditorias del proyecto:** El equipo realizara reportes sobre las revisiones y auditorias del proyecto. Esto se vera en el punto 6 de este documento.

## Responsabilidades

Las responsababilidades en el aseguramento de la calidad en la gesión del software en el proyecto de sistema de gestion de muelles se realizan según la especificación:

* Jefe del Proyecto – Comprobara que se cumplan las responsabilidades definidas.
* Arquitecto de la solución – Verificará que se adecua la solución planteada a la desarrollada de forma periódica con el equipo de diseño y desarrollo.
* Analista de Datos – Comprobará que se cumplan las propuestas planteadas que han sido aceptadas en reuniones periódicas con el equipo.
* Gestor de la Calidad – Verificará que se cumpla en el desarrollo del proyecto los estandares y buenas practicas definidas para la realización del proyecto. Como su nombre indica es el responsable de gestionar y asegurar la calidad en todos los procesos.
* Consultor – Elaborara la función de consulta y asesoramiento en posibles desviaciones o inconvenientes en el desarrollo del proyecto.
* Responsables de Equipos – Velara por que se ajuste el trabajo encomendado con el plan definido y notificará mediante reportes el estado de forma periodica.

# Documentación

Como descrito en el documento de SCMP [REF-08] todos los documentos deberán de tener un número de referencia para poder facilitar la identificación y la diferenciación de los mismos.

Cada documento deberá ser nombrado de las siguiente manera:

|  |
| --- |
| v[VersiónEstable.VersiónTrabajo\_NumReferencia\_NomDoc\_NomGrupo\_NomProyecto] |

Por ejemplo:

|  |
| --- |
| v1.2\_0022\_Informe\_GA1\_SGM\*.pdf |

\*Siendo SGM la sigla para Sistema de Gestión de Muelles

Con el fin de asegurar la calidad la documentación si así se permite, deberá ser entregada en estos dos formatos:

* .pdf
* .docx

En el caso que no se pueda generar un pdf se permitirá la entrega de otras extensiones como:

* .gan : Fichero de plan de proyecto
* .rar : Directorio comprimido
* .xlsx : Libro de Excel
* .csv : Registro de Excel
* .jpg o jpeg: Imágenes
* .png : Imágenes
* .mp4 : Videos
* .svg : Vectores
* .mp3 : Audios

# Normas, prácticas, convenciones y métricas

Las siguientes subsecciones identificarán los estándares, prácticas, convenciones y métricas utilizadas para especificar la calidad del software.

## Normas de documentación

**Documentación:**

* Todos los documentos asociados al proyecto dispndran de un control de versiones indicado en el índice de este, para tener un control y seguimiento de los cambios asociados al documento. El control de versiones de los documentos seguirá una convención estipulada en la siguiente tabla.

Tabla : Convenciones

| Nombre | Tipo | Confidencialidad |
| --- | --- | --- |
| Version del documento y nombre del nuevo documento | Estado del documento, documentación de los cambios realizados | Estado condifencial del proyecto |
| … | … | … |

Tabla : Configuración de nombres

| Nombre | Tipo | Confidencialidad |
| --- | --- | --- |
| v0.3\_0007\_SCMP\_GA1\_SGM.docx | Borrador de trabajo | Confidencial Interno |
| V1.0\_0007\_SCMP\_GA1\_SGM.pdf | Entregue al cliente | Confidencial Externo |
| v1.0\_0007\_SCMP\_GA1\_SGM\_Review0.7.docx | Revisión del comité | Confidencial Interno |

## Normas de diseño

La ISO 33000 es el estándar utilizado en estre proyecto, estándar que determina el conjunto de actividades que para la gestión de operaciones, el mantenimeitno de el producto y el soporte. Proporciona un enfoque escructurado para la evaluación de procesos de desarrollo software, permitiéndonos conocer mejor las fortalezas y debilidades del equipo.

1. Base **organizativa**para el desarrollo software.
2. Conseguir **una ventaja frente a nuestros competidores**.
3. **Se mejora la productividad** del desarrollo de software.
4. El **avance continuo** se promueve con la calidad ISO 33000 y también el**desarrollo organizado de la empresa**.

