Interpool

Informe Final de SQA

Versión 14.2

Historia de revisiones

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fecha | Versión | Descripción | Autor |
| 08/11/10 | 14.0 | Creación del Documento | Javier Madeiro |
| 14/11/10 | 14.1 | Revisión del Documento | Alejandro García |
| 14/11/10 | 14.2 | Actualización del Documento | Javier Madeiro |
|  |  |  |  |

Contenido

[1. Resultados Finales de SQA 3](#_Toc277370313)

[1.1. Planificado vs. Realizado 3](#_Toc277370314)

[1.2. Cantidad de errores encontrados 5](#_Toc277370315)

[1.2.1. Documentación 5](#_Toc277370316)

[1.3. Grado de Apego al proceso (Ajuste al proceso) 11](#_Toc277370317)

[1.3.1. Documentación 11](#_Toc277370318)

[1.3.2. Evaluación del apego al proceso 13](#_Toc277370319)

[2. Evaluación Final 16](#_Toc277370320)

[2.1. Fase Inicial 16](#_Toc277370321)

[2.1.1. Primera Iteración 16](#_Toc277370322)

[2.1.2. Segunda Iteración 16](#_Toc277370323)

[2.2. Fase Elaboración 17](#_Toc277370324)

[2.2.1. Primera Iteración 17](#_Toc277370325)

[2.2.2. Segunda Iteración 17](#_Toc277370326)

[2.3. Fase Construcción 18](#_Toc277370327)

[2.3.1. Primera Iteración 18](#_Toc277370328)

[2.3.2. Segunda Iteración 18](#_Toc277370329)

[2.4. Fase Implantación 19](#_Toc277370330)

[2.4.1. Primera Iteración 19](#_Toc277370331)

1. Resultados Finales de SQA

En este punto se detallan las mediciones sobre las actividades realizadas por el responsable de SQA a lo largo del proyecto en cuanto a planificación vs. realizado, errores encontrados, cantidad de revisiones por documento o producto, grado de ajuste al proceso.

* 1. Planificado vs. Realizado

En el Plan de Calidad en su versión 1.3 (semana 4), en el punto 3.2.7 se detalla la siguiente planificación concerniente a las actividades del área de calidad:

|  |  |
| --- | --- |
| **Actividad** | **Semana cuando se realizaría** |
| Identificar las propiedades de calidad | 1,2,3,4 |
| Plan de calidad | 2,4 |
| Evaluar y ajustar el plan de SQA | 9,11 |
| Revisión técnica formal | 5,7,9,11 |
| Revisar las entregas | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14 |
| Revisar el ajuste al proceso | 3,5,7,9,11,13,14 |
| Evaluar la calidad de los productos | 3,5,7,9,11,13,14 |
| Realizar el informe final de calidad | 14 |

Finalmente, las actividades llevadas a cabo por el equipo de QA fueron las siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| **Actividad** | **Semana cuando se realizo** |
| Identificar las propiedades de calidad | 1,2,3,4 |
| Plan de calidad | 2,3,4 |
| Evaluar y ajustar el plan de SQA | 9,11 |
| Revisión técnica formal | 5,7,9,11,13 |
| Revisar las entregas | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14 |
| Revisar el ajuste al proceso | 3,7,9,12,13 |
| Evaluar la calidad de los productos | 3,5,7,9,11,13,14 |
| Realizar el informe final de calidad | 14 |

A continuación se pasa a detallar la cantidad de actividades de calidad previstas en el Plan de Calidad contra las actividades de calidad que fueron realizadas:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividad** | **Código** | **Planificadas** | **Realizadas** |
| Identificar las propiedades de calidad | Q1 | 4 | 4 |
| Plan de calidad | Q2 | 2 | 3 |
| Evaluar y ajustar el plan de SQA | Q3 | 2 | 2 |
| Revisión técnica formal | Q4 | 4 | 5 |
| Revisar las entregas | Q5 | 14 | 14 |
| Revisar el ajuste al proceso | Q6 | 7 | 5 |
| Evaluar la calidad de los productos | Q7 | 7 | 7 |
| Realizar el informe final de calidad | Q8 | 1 | 1 |

El correspondiente gráfico de la tabla anterior es el siguiente:

Actividades por Código

Nro. de Actividades

* 1. Cantidad de errores encontrados
     1. Documentación

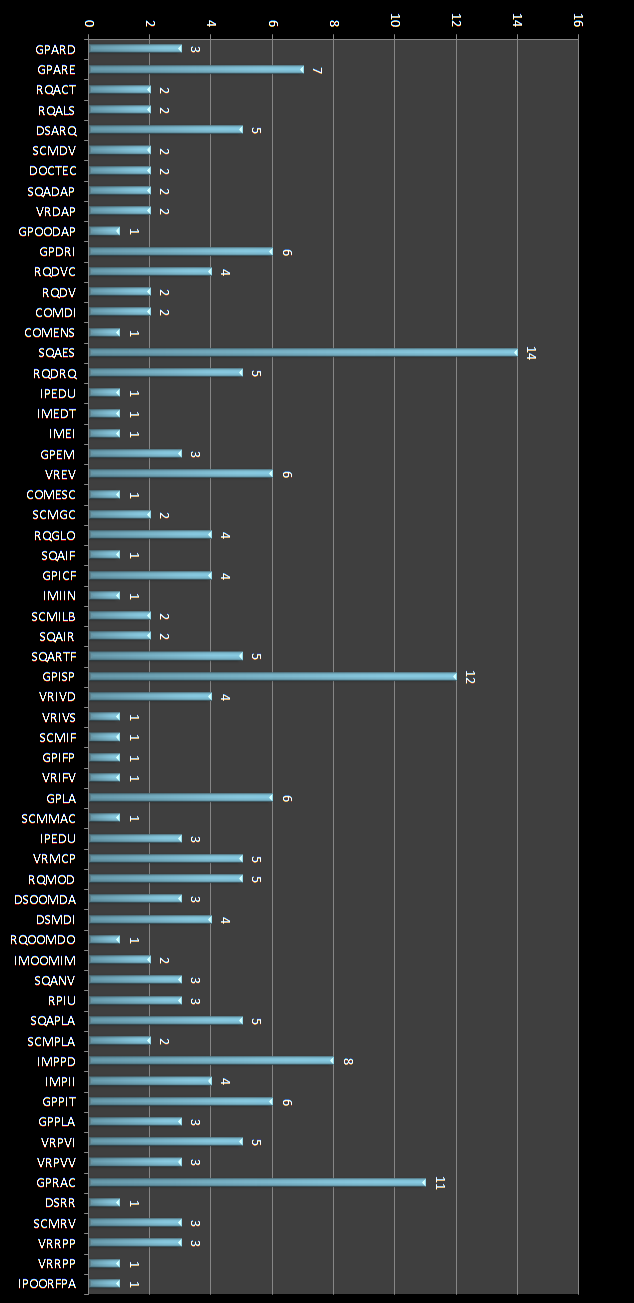
A continuación se pasa a detallar nombre y código de los documentos que fueron planificados entregar durante el transcurso del proyecto, a su vez para cada uno se indica la cantidad de veces que se planifico entregarlo, la cantidad de veces que efectivamente se entrego y la cantidad de revisiones que se les realizo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del Documento** | **Código** | **Entregados** | **Revisados** |
| Acta de reunión con el director del proyecto | GPARD | 3 | 3 |
| Acta de reunión de equipo | GPARE | 7 | 7 |
| Acta de reunión de requerimientos | RQACT | 2 | 2 |
| Alcance del sistema | RQALS | 2 | 2 |
| Descripción de la arquitectura | DSARQ | 5 | 5 |
| Descripción de la versión | SCMDV | 2 | 2 |
| Documentación técnica | DOCTEC | 2 | 2 |
| Documento de diseño del prototipo | PRODIS | 0 | 0 |
| Doc. de evaluación y ajuste del plan de calidad | SQADAP | 2 | 2 |
| Documento de requerimientos para el prototipo | PROREQ | 0 | 0 |
| Doc. de evaluación y ajuste del plan de VyV | VRDAP | 2 | 2 |
| Doc. de evaluación y ajustes al plan del proyecto | GPOODAP | 1 | 1 |
| Documento de riesgos | GPDRI | 6 | 6 |
| Documento de validación con el cliente | RQDVC | 4 | 4 |
| Documento de visión | RQDV | 2 | 2 |
| Documento informativo | COMDI | 2 | 2 |
| Encuesta de satisfacción del cliente | COMENS | 1 | 1 |
| Entrega semanal de SQA | SQAES | 14 | 14 |
| Especificación de requerimientos | RQDRQ | 5 | 5 |
| Estándar de documentación de usuario | IPEDU | 1 | 1 |
| Estándar de documentación técnica | IMEDT | 1 | 1 |
| Estándar de implementación | IMEI | 1 | 1 |
| Estimaciones y mediciones | GPEM | 3 | 3 |
| Evaluación de la verificación | VREV | 6 | 6 |
| Evaluación de satisfacción del cliente | COMESC | 1 | 1 |
| Gestión de cambios | SCMGC | 2 | 2 |
| Glosario | RQGLO | 4 | 4 |
| Informe final de calidad | SQAIF | 1 | 1 |
| Informe de conclusiones de la fase | GPICF | 4 | 4 |
| Informe de integración | IMIIN | 1 | 1 |
| Informe de la línea base del proyecto | SCMILB | 2 | 2 |
| Informe de revisión de SQA | SQAIR | 2 | 2 |
| Informe de RTF | SQARTF | 5 | 5 |
| Informe de situación de proyecto | GPISP | 14 | 12 |
| Informe de verificación de documento | VRIVD | 4 | 4 |
| Informe de verificación de integración | VRIVI | 0 | 0 |
| Informe de verificación de integración(prototipo) | PROIV | 0 | 0 |
| Informe de verificación del sistema | VRIVS | 1 | 1 |
| Informe de verificación unitaria | IMIVU | 0 | 0 |
| Informe final de configuración | SCMIF | 1 | 1 |
| Informe final de proyecto | GPIFP | 1 | 1 |
| Informe final de verificación | VRIFV | 1 | 1 |
| Lecciones aprendidas | GPLA | 6 | 6 |
| **Nombre del Documento** | **Código** | **Entregados** | **Revisados** |
| Manejo del ambiente controlado | SCMMAC | 1 | 1 |
| Materiales para capacitación | MATCAP | 0 | 0 |
| Materiales para soporte al usuario | IPEDU | 3 | 3 |
| Modelo de casos de prueba | VRMCP | 5 | 5 |
| Modelo de casos de uso | RQMOD | 5 | 5 |
| Modelo de datos | DSOOMDA | 3 | 3 |
| Modelo de diseño | DSMDI | 4 | 4 |
| Modelo de dominio | RQOOMDO | 1 | 1 |
| Modelo de implementación | IMOOMIM | 2 | 2 |
| Notas de la versión | SQANV | 3 | 3 |
| Pautas para la interfaz de usuario | RPIU | 4 | 3 |
| Plan de calidad | SQAPLA | 5 | 5 |
| Plan de configuración | SCMPLA | 2 | 2 |
| Plan de desarrollo | IMPPD | 8 | 8 |
| Plan de implantación | IPPLA | 0 | 0 |
| Plan de integración de la iteración | IMPII | 4 | 4 |
| Plan de la iteración | GPPIT | 8 | 6 |
| Plan de proyecto | GPPLA | 3 | 3 |
| Plan de verificación de la iteración | VRPVI | 5 | 5 |
| Plan de verificación y validación | VRPVV | 3 | 3 |
| Prototipo (riesgos técnicos) | PRORT | 0 | 0 |
| Registro de actividades | GPRAC | 14 | 11 |
| Registro de rastreo | DSRR | 1 | 1 |
| Registro de versiones | SCMRV | 4 | 3 |
| Reporte de pruebas | VRRPP | 3 | 3 |
| Reporte de pruebas del prototipo | VRRPP | 1 | 1 |
| Reporte final de pruebas de aceptación | IPOORFPA | 1 | 1 |
| Requerimientos de prototipo | PROREQ | 0 | 0 |
| Revisión por pares | IMOORRP | 0 | 0 |

Al comienzo del proyecto el equipo de calidad se propuso como objetivo revisar el total de las versiones de los documentos entregados, de los 62 documentos que finalmente fueron entregados (sumando un total de 217 versiones) fueron revisadas 208 versiones de los mismos, no quedando documentos sin revisar.

