**Mantenimiento BiblioMóvil**

1. **Errores detectados.**

Una vez culminado el desarrollo del software, se han realizado pruebas de funcionamiento y se ha detectado una serie de errores que se producen en la aplicación. Es por ello que, para resolver esos errores, evitar que ocurran otros y mejorar la funcionalidad de la aplicación se ha diseñado un plan de mantenimiento.

Los errores que se han detectado son:

* Error que se producía cuando el usuario introducía un tipo de dato que no fuera numérico para seleccionar las opciones del menú.
* Error que se producía al momento que el usuario solicitaba ver la descripción de un libro e introducía una respuesta que distinta a: Sí o No. El error se producía siempre que la aplicación preguntaba al usuario si desea ver la descripción de un libro.
* Errores que se producían dentro de la opción Registrarse del menú:
  + Error que se producía cuando el usuario introducía números en lugar de letras cuando se encontraba rellenando campos de registro que deben ser de tipo “String”, como es el caso de nombre y apellido.
  + Error que se producía cuando el usuario en el formulario de registro en el campo (Fecha de nacimiento), introducía un tipo de dato que no fueran números y además que no cumpliera con el formato de fecha establecido (DD-MM-AAAA) podría almacenar datos incorrectos.
* Se detectó que la consola se mantiene activa en todo momento, aunque el usuario seleccionara la opción de salir.

Adicionalmente con la finalidad de mejorar la funcionalidad y calidad del software se ha decidido añadir nuevas características:

* Añadir un mensaje que notifique al usuario cuando ha realizado un préstamo de manera exitosa.
* Se ha decidido mejorar el aspecto del formulario cuando el usuario ya es socio y desea acceder.
* Añadir mensaje que notifique al usuario cuando la devolución del libro se ha efectuado con éxito.
* Añadir un mensaje que le indique al usuario que no tiene préstamos en curso, si ese fuera el caso. Esto ocurriría cuando el usuario consultará la opción Alquileres del menú.

Mediante un estudio de viabilidad que se ha realizado para cada uno de los errores se ha podido conseguir solución y el tipo de mantenimiento que se le debe dar.

A continuación, se especifica el tipo de mantenimiento que se va a llevar a cabo y el plan de mantenimiento diseñado para ellos.

1. **Preventivo**

**1.1. Proceso de implementación**

En este apartado se especifican los fallos que han sido detectados y que pueden ser prevenidos.

* Errores que se producían dentro de la opción Registrarse del menú:
  + Error que se producía cuando el usuario introducía números en lugar de letras cuando se encontraba rellenando campos de registro que deben ser de tipo “String”, como es el caso de nombre y apellido.
  + Error que se producía cuando el usuario cuando en el formulario de registro en el campo (Fecha de nacimiento), el usuario introducía un Tipo de dato que no fueran numeros y ademas no cumpliera con el formato de fecha establecido (DD-MM-AAAA).

Se ha decidido pasar a modificar cada uno de los apartados anteriormente mencionados, con la previa realización de un estudio de viabilidad para determinar que los costes no sean excesivos y que sean de implementación fácil y sencilla.

Se vuelve a atravesar por el ciclo de vida anterior, siguiendo los procesos y metodologías establecidas en la documentación ya expuesta.

Todos estos nuevos requisitos que hemos establecido han sido aprobados y serán aplicados en una nueva versión de la aplicación.

**1.2. Análisis de problema y modificación.**

Se pudo comprobar que cuando los usuarios introducen datos erróneos en el formulario de registro, la aplicación les permite continuar sin verificar la autenticidad de los datos, es decir, aunque el usuario introdujera números en los campos de nombre y apellido respectivamente, la aplicación le permitía continuar con el registro y de esta manera los usuarios se pueden registrar de manera errónea, lo que les podía conllevar a tener problemas para el correcto funcionamiento de su usuario a futuro.

También se pudo comprobar que un procedimiento similar ocurría cuando el usuario rellenaba el campo de fecha de nacimiento, para el que se ha decidido dar un tratamiento más elaborado que aparte de verificar en este caso que los datos sea números, deban cumplir con el patrón de fecha establecido.

Para ambos casos siempre que el usuario introdujese algún tipo de dato o formato (en el caso de la fecha de nacimiento) erróneos, la aplicación le volviera a solicitar que rellenar el campo de manera correcta, siguiendo los parámetros establecidos.

Se han implementado las soluciones en código y mostrando una solución beta para su respectiva aprobación.

**1.3. Implementación de modificación**

A partir de ISO 12207 hemos invocado del proceso de desarrollo los siguientes procesos

**Procesos en el contexto de sistemas**

**Procesos Organizacionales de Proyectos**

* + Procesos de Gestión de Calidad.

**Procesos de Proyectos**

* + Procesos de Planificación de Proyectos.
  + Procesos de gestión de riesgos.
  + Procesos de Gestión de riesgos.
  + Procesos de Gestión de decisión.
  + Procesos de Gestión de configuración.

**Procesos técnicos**

* + Proceso de implementación.
  + Proceso de comprobación de requisitos del sistema.
  + Proceso de mantenimiento del software.
  + Proceso de análisis de requisitos del sistema.

**Procesos Específicos del software**

**Procesos de implementación del software**

* + Proceso de Implementación del Software.
  + Proceso de Análisis de Requisitos del Software.
  + Proceso de Comprobación de Requisitos del Software.

**Procesos de reutilización de software**

* + Proceso de Gestión de Programas de Reutilización.
  + Proceso de Gestión de Recursos Reutilizables.

**1.4 Aceptación**

Se han realizado los test respectivos a las modificaciones, se han comprobado y los han superado.

La nueva versión de la aplicación ha sido entregada y se ha comprobado que las acciones del mantenimiento han generado el resultado esperado.

1. **Correctivo**

**2.1. Proceso de implementación**

Se detectaron fallos que deben ser corregidos para que el funcionamiento de la aplicación sea más eficaz.

* Se detectó que la consola se mantiene activa en todo momento, aun y cuando el usuario seleccionara la opción de salir.
* Error que se producía cuando el usuario introducía un tipo de dato que no fuera “int” para seleccionar las opciones del menú.
* Error que se producía al momento que el usuario solicitaba ver la descripción de un libro e introducía una respuesta que distinta a: Sí o No.

**2.2. Análisis de problema y modificación**

Se pudo comprobar que el error producido no permitía continuar con la ejecución de la aplicación, dicho error se produce cuando el usuario introducía un tipo de dato que no fuese correspondiente para seleccionar las opciones del menú, ya sea por introducir un tipo de dato distinto a “int” o porque el valor de la variable no se encontrara en el menú. Es por ello que se ha decidido obligar a la aplicación a que preguntara al usuario tantas veces como fuese necesario hasta que introdujese una opción correcta.

También se pudo comprobar que se producía un error cuando el usuario deseaba ver la descripción de algún libro e introducía una respuesta distinta a “Si o No”. El error ocurría siempre que la aplicación preguntaba al usuario si desea ver la descripción de un libro, sea socio o no socio. Con las nuevas modificaciones planteadas la aplicación repetirá la pregunta tantas veces sea necesaria hasta que el usuario responda de manera correcta, es importante destacar que la aplicación no tiene en cuenta si la respuesta viene escrita en mayúsculas o minúsculas.

Se han implementado las soluciones en código y mostrando una solución beta para su respectiva aprobación.

**2.3. Implementación de la modificación**

A partir de la ISO 12207 hemos invocado el proceso de desarrollo para ejecutar las modificaciones pertinentes. Se ha utilizado los siguientes procesos:

**Procesos en el contexto de sistemas**

**Procesos técnicos**

* + - Proceso de implementación.
    - Proceso de comprobación de requisitos del sistema.
    - Proceso de mantenimiento del software.
    - Proceso de análisis de requisitos del sistema.

**Procesos Específicos del software**

**Procesos de implementación del software**

* + - Proceso de Implementación del Software.
    - Proceso de Análisis de Requisitos del Software.
    - Proceso de Comprobación de Requisitos del Software.