## Estándares de codificación

Identificación de los estándares, prácticas y convenciones que se utilizarán en la fase para escribir el código.

* **Comentarios**: el código deberá estar comentado en so totalidad, siguiento las normas establecidas en el punto siguiente *6.5 Normas de comentario*.
* **Convenio de nombres**: los nombres de las variables dentro del código deberán seguir un a lógica acorde al uso que se les dé, es decir, nombres descriptivos de las variables, respetando el orden de mayúsculas y minúsculas (primero minúscula, seguido de mayúscula en caso de que requiera varias palabras juntas).
* **Legibilidad y justificación del código**: el código desarrollado deberá estar suficientemente espaciado (1 espacio entre palabras), tabulación entre líneas de código (1 tabulacion extra en sentencias de control) y saltos de línea en cada llave de apertura y cierre de sentencias o funciones.

## Normas de comentario

Las normas pernitentes a los comentarios dentro del código seguirán las siguientes métricas:

* **Comentario bloque:** Comentario explicativo de una funcionalidad entera de un trozo de código, el cual se encontrara encima de este siguiendo el siguiente esquema:

Texto

Descripción generada automáticamente con confianza baja

* **Comentario simple:** Comentario encima o en la propia línea de código en caso de que sea necesario una putuializacin sobre la funcionalidad que ese código concreto ofrece al proyecto, siguiendo el siguiente esquema:



## Normas y prácticas de prueba

Las métricas utilizadas para el aseguramiento de las normas y prácticas de prueba se encuentran adscritas en el documento [***v1.0\_0006\_SVVP\_GA1\_SGM-2***](https://ufv-es.instructure.com/courses/14222/assignments/134363/submissions/15613?download=2050497) ***[REF-07]*** ***pts 6.1, 6.2, 6.3***.

## Métricas de aseguramiento de la calidad del software seleccionadas

La certificación ISO 9001 [REF-10] por parte de la empresa establece los requisitos de calidad que la empresa debe cumplir. Esta norma permite y facilita la integración de otras normas de gestión de calidad.

Las medidas para el aseguramiento de la calidad pasan por:

* Medidas de control de la calidad.
  + Cumplimiento de plazos, control de errores durante el ciclo de vida del software.
* Planificación y cumplimiento de los tiempos para el desarrollo de las distintas funcionalidades del proyecto.
* Documentación de los procesos de la empresa.

## Declaración de cómo se va a controlar el cumplimiento

Siguiendo las métricas definidas en el estándar de la ESA para la gestión de proyectos.[REF-02] y en el estándar ISO-9001 [REF-10]

Se controlará el cumplimiento del estándar exigiendo la generación de diferentes informes de seguimiento a lo largo del proyecto, los cuales deben reflejar como se encuentra el proyecto en el momento del informe así como que impactos pueden haber tenido las decisiones o situaciones ocurridas a lo largo del periodo del informe.

# Revisión y auditorías

Como especificado en el documento Planificación de Verficacion y Validacion del Software (SVVP) [REF-07] en la sección 5, se llevaran a cabo distintos procedimientos administrativos de verificación. Estos procedimientos llevaran consigo un proceso de revisión y auditoria la cual vendrá asignada dependiendo del tipo de procedimiento que se este llevando a cabo.

## Notificacion y resolución de anomalías

En este procedimiento de notificación y resolución de anomalías se puede dividir en dos fases: la aprobacion de su resolución y la aprobacion de la solución:

* La aprobacion de la resolución de la anomalia vendra dada por el Arquitecto de la solución, el cual dará las directrices sobre como actuar ante esta incidencia, dando los plazos y que solucionar. La revisión de esta anomalia se realizara por parte del arquitecto de la solución, con una ultima revisión por parte del Jefe del proyecto para comprobar que todo se ha solucionado correctamente. Para justificar la autoría de la resolución, el arquitecto de la solución realizara un informe por en el cual explicara los cambios relacionados con la incidencia y los posibles cambios que hayan podido surgir en la resolución de esta.

## Reportes para la evaluación

Este procedimiento se realizara para determinar en que estado se encuentran elementos del proyecto para así poder realizar cambios si fuera necesario. Principalmente se realizaran dos evaluaciones:

* **Reportes para la evaluación sobre las herramientas de software:** Se realizara un reporte en el cual se comprobara que herramientas de software pueden fallar o se pueden mejorar. En este reporte se expondrán las pruebas realizadas, los resultados de la evaluación y los posibles cambios que se puedan realizar a este.
* **Reportes para la evaluación sobre las instalaciones:** Se realizara un reporte en el cual se comprobaran las instalaciones físicas, detectando posibles fallos en estas. En este reporte se expondrán los mismo criterios que en el reporte para la evaluación sobre las herramientas de software.

# Pruebas

Las pruebas serán realizadas por el equipo de desarrollo a la hora de terminar este, ya sea a la hora de realizar la entrega del proyecto, o posteriormente con cualquier cambio que se realice en el proyecto debido a incidencias o propuestas del cliente.

Estas pruebas serán revisadas por el jefe de pruebas el cual comprobara el resultado de estas pruebas y se comunicara al jefe de proyecto si es necesario mas tiempo para realizar cambios o si esta listo para pasar de la fase de desarrollo a la fase de entrega.

En el caso de no ser suficiente el resultado de las pruebas, el jefe de pruebas comunicara al equipo de desarrollo cuales son las pruebas que han resultado erróneas, y por lo tanto, en que debe fijarse el equipo para realizar los cambios pertinentes. Esto también se le comunicara al jefe de proyecto por medio de un informe, para que este pueda realizar, en caso de ser necesario, un cambio en la planificación de ese cambio.

# Notificación de problemas y acciones correctoras

Como descrito en el documento del SCMP [REF-7] en el apartado 5.4.2, en el caso de que ocurra un problema o sea necesario un cambio se seguirán los siguientes procedimientos.

## Procedimiento de Código:

Para realizarse un cambio de una rama estable se deberá de seguir el siguiente flujo:

1. Crear una rama bugfix/hotfix si se trata de un bug detectado o release si el cambio añade una nueva funcionalidad a partir de la rama en cuestión.
2. Realizar commits de los cambios necesarios.
3. Solicitar un pull request de la rama creada.
4. Si el pull request es aprobado se añadirá (merge) a la rama en cuestión.
5. Si se producen incidencias, se abrirán ramas para solucionarlas.
6. Se subirá el código a producción para que el cliente pueda acceder a el.

## Procedimiento de Documentos:

Para realizarse un cambio a una versión estable se deberá seguir el siguiente flujo:

1. Informar al responsable directo de que sea ha realizado un cambio.
2. Incrementar una versión al documento de trabajo.
3. Realizar una revisión general del documento.
4. El comité de revisión deberá aprobar y firmar el documento.
5. Se añadirá la versión estable a la tabla de control de versiones.
6. Se entregará al cliente en formato PDF la última versión estable.

## Acciones Correctoras

Para que una acción correctrora sea iniciada, primero debemos de ser capaces de definir, identificar y resaltar el problema. Se utilizarán las acciones correctoras para poder estudiar el problema y entender como solucionarlo.

Se deberá indicar a todo el equipo cuando se levanta una acción correcta, debido a que de esta manera se garantiza que todos los miembros del equpo del proyecto tienen constancia de los cambios o incidencias producidas.

# Herramientas, técnicas y métodos

Partiendo de las siguientes líneas de base definidas en el documento SCMP [REF-07] Apartado 4 se utilizará una herramienta u otra para asegurar la calidad de la generación de los diferentes tipos de elementos a lo largo de todo el proyecto de gestión de muelles.

## Documentos

| **Id**: LB-01 | **Nombre**: Documentos |
| --- | --- |
| Descripción | Documentos como URD, SPMP, SVVP, SCMP, SQAP. |
| Herramientas Utilizadas | Word, Excel, Visio, Powerpoint |
| Componentes | Titulo, Control de Versiones, Resumen, Indice, Indice de Tablas, Apartados, Capítulos, Subcapitulos, Referencias, Anexos |

## Requisitos

| **Id**: LB-02 | **Nombre**: Requisitos |
| --- | --- |
| Descripción | Pueden ser de tipo Restricción (No Funcionales) o de Capacidad (Funcionales) |
| Herramientas Utilizadas | Word, Plan de Pruebas, CI/CD Pipelines (Para validar) |
| Componentes | ID, Módulo/Categoria, Pedido Por, Nombre, Descripción, Quiero que (Acción), Para que (Finalidad), Prioridad, Estable. Claro, Verificable, Comentarios, Riegos, Preguntas |

## GAN

| **Id**: LB-03 | **Nombre**: GAN |
| --- | --- |
| Descripción | Plan de proyecto |
| Herramientas Utilizadas | Gan Project o Microsoft Proyect |
| Componentes | Tareas, Recursos, Presupuesto. |

## Modulo de Requisito

| **Id**: LB-05 | **Nombre**: Modulo de Requisitos |
| --- | --- |
| Descripción | Tipo de requisitos para la función. |
| Herramientas Utilizadas | Excel, Word |
| Componentes | Nombre, Tipo |

## Repositorio

| **Id**: LB-06 | **Nombre**: Repositorio |
| --- | --- |
| Descripción | Para almacenar al código y realizar la colaboración. |
| Herramientas Utilizadas | Word, Plan de Pruebas, CI/CD Pipelines (Para validar) |
| Componentes | Ramas, Tags, Releases |

## Código Fuente

| **Id**: LB-07 | **Nombre**: Código Fuente |
| --- | --- |
| Descripción | El código de la aplicación. |
| Herramientas Utilizadas | Visual Studio Code, Compiladores, Navegador Web, Entorno Desarrollo |
| Componentes | Clases, Funciones, Componentes, Imágenes. |

# Control del código (y de los documentos)

Los procedimientos que se seguirán para realizar el control del código quedan definidos por las buenas prácticas y el uso de la herramienta de GitHub que permite la colaboración del equipo mediante el uso de un repositorio común. A continuación, se procederá a ampliar la información recogida en el documento SCMP [REF-08] sobre los procedimientos utilizados para supervisar el cumplimiento de las pautas definidas.

1. El primer procedimiento a seguir para garantizar que el código mantiene su integridad será la comprobación de cumplimiento en la asignación de permisos sobre el repositorio.

Estos permisos quedan definidos en el SCMP [REF-08] según el rol del usuario y se estructuran en:

Tabla 3: Permisos de Repositorio

| #idPermiso | Permiso | Descripción | Niveles de Autoridad**\*** |
| --- | --- | --- | --- |
| PER-01 | Owner | Es el dueño del repositorio, posee todos los permisos. | RG-1 |
| PER-02 | Maintainer | Posee la mayoría de los permisos y puede modificar información no sensible en el repositorio. Al igual que el owner puede autorizar pull requests. | RG-1 y RG-2 |
| PER-03 | Developer | Puede realizar modificaciones en el código en desarrollo, puede realizar commits y clonar el repositorio en su local para poder trabajar sobre el. Necesita permiso para realizar un pull request | RG-3 y RG-4 |
| PER-04 | Reviewer | Tiene acceso a la información estadística del repositorio, pero no puede modificar ningúna rama. Solo tiene permitido realizar la descarga de versiones estables (releases o tags). | RG-5**\*\*** |

1. El segundo procedimiento a seguir para asegurar que se mantiene un histórico del código será la comprobación de cumplimiento de las versiones según se ha definido.

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Figura 1: Gitflow Workflow

1. El tercer procedimiento a seguir para garantizar que se mantiene un histórico ordenado del código será la comprobación de cumplimiento de las ramas según se ha definido.

Estas ramas quedan definidas en el SCMP [REF-08] según el nivel de aprobación y se estructuran en:

Tabla 4: Ramas repositorio

| Nombre Rama | Descripción | Nivel de Aprobación\* |
| --- | --- | --- |
| master | Rama principal del repositorio, contiene una versión estable y funcional del código. Está normalmente asociado a una versión (tag) | RG-1 + RG-2 |
| release | Previa a una subida a master se deberá de crear una rama release que permita verificar si el código es estable para subirlo a producción y crear una tag. | RG-2 |
| develop | Rama secundaria única, posee el código más reciente del repositiorio. Debe integrar de manera funcional las diferentes funcionalidades, permite la realización de tests previos a la subida a máster. | RG-2 |
| feature | Ramas individuales o grupales, deberá de haber un responsable por rama que autorice la subida del código al respositorio. | RG-3 |
| bugfix | Ramas temporales que permiten el trabajo de manera independiente con enforque a la solución de un error identificado en develop. | RG-2 + RG-3 |
| hotfix | Ramas temporales para indenficiar y solucionar errores críticos encontrados en la rama master. | RG-2 |

\*Los niveles de aprobación definen que rangos como mínimo deben aprobar un pull request a la rama en cuestión.