En estas revisiones se verifico que los productos cumplan con lo detallado en el documento de “Requerimientos de Calidad para la Documentación”, en el cuál se definen criterios de gramática, ortografía, claridad y formato. Si bien no se implemento un control de registro, para los errores detectados en revisiones de “rutina”, si fueron registrados en el Informe de Revisión de SQA los descubiertos mediante revisiones más minuciosas llevadas a cabo sobre documentos “críticos”, también claro esta se registraron los resultados de las revisiones técnicas formales (RTF). Más adelante en este punto se detallara más sobre este tema.

En la siguiente página se despliega un gráfico correspondiente a la cantidad de revisiones de “rutina” realizadas por documento, notar que se han excluido de la misma aquellos documentos los cuales no han sido entregados.



El total de revisiones de documentos realizados por el equipo de calidad agrupado por línea de trabajo, se puede apreciar en la siguiente tabla.

|  |  |
| --- | --- |
| **Línea de Trabajo** | **Documentos Revisados** |
| Comunicación | 2 |
| Diseño | 17 |
| Gestión de Calidad | 29 |
| Gestión de Configuración y Control de Cambios (SCM) | 14 |
| Gestión de Proyecto | 65 |
| Implantación | 4 |
| Implementación | 21 |
| Requerimientos (Análisis) | 24 |
| Verificación | 32 |

A continuación se ilustra el correspondiente grafico.

Apréciese que las líneas de trabajo que presentaron un mayor volumen de documentos fueron la de Gestión de Proyecto, Verificación y Gestión de Calidad, seguidas por la de Análisis y la de Implementación.

* + - 1. Errores registrados en la documentación

Como fue mencionado anteriormente, durante el proyecto no se llevo un registro errores por revisión de “rutina” realizada, si fueron registrados aquellos errores detectados durante las revisiones técnicas formales o las inspecciones detalladas en el Informe de Revisión.

Los documentos a revisar mediante revisiones técnicas formales, fueron seleccionados en base a la importancia de los mismos de acuerdo la fase del proyecto que se estaba cursando. Los documentos considerados “claves” para el proyecto son los definidos en el punto 4.2 del Plan de Calidad.

A continuación se desglosan los errores encontrados en cada una de las revisiones.

* Fase inicial
* Informe de Revisión (Semana 3)
* Producto revisado: Especificación de Requerimientos.
* Nro. de errores encontrados: 28.
* Fase de elaboración
* Informe de Revisión (Semana 5)
* Producto revisado: Pautas para la interfaz de usuario.
* Total de errores encontrados: 11.
* Producto revisado: Modelo de casos de uso.
* Total de errores encontrados: 24.
* Revisión Técnica Formal (Semana 5)
* Producto revisado: Descripción de la Arquitectura.
* Total de errores encontrados: 12.
* Producto revisado: Especificación de Requerimientos.
* Total de errores encontrados: 22.
* Revisión Técnica Formal (Semana 7)
* Producto revisado: Descripción de la Arquitectura.
* Total de errores encontrados: 9.
* Producto revisado: Modelo de casos de uso.
* Total de errores encontrados: 18.
* Fase de construcción
* Revisión Técnica Formal (Semana 9)
* Producto revisado: Project de planificación del proyecto.
* Total de errores encontrados: 3.
* Revisión Técnica Formal (Semana 12)
* Producto revisado: Código / Modelo de Diseño.
* Total de errores encontrados: 0.
* Revisión Técnica Formal (Semana 13)
* Producto revisado: Juego Interpool / Alcance acordado.
* Total de errores encontrados: 0.
  + - 1. Errores registrados en el código

Fueron realizadas en total tres revisiones de código, para llevar a cabo las mismas nos basamos en la herramienta de análisis de código StyleCop, la cual chequea reglas de estilo y de consistencia en el código.

A continuación se despliega una tabla y su correspondiente gráfico asociado, detallando el número de “warnings” detectados en cada una de las revisiones.

|  |  |
| --- | --- |
| **Semana** | **Warnings** |
| Semana 10 | 1154 |
| Semana 12 | 0 |
| Semana 14 | 0 |

Como se puede apreciar en la gráfica, en la primer revisión del código se detecto un importante número de warnings, debido a esto el equipo considero necesario designar a un responsable de controlar que la herramienta sea utilizada por todos los implementadores, con el fin de el número de advertencias se mantenga bajo.

* 1. Grado de Apego al proceso (Ajuste al proceso)

El apego al proceso MUM fue controlado mediante las siguientes actividades:

* Seguimiento de los documentos para cada semana.
* Revisión minuciosa de productos claves (definidos en el punto 4.2 del Plan de Calidad).
* Verificar el cumplimiento de los objetivos y de las actividades críticas de cada fase.
  + 1. Documentación

El primer día de la semana (domingo), el equipo de QA dejaba a disposición de los integrantes del equipo una planilla con la lista de documentos a entregar para la semana, en la misma se detallaban los siguientes puntos: nombre del documento y responsable del mismo, fecha de entrega al equipo de QA y nombre de quien realizaría la revisión.

En la siguiente tabla se detalla la cantidad de documentos entregados y los que no, de acuerdo a la planificación semanal.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Semana | Entregados | No Entregados |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 7 | 2 |
| 2 | 19 | 8 |
| 3 | 14 | 5 |
| 4 | 28 | 4 |
| 5 | 11 | 3 |
| 6 | 18 | 8 |
| 7 | 11 | 3 |
| 8 | 15 | 8 |
| 9 | 15 | 8 |
| 10 | 16 | 4 |
| 11 | 15 | 8 |
| 12 | 13 | 2 |
| 13 | 16 | 4 |
| 14 | 18 | 0 |

A continuación se muestra el gráfico de la tabla anterior:

Durante el proyecto se planifico entregar 284 documentos, de los cuales fueron entregados 217, dando como resultado un promedio semanal del 76% de documentos entregados.

Analizando la cantidad de documentos entregados contra la cantidad de documentos no entregados por línea de trabajo, se obtuvieron los siguientes datos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Línea de Trabajo** | **Documento Entregados** | **Documentos No Entregados** |
| Comunicación | 2 | 0 |
| Diseño | 17 | 8 |
| Gestión de Calidad | 29 | 3 |
| Gestión de Configuración y Control de Cambios (SCM) | 15 | 12 |
| Gestión de Proyecto | 72 | 2 |
| Implantación | 4 | 5 |
| Implementación | 21 | 21 |
| Requerimientos (Análisis) | 25 | 7 |
| Verificación | 32 | 9 |

A continuación se muestra el gráfico de la tabla anterior:

Considerando la siguiente escala:

* Alto: se cumplió con la gran mayoría de las actividades indicadas en el proceso, y se generaron todos los documentos en él descriptos en tiempo y forma.
* Medio: se cumplió con varias de las actividades indicadas en el proceso, y se generaron todos los documentos en él descriptos en tiempo y forma.
* Bajo: se cumplió con varias de las actividades indicadas en el proceso y NO se generaron todos los documentos en él descriptos en tiempo y forma, o se cumplió con unas pocas de las actividades del MUM.

se puede realizar la siguiente evaluación subjetiva:

|  |  |
| --- | --- |
| **Línea de Trabajo** | **Nivel de Cumplimiento** |
| Comunicación | Alto |
| Diseño | Medio |
| Gestión de Calidad | Alto |
| Gestión de Configuración y Control de Cambios | Medio |
| Gestión de Proyecto | Alto |
| Implantación | Medio/Bajo |
| Implementación | Medio |
| Requerimientos (Análisis) | Alto |
| Verificación | Alto |

* + 1. Evaluación del apego al proceso
       1. Requerimientos

La línea de trabajo Requerimientos se apego rápidamente al modelo de proceso, en etapas tempranas participo activamente de las reuniones de requerimientos, logrando una pronta comprensión de la definición y alcance del producto requerido por el cliente, manteniendo una buena comunicación con el mismo.

Si bien cumplió de forma aceptable con las entregas de documentación, las primeras versiones las mismas presentaron un nivel de calidad relativamente bajo, principalmente a la no completitud de los documentos.

Las revisiones técnicas y las sucesivas reuniones con el cliente, contribuyeron a que a fines de la semana seis los documentos de la línea cuenten con un grado de detalle suficiente, pudiendo entonces ser tomados como elementos de entrada para las demás líneas.

* + - 1. Comunicación

La comunicación del equipo fue muy buena y efectiva, en la semana cero fueron definidos las posibles herramientas de comunicación entre los integrantes del equipo, a principios de la semana uno se opto por utilizar el mail, Gtalk y Google Docs como herramientas de comunicación.

Durante el transcurso del proyecto se realizaron documentos internos de información general, también fueron generadas reuniones (sin abusar) cada vez que se entendió que eran necesarias.

La comunicación con el cliente fue definida en la primer reunión con el mismo, para la comunicación se decidió utilizar mail y Skype. Cabe destacar que la comunicación con el cliente presento una dificultad extra, ya que el mismo reside en el exterior. Si bien el cliente presento una buena disposición para atender al equipo, su disponibilidad no fue la mejor.

* + - 1. Diseño

Esta línea de trabajo junto a la línea de Gestión de la Configuración fueron las que tuvieron un menor apego al proceso.

El diseño de la arquitectura en principio anticipaba ser una tarea complicada, si bien se determino una arquitectura estable y lo suficientemente robusta en las primeras semanas de la fase de construcción, la disciplina de implementación en ningún momento pudo contar con un diseño con el nivel de detalle necesario como para tomarlo como entrada, debido a que el documento de Modelo de Diseño y el de la Descripción de la Arquitectura eran incompletos y sub especificados.

El equipo de calidad realizo dos revisiones técnicas del Documento de Arquitectura, pero de todos modos no se alcanzo al nivel de detalle esperado.

Por otro lado, se pudo observar que el apoyo a la línea de implementación fue escaso, quedando la sensación de que se estuvo diseñando sobre lo ya implementado.

El nivel de cumplimiento con la documentación fue aceptable entregando el 68% de los documentos planificados.

* + - 1. Implementación

A pesar de estar utilizando tecnologías relativamente nuevas para el equipo de desarrollo, esta disciplina desde el comienzo se logró un buen apego al proceso.

En todas las fases cumplió con el objetivo propuesto para la misma, en la fase inicial y en la fase de elaboración elaboro prototipos con el fin de evaluar riesgos técnicos y probar la factibilidad de la arquitectura del sistema.

Con respecto a las pruebas unitarias si bien nunca desarrollaron un documento al respecto fueron implementadas y ejecutadas en forma efectiva.

Una falta que tuvo esta línea fue con respecto a la documentación, ya que solamente entrego el 50% de la misma.

* + - 1. Verificación

Dentro de esta disciplina se mantuvo un buen apego al proceso, el responsable asistió a la mayoría de las reuniones con el cliente obteniendo un alto conocimiento de los requerimientos solicitados por el cliente. De esta manera pudo evaluar el apego entre lo documentado y lo implementado.

Se elaboró el Plan de verificación y el modelo de casos de prueba, los cuales se fueron adaptando a medida se iban definiendo los requerimientos, obteniendo un buen nivel de estos documentos.

Se realizó la verificación del sistema. Las pruebas unitarias estaban a cargo de los implementadores, las cuales por falta de tiempo no fueron documentadas y se realizaron pocas pruebas de integración.

En las últimas semanas, debido a que se estiró la fase de construcción, fue donde se hubo un “ida y vuelta” entre las disciplinas de verificación e implementación, logrando disminuir a cero los errores críticos encontrados y eliminando en gran medida los remanentes.

* + - 1. Gestión de la Configuración

Esta línea de trabajo cumplió en tiempo y forma con la definición de métodos y herramientas para proveer el entorno de Gestión de la Configuración.

Asesoro de forma adecuada en todo momento en la configuración de herramientas para la implementación, verificación y gestión de incidentes.

Debido a que el responsable de la disciplina se debió dedicar mayoritariamente sus horas de esfuerzo a su rol de Implementador en la etapa de construcción y elaboración, se perdió de a ratos el seguimiento de la línea base.

Afortunadamente, no surgieron problemas graves que ameritaran la gestión de cambios, la cual se realizo de manera informal.

En lo que respecta a la documentación entregada, esta línea de trabajo cumplió con el 56% de los documentos planificados.

* + - 1. Gestión del Proyecto

Esta disciplina tuvo un buen apego al modelo de proceso, realizando una correcta planificación y gestión de los recursos humanos.

El seguimiento del avance del proyecto fue adecuado, así como las estimaciones y mediciones realizadas durante el mismo. Un punto a mejorar a criterio del director de proyecto fue la gestión de riesgos la cual no fue evaluada de forma precisa.

Se debe destacar el alto nivel de cumplimiento con la planificación de entregables, siendo la línea que mejor cumplió en este aspecto.

* + - 1. Gestión de la Calidad

En líneas generales la disciplina tuvo un buen apego al proceso, definiendo en una etapa temprana del proyecto los atributos de calidad requeridos por el cliente, los cuales fueron luego validados por el mismo.

Se realizo una buena planificación de los entregables para la semana para cada una de las líneas de trabajo; mientras que revisar el ajuste al proceso fue realizado por medios informales y a través de las reuniones grupales.

Se revisaron prácticamente todos los entregables, logrando que los mismos cumplieran con los atributos de calidad mínimos exigidos. También se realizaron revisiones técnicas en forma efectiva, con el fin de mejorar la calidad de los documentos considerados claves para lograr el éxito del proyecto.

1. Evaluación Final
   1. Fase Inicial
      1. Primera Iteración
         1. Desarrollo del Proyecto:

En la primer semana se definieron los roles de cada integrante de equipo, cada uno dedico parte de su tiempo a estudiar y comprender el modelo de proceso.

Podemos decir que el equipo se enfoco en evaluar la factibilidad del producto, así como en comprender en profundidad los requerido por el cliente, cotejando con lo que realmente se puede hacer.

Se describió gran parte de los casos de uso, el modelo de dominio, el modelo entidad relación de la base de datos y se empezó a trabajar sobre la arquitectura candidata.

* + - 1. Desarrollo de la línea de trabajo Calidad

Gran parte del tiempo fue dedicada a estudiar estándares de calidad para el desarrollo de software, así como estándares del mercado para desarrollo de juegos con interfaz táctil.

En esta fase se define la metodología a utilizar para la entrega de los documentos semanales, definiendo también estándares de calidad para los mismos.

Se comienza con la creación del Plan de Calidad, a estudiar los requerimientos funcionales y no funcionales para determinar los atributos de calidad claves para el juego.

* + 1. Segunda Iteración
       1. Desarrollo del Proyecto:

En esta iteración fue definido el alcance con el cliente, podemos decir que a esta altura del proyecto los requerimientos se encontraban estabilizados pero sub especificados.

Se definen las tecnologías a utilizar, implementando el prototipo con éxito, pudiendo validar así los estudios realizados sobre la factibilidad de la arquitectura.

También fue validada por el cliente la interfaz los primeros bosquejos para la interfaz del juego.

Se finaliza la construcción de los planes de las actividades de gestión. Se comienza a utilizar el SVN por el equipo en todas las disciplinas.

El equipo cumplió con los objetivos propuestos por el modelo para la fase, en conjunto con el director del proyecto se decidió pasar a la fase de elaboración.

* + - 1. Desarrollo de la línea de trabajo Calidad

Se termino de elaborar el Plan de Calidad. Los atributos de calidad para el Interpool fueron definidos y validados por el cliente, de forma conjunta con se fueron definidos los niveles de aceptación.

* 1. Fase Elaboración
     1. Primera Iteración
        1. Desarrollo del Proyecto

En la última semana de la iteración se consolido el alcance con reuniones grupales y sesiones de RTF a los documentos relevantes, se realizo un primer estimado de esfuerzo de construcción en horas y en líneas de código.

* + - 1. Desarrollo de la línea de trabajo Calidad

La línea de calidad dedico gran parte del tiempo a revisiones del documento de requerimientos y el del documento de pautas para la interfaz de usuario, con la finalidad de enriquecer el contenido de los mismos. La última semana de la iteración, semana 6, los documentos fueron validados satisfactoriamente por el cliente.

Se realizo también una revisión técnica al documento de la arquitectura del sistema.

* + 1. Segunda Iteración
       1. Desarrollo del Proyecto:

Hubo un gran avance sobre todo en la lógica y en los datos necesarios para armar la iteración del producto. La verificación trabajo en forma conjunta con la implementación restando verificar detalles puntuales, los implementadores comenzaron a desarrollar los test unitarios del prototipo desarrollado.

Los casos de uso fueron completados, la arquitectura del sistema quedo bien definida y documentada, ambas documentaciones fueron nuevamente validadas por el cliente.

* + - 1. Desarrollo de la línea de trabajo Calidad

El equipo de calidad realizo revisiones técnicas sobre los casos de uso y la arquitectura del sistema, comenzó a evaluar la calidad del producto que se estaba desarrollado poniendo foco en que el desarrollo del mismo se alinee con los criterios de calidad establecidos. La interfaz de usuario también fue un punto clave a evaluar durante esta iteración.

El responsable de calidad comienza a colaborar en tareas de verificación.

* 1. Fase Construcción
     1. Primera Iteración
        1. Desarrollo del Proyecto

Aunque de forma un poco más lenta se avanzo sobre la implementación de nuevos casos de uso, también fueron realizados todos los test unitarios y se corrigió una cantidad alta de errores encontrados.

El cliente se mostro satisfecho con lo desarrollado hasta el momento y sugirió algunas mejoras opcionales para el juego.

Fue realizado en Gantt del Proyecto en MS Project para tener una mejor visión de la planificación de cada una de las iteraciones restantes.

* + - 1. Desarrollo de la línea de trabajo Calidad

Durante la iteración se evaluó y se realizaron ajustes al Plan de Calidad, el equipo continuo en forma activa con la revisión de entregables.

Se realizan revisiones de ajuste al proceso, donde se detectan algunas desviaciones que fueron rápidamente corregidas por el equipo.

* + 1. Segunda Iteración
       1. Desarrollo del Proyecto:

Esta iteración se planifico de antemano que duraría tres semanas, durante la misma se logra terminar de implementar lo definido en el alcance con suficiente antelación, por lo que se decidió incluir prácticamente todas funcionalidades fuera del alcance en carácter de opcionales.

Se realizo un gran esfuerzo por parte de implementadores y verificadores los cuales trabajaron largas jornadas en conjunto.

El producto fue validado por el cliente, restaría entonces enfocarse en corregir errores menores y probar mas ciclos de vida.

* + - 1. Desarrollo de la línea de trabajo Calidad

Durante esta iteración se realizo la revisión técnica del código del producto, utilizando la herramienta StyleCop, verificando también que se cumpla lo definido en el documento de estándares para la codificación, también se valido que lo desarrollado sea consistente con lo documentado en el modelo de diseño.

Se realizaron varias pruebas con el fin de evaluar los atributos de calidad definidos, para cumplir con los requisitos de calidad se busco minimizar los “touch” del usuario para completar una partida.

Se realizo una revisión técnica del producto desarrollado contra el alcance acordado.

* 1. Fase Implantación
     1. Primera Iteración
        1. Desarrollo del Proyecto

Se continúo con la verificación del producto, en la misma se registraron errores menores los cuales fueron atendidos en el transcurso de la iteración.

Los responsables de línea realizaron los correspondientes informes finales y comenzaron a planificar la presentación final.

* + - 1. Desarrollo de la línea de trabajo Calidad

Sobre esta fase los esfuerzos del responsable de calidad estuvieron volcados a realizar el informe final y a planificar la presentación del producto. También dedico parte de su tiempo a verificar el sistema.