

CONNECT! & WHERE IS MY FRIEND?

PLAN DE SQA

VERSIÓN 1.3

Historia de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
22/08/2013	1.0	Primer Documento	Leonardo Clavijo
10/09/2013	1.1	Agregado checklists	Leonardo Clavijo
13/09/2013	1.2	Agregado checklists	Leonardo Clavijo
23/11/2013	1.3	Look & Feel	Leonardo Clavijo

Contenido

1. PROPÓSITO.....	4
2. REFERENCIAS.....	4
3. GESTIÓN.....	4
3.1. ORGANIZACIÓN	4
3.2. ACTIVIDADES	5
3.2.1. <i>Ciclo de vida del software cubierto por el Plan.....</i>	<i>5</i>
3.2.2. <i>Actividades de calidad a realizarse.....</i>	<i>7</i>
3.2.3. <i>Revisar cada producto.....</i>	<i>7</i>
3.2.4. <i>Revisar el ajuste al proceso.....</i>	<i>7</i>
3.2.5. <i>Realizar Revisión Técnica Formal (RTF).....</i>	<i>8</i>
3.2.6. <i>Asegurar que las desviaciones son documentadas.....</i>	<i>8</i>
3.2.7. <i>Relaciones entre las actividades de SQA y la planificación.....</i>	<i>8</i>
3.3. RESPONSABLES	8
4. DOCUMENTACIÓN.....	8
4.1. PROPÓSITO	8
4.2. DOCUMENTACIÓN MÍNIMA REQUERIDA	9
4.2.1. <i>Especificación de requerimientos del software.....</i>	<i>10</i>
4.2.2. <i>Descripción del diseño del software.....</i>	<i>11</i>
4.2.3. <i>Reportes de Verificación & Validación.....</i>	<i>12</i>
4.2.4. <i>Documentación de usuario.....</i>	<i>12</i>
4.2.5. <i>Plan de Gestión de configuración.....</i>	<i>12</i>
4.3. OTROS DOCUMENTOS	12
5. ESTÁNDARES, PRÁCTICAS, CONVENCIONES Y MÉTRICAS.....	12
5.1. ESTÁNDAR DE DOCUMENTACIÓN	12
5.2. ESTÁNDAR DE VERIFICACIÓN Y PRÁCTICAS	13
5.3. OTROS ESTÁNDARES	13
6. REVISIONES Y AUDITORÍAS.....	14
6.1. OBJETIVO	14
6.2. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS	14
6.2.1. <i>Revisión de requerimientos.....</i>	<i>14</i>
6.2.2. <i>Revisión de diseño preliminar.....</i>	<i>14</i>
6.2.3. <i>Revisión de diseño crítico.....</i>	<i>14</i>
6.2.4. <i>Revisión del Plan de Verificación & Validación.....</i>	<i>14</i>
6.2.5. <i>Auditoría funcional.....</i>	<i>14</i>
6.2.6. <i>Auditoría física.....</i>	<i>14</i>
6.2.7. <i>Auditorías internas al proceso.....</i>	<i>14</i>
6.2.8. <i>Revisiones de gestión.....</i>	<i>14</i>
6.2.9. <i>Revisión del Plan de gestión de configuración.....</i>	<i>14</i>
6.2.10. <i>Revisión Post Mortem.....</i>	<i>15</i>
6.2.11. <i>Agenda.....</i>	<i>15</i>
6.3. OTRAS REVISIONES	15
6.3.1. <i>Revisión de documentación de usuario.....</i>	<i>15</i>
7. VERIFICACIÓN.....	15
8. REPORTE DE PROBLEMAS Y ACCIONES CORRECTIVAS.....	15
9. HERRAMIENTAS, TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS.....	15
10. GESTIÓN DE RIESGOS.....	16
11. APÉNDICE.....	16
11.1. DOCUMENTACIÓN	16
11.2. CHECKLIST	17

<i>11.2.1. Revisión Documento de Riesgos.....</i>	<i>17</i>
<i>11.2.2. Revisión Documento de Requerimientos.....</i>	<i>17</i>
<i>11.2.3. Revisión Casos de Uso.....</i>	<i>18</i>
<i>11.2.4. Revisión Pautas Interfaz de Usuario.....</i>	<i>19</i>
<i>11.2.5. Revisión de la Descripción Arquitectura / Arquitectura.....</i>	<i>19</i>
<i>11.2.6. Revisión Modelo de Diseño.....</i>	<i>20</i>
<i>11.2.7. Revisión del Plan de Gestión de Configuración del Software.....</i>	<i>20</i>
<i>11.2.8. Revisión Gestión de Configuración.....</i>	<i>21</i>
<i>11.2.9. Revisión Plan de Verificación.....</i>	<i>21</i>
<i>11.2.10. Revisión Plan de Proyecto.....</i>	<i>22</i>
<i>11.2.11. Revisión Documentación.....</i>	<i>22</i>