1. El cuarto procedimiento a seguir para asegurar el seguimiento de un criterio común para los documentos del proyecto será la comprobación de cumplimiento del criterio definido.

Este criterio queda definido en el SCMP [REF-08] y se compone por:

|  |
| --- |
| v[VersiónEstable.VersiónTrabajo\_NumReferencia\_NomDoc\_NomGrupo\_NomProyecto] |

Además, se deberán seguir los siguientes criterios y normas:

* Todos los documentos mantendrán un número de referencia único.
* Todos los documentos incluirán titulo del documento, sigla del nombre del documento o código identificativo, fecha de realización y responsables de la realización del documento.
* Todos los documentos serán almacenados en la plataforma cloud OneDrive mediante el uso de un grupo compartido en SharePoint con un directorio único por tipo de documento.
* Almacenamiento de copias de seguridad de forma periódica para minimizar el riesgo de perdida de información. Al finalizar cada documento se almacenaran dos copias en local.

# Control de los soportes

Los procedimientos que se seguirán para realizar el control de los soportes quedan definidos por las buenas prácticas habituales y el uso de herramientas de gestión cloud, específicamente GitHub y OneDrive. A continuación, se procederá a ampliar la información recogida en el documento SCMP [REF-08] sobre los procedimientos utilizados para supervisar el cumplimiento.

1. El primer procedimiento a seguir para garantizar que en el código no ocurre ningún error fatal o la perdida de una versión será la asignación de niveles de autoridad.

Estos permisos quedan definidos en el SCMP [REF-08] según el rol del usuario y se han reflejado en este documento en el apartado anterior. Además, estos niveles de autoridad se trasladan también a la gestión de las ramas del repositorio online en GitHub y se han indicado en el anterior apartado.

1. El segundo procedimiento a seguir para garantizar que en los documentos no ocurre ningún error o que no se pierde ninguna versión será la asignación de niveles de confidencialidad para el control de cambios y del uso de la herramienta cloud OneDrive.

En el uso del control de cambios se aplicaran la configuración de nombres definido en el SCMP [REF-08]:

Tabla 5: Configuración de nombres

| Nombre | Tipo | Confidencialidad |
| --- | --- | --- |
| v0.3\_0007\_SCMP\_GA1\_SGM.docx | Borrador de trabajo | Confidencial Interno |
| V1.0\_0007\_SCMP\_GA1\_SGM.pdf | Entregue al cliente | Confidencial Externo |
| v1.0\_0007\_SCMP\_GA1\_SGM\_Review0.7.docx | Revisión del comité | Confidencial Interno |

Además, se seguirá un procedimiento para los cambios más relevantes definido en los puntos 5.4.2.1 y 5.4.2.2 del documento SCMP [REF-08] con el fin de garantizar un control sobre los mismos. Una vez que se apliquen los cambios un comité de revisión asegurara que sea correcto:

Tabla 6: Comité de Revisión

| **Id\*** | **Nombre** | **Responsabilidad** |
| --- | --- | --- |
| REC-01 | Jefe de Proyecto | Aprobar el documento, no se podrá entregar sin la aprobación del Jefe de Proyecto. |
| REC-02 | Arquitecto de la Solución | Crear el documento y revisar los detalles técnicos. |
| REC-03 | Gestor de la Calidad | Verificar la calidad del documento revisando por detalles de gestión y indentificando incoherencias. |

1. El tercer procedimiento para asegurar la integridad de todos los datos relevantes del proyecto será la copia de seguridad en local de forma periódica según se ha especificado.

# Control de los proveedores

Los procedimientos que se seguirán para realizar el control de los proveedores quedan definidos por las buenas prácticas habituales y el uso de herramientas de gestión de proyectos desarrolladas internamente por Fedex. A continuación, se procederá a ampliar la información recogida en el documento SCMP [REF-08] sobre los procedimientos utilizados para su supervisión.

1. El primer procedimiento para asegurar el cumplimiento de los contratos de FeedEx para este proyecto con los diversos proveedores se realizará de forma interna por un departamento de gestión de recursos global para todos los proyectos de FeedEx.

Gracias a la amplia experiencia en múltiples proyectos y la obtención del histórico de proveedores obtenido por el departamento designado se garantiza la elección de los proveedores óptimos según las condiciones del proyecto. Además, se obtiene un resultado preciso debido a las exigentes clausulas de cumplimiento firmadas por FeedEx con todos nuestros proveedores.

1. El segundo procedimiento realizado por el departamento designado consiste en la gestión rápida y eficaz en el caso de que algún proveedor incurriese en una falta de cumplimiento con el fin de evitar que afecte negativamente al proyecto.

Debido a la amplia lista de proveedores desde FeedEx podemos dar una respuesta muy rápida a cualquier problema asignando un nuevo proveedor en tiempo record.

# Recogida, mantenimiento y conservación de registros

Tal y como se habló en el documento “***v1.0\_0007\_SCMP\_GA1\_SGM2.pdf***” [REF-08] adjunto en la tabla de documentos, a conservación de los documentos generados para este proyecto se hará mediante la plataforma Microsoft Teams. Todos los documentos se subirán a esta herramienta de manera ordenada y separada para tener un fácil acceso a ellos.

Se guardará una versión borrador del documento, la versión final en formato .docx y .pdf y una copia de seguridad en otra carpeta. Las versiones antiguas del mismo documento se almacenarán en una carpeta llamada “Old”.

Todos los documentos generados se archivarán y conservarán hasta la finalización del proyecto.

La supervisión será realizada por el encargado de calidad del proyecto.

# Formación

La formación de los partícipes del proyecto será mayoritariamente durante las clases de Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos impartidas por la Universidad Francisco de Vitoria. Durante estas clases se explicará a los partícipes como llevar la correcta gestión de un proyecto. También se les ayudará a elaborar de la mejor forma los documentos necesarios para llevar una buena gestión y planificación de este proyecto.

Esta formación se comprobará mediante las entregas propuestas por los profesores de la clase Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos, ya que servirán para evaluar si se ha realizado un correcto procedimiento de aprendizaje.

# Gestión de riesgos

Tal y como se desarrolló en el documento “***v1.0\_0003\_SPMP\_GA1\_SGM2.pdf***” [REF-06] adjunto en la tabla de documentos, se creó una tabla y matriz de riesgos, como se puede ver en los siguientes apartados.

## Tabla de riesgos

| 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 constante sin valor | Baja | Requisitos validados y verificados por cliente | 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** | **R2,R6,R7,R9,R15** |
| 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** | | |

# Resumen del resto del proyecto

La evolución de los documentos no se realizará (no aplica) debido a que las versiones entregadas al cliente son versiones finales pudiendo sufrir actualizaciones puntuales, pero mantienen el mismo formato a lo largo del proyecto.

Se entregará el código al cliente en un documento .rar donde incluya un manual de usuario para que pueda utilizarlo.

En el caso que se produzca una solicitud de cambio se deberá de seguir los puntos establecidos en [apartado 8](#_Notificación_de_problemas) de este documento.

# Glosario

|  |  |
| --- | --- |
| **Acrónimo** | **Definición** |
| SCMP | Software Configuration Management Plan |
| SVVP | Software Verification and Validation Plan |
| SPMP | Software Project Management Plan |
| REC | Recurso |
| N/A | No aplica |
| SQAP | Software Quality Assurance Plan |
| CI/CD | Continuous Integration/Continuous Deployement |
| SGM | Sistema Gestor de Muelles |
| ID | Identificador |
| REF | Referencia |

# Evolución

No Aplica por que solo se realizará un documento de SQAP que será válido para todas las fases.