**Procesos de reutilización de software**

* + - Proceso de Gestión de Programas de Reutilización.
    - Proceso de Gestión de Recursos Reutilizables.

**Procesos de soporte del software**

* + - Proceso de Verificación del Software.
    - Proceso de Validación del Software.
    - Proceso de Revisión del Software.

**2.4 Aceptación**

Se han realizado los test respectivos a las modificaciones, se han comprobado y los han superado.

La nueva versión de la aplicación ha sido entregada y se ha comprobado que las acciones del mantenimiento han generado el resultado esperado.

1. **Perfectivo**

**3.1. Proceso de implementación**

Se procede a especificar cada uno de los apartados que van a ser perfeccionados.

* Añadir un mensaje que indique al usuario cuando ha realizado un préstamo de manera exitosa.
* Se ha decidido mejorar el aspecto del formulario cuando el usuario ya es socio y desea acceder.
* Añadir mensaje que indique al usuario cuando la devolución del libro se ha efectuado con éxito.
* Añadir un mensaje que le indique al usuario que no tiene préstamos en curso, si ese fuera el caso. Esto ocurriría cuando el usuario consultará la opción Alquileres del menú.

Es importante resaltar que este tipo de mantenimiento no se debe a errores notificados, sino a mejoras de la aplicación.

Sin embargo, estas modificaciones también se encuentran sujetas a un estudio de viabilidad realizado y que ha concluido como viables, debido a que no generan un coste adicional.

Se vuelve a generar el ciclo de vida, siguiendo los procesos y metodología establecida en la documentación anteriormente presentada.

**3.2. Análisis de problema y modificación**

Se procede a añadir un mensaje que le indique al usuario cuando ha realizado el alquiler de un libro de manera exitosa. De igual manera se ha decidido añadir un mensaje que le indique cuando se haya efectuado la devolución de un libro exitosamente, Ambos casos han sido ideados con la finalidad de generar confianza y satisfacción en los usuarios.

Se ha decidido mejorar el aspecto del formulario que se presenta cuando el usuario ya es socio y desea acceder.

Se ha añadido un mensaje a través del cual el usuario pueda confirmar que no tiene alquileres en curso (anteriormente se mostraba la pantalla vacía) si este fuese el caso.

**3.3. Implementación de modificación**

A partir de la ISO 12207 hemos invocado el proceso de desarrollo para ejecutar las modificaciones pertinentes. Se ha utilizado los siguientes procesos:

**Procesos Específicos del software**

**Procesos de implementación del software**

* + - Proceso de Implementación del Software
    - Proceso de Análisis de Requisitos del Software
    - Proceso de Construcción del Software
    - Proceso de Integración del Software
    - Proceso de Comprobación de Requisitos del Software

**Procesos de Soporte del Software**

* + - Proceso de Gestión de Documentación del Software
    - Proceso de Verificación del Software
    - Proceso de Revisión del Software
    - Proceso de Auditoría del Software

**Procesos de reutilización del software**

* + - Proceso de Gestión de Programas de reutilización
    - Proceso de Gestión de Recursos Reutilizables

**Proceso de contexto de sistemas**

Procesos organizacionales de Proyectos

* + - Proceso de gestión del ciclo de vida
    - Proceso de gestión de la calidad

**Procesos de Proyecto**

* + - Procesos de planificación del proyecto
    - Procesos de gestión de Riesgos
    - Procesos de gestión la configuración

**Procesos Técnicos**

* + - Proceso de definición de requisitos de stakeholders.
    - Proceso de Análisis de requisitos de sistemas
    - Proceso de implementación
    - Proceso de comprobación de requisitos del sistema
    - Proceso de mantenimiento del software

**3.4 Aceptación**

Se han realizado los test respectivos a las modificaciones, se han comprobado y los han superado.

La nueva versión de la aplicación ha sido entregada y se ha comprobado que las acciones del mantenimiento han generado el resultado esperado.