1. PROPÓSITO

El propósito de este documento es definir los métodos que se aplicarán al transcurso del proyecto, de esta forma lograr asegurar la calidad del proceso aplicado así como la calidad del producto. Cabe destacar que la gestión de calidad no evalúa únicamente el producto final, sino que además se controla la calidad de todos los artefactos generados en el mismo. Para llevar el plan de calidad a cabo, se establecerán estándares a seguir tanto para el producto como del proceso en sus diferentes etapas. Además de ser necesario, si el cliente lo solicitó se acatarán estándares propuestos por el mismo.

Se realizará seguimiento exhaustivo del proyecto, aplicando los estándares a definir, de modo de garantizar que el producto presente un nivel de calidad acorde al Mercado de Software, garantizar la calidad del producto como del proceso puede ser importante para mitigar defectos tempranos, por ejemplo en la fase de Requerimientos, lograr documentación acorde es vital para etapas posteriores del proyecto, ya que el impacto de encontrar defectos en etapas tempranas del proyecto presenta un menor costo en general.

Es importante destacar que la utilización de estándares son de gran utilidad debido al porte del grupo que consta de quince integrantes, además de la inmensa cantidad de herramientas que el proyecto requiere. Además promueven el buen uso de herramientas y métodos, como la comunicación entre los desarrolladores. Por ende es necesario la presencia de un plan de calidad a seguir, de modo de lograr un proceso y producto satisfactorios.

2. REFERENCIAS

[1]ANSI/IEEE Std 730.1-1989, IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans.

3. GESTIÓN

En esta sección se especifica la organización del equipo, así como las actividades que se llevarán a cabo y los responsables de las mismas.

3.1. ORGANIZACIÓN

La organización del equipo se divide en dos disciplinas:

Disciplinas Básicas son aquellas que refieren a toda actividad de desarrollo de software, la cual generalmente se divide en las siguientes:

- Requerimientos
- Diseño
- Implementación
- Verificación y Validación
- Implantación

Disciplinas de Gestión son todas aquellas actividades que brindan soporte a las actividades Básicas, las actividades de esta disciplina se realizan en paralelo con las actividades Básicas, el modelo de proceso adoptado es iterativo, por lo cual en cada iteración se debe evaluar nuevamente las actividades referentes a Gestión. Se divide en:

- Gestión de Proyecto
- Gestión de Configuración
- Gestión de Calidad

A continuación se presentan los roles y los integrantes responsables de los mismos:

Rol/es	Responsable/s
Administrador-Asistente de Verificación-Responsable de la Comunicación	Valentina Da Silva
Analista-Documentador de Usuario-Asistente de Verificación	Gimena Bernadet
Analista-Implementador	Federico García, Cristiano Coelho, Gabriel Barbatto, Martin Gaudio
Responsable de SQA – Asistente de Verificación	Leonardo Clavijo
Analista-Diseñador de Interfaz de Usuario-Implementador	Rafael Olivera
Responsable de Verificación - Asistente de SQA	Victor Diaz
Arquitecto - Asistente de Verificación - Coordinador de Desarrollo *	Dario Britos
Especialista Técnico - Implementador -Responsable de Integración +	Adrian Caretti, Emiliano Conti, Samuel Noble
Responsable de SCM - Especialista Técnico - Implementador	Nicolás Diaz

3.2. ACTIVIDADES

3.2.1. CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE CUBIERTO POR EL PLAN

El plan de Calidad propuesto abarca las siguientes etapas del ciclo de vida:

- Requerimientos
- Diseño
- Implementación
- Verificación
- Implantación
- Gestión de Proyecto
- Gestión de Configuración

Se presenta una lista con todos los artefactos que se someterán a revisión de calidad(Sujetas a cambio):

- **Requerimientos**
 - Alcance del Sistema
 - Especificación de Requerimientos
 - Modelos de Casos de Uso

- Modelo de Dominio
- Pautas para la Interfaz de Usuario
- **Diseño**
 - Descripción de la Arquitectura
 - Modelo de Datos
 - Modelo de Diseño
- **Implementación**
 - Estándar de Documentación Técnica
 - Estándar de Implementación
 - Informe de Integración
 - Plan de Integración de la iteración
- **Verificación**
 - Informe final de verificación
 - Informe de verificación del sistema
 - Modelo de casos de prueba
 - Plan de verificación de la iteración
 - Plan de verificación y validación
- **Implantación**
 - Estándar de documentación de usuario
 - Plan de implantación
 - Reporte final de pruebas de aceptación
- **Gestión de Configuración**
 - Plan de configuración
 - Gestión de cambios
 - Informe final de calidad
 - Informe final de configuración
 - Informe de la línea base del proyecto
 - Manejo del ambiente controlado
- **Gestión de Proyecto**
 - Acta de la reunión de equipo
 - Documento de riesgos
 - Informe final de proyecto
 - Informe de situación de proyecto
 - Plan de proyecto

3.2.2. ACTIVIDADES DE CALIDAD A REALIZARSE

Las tareas a ser llevadas a cabo deberán reflejar las evaluaciones a realizar, los estándares a seguir, los productos a revisar, los procedimientos a seguir en la elaboración de los distintos productos y los procedimientos para informar de los defectos detectados a sus responsables y realizar el seguimiento de los mismos hasta su corrección.

Las actividades que se realizarán son:

1. Revisar cada producto
2. Revisar el ajuste al proceso
3. Realizar Revisión Técnica Formal (RTF)
4. Asegurar que las desviaciones son documentadas.

3.2.3. REVISAR CADA PRODUCTO

En esta actividad se revisan los productos que se definieron como claves para verificar en el Plan de calidad.

Se debe verificar que no queden correcciones sin resolver en los informes de revisión previos, si se encuentra alguna no resuelta, debe ser incluida en la siguiente revisión. Se revisan los productos contra los estándares, utilizando la checklist definida para el producto.

Se debe identificar, documentar y seguir la pista a las desviaciones encontradas y verificar que se hayan realizado las correcciones.

Como salida se obtiene el Informe de revisión de SQA, este informe debe ser distribuido a los responsables del producto y se debe asegurar de que son concientes de desviaciones o discrepancias encontradas.

3.2.4. REVISAR EL AJUSTE AL PROCESO

En esta actividad se revisan los productos que se definieron como claves para verificar el cumplimiento de las actividades definidas en el proceso. Con el fin de asegurar la calidad en el producto final del desarrollo, se deben llevar a cabo revisiones sobre los productos durante todo el ciclo de vida del software.

Se debe recoger la información necesaria de cada producto, buscando hacia atrás los productos previos que deberían haberse generado, para poder establecer los criterios de revisión y evaluar si el producto cumple con las especificaciones.

Esta información se obtiene de los siguientes documentos:

- Plan del Proyecto
- Plan de la iteración
- Plan de Verificación.

Antes de comenzar, se debe verificar en los informes de revisión previos que todas las desviaciones fueron corregidas, si no es así, las faltantes se incluyen para ser evaluadas.

Como salida se obtiene el Informe de revisión de SQA correspondiente a la evaluación de ajuste al Proceso, este informe debe ser distribuido a los responsables de las actividades y se debe asegurar de que son concientes de desviaciones o discrepancias encontradas.

3.2.5. REALIZAR REVISIÓN TÉCNICA FORMAL (RTF)

El objetivo de la RTF es descubrir errores en la función, la lógica o la implementación de cualquier producto del software, verificar que satisface sus especificaciones, que se ajusta a los estándares establecidos, señalando las posibles desviaciones detectadas. Es un proceso de revisión riguroso, su objetivo es llegar a detectar lo antes posible, los posibles defectos o desviaciones en los productos que se van generando a lo largo del desarrollo. Por esta característica se adopta esta práctica para productos que son de especial importancia.

En la reunión participan el responsable de SQA e integrantes del equipo de desarrollo.

Se debe convocar a la reunión formalmente a los involucrados, informar del material que ellos deben preparar por adelantado, llevar una lista de preguntas y dudas que surgen del estudio del producto a ser revisado.

La duración de la reunión no debe ser mayor a dos horas.

Como salida se obtiene el Informe de RTF.

3.2.6. ASEGURAR QUE LAS DESVIACIONES SON DOCUMENTADAS

Las desviaciones encontradas en las actividades y en los productos deben ser documentadas y ser manejadas de acuerdo a un procedimiento establecido.

Se debe chequear que los responsables de cada plan los modifiquen cada vez que sea necesario, basados en las desviaciones encontradas.

3.2.7. RELACIONES ENTRE LAS ACTIVIDADES DE SQA Y LA PLANIFICACIÓN

Actividad	Semana cuando se realiza
Identificar Atributos de Calidad	1-4
Plan de Calidad	1-4
Evaluar y Ajustar Plan de Calidad	5,7,9
Revisión Técnica Formal	5,7,9
Revisar Artefactos	2-14
Informe Final SQA	12-14

3.3. RESPONSABLES

Los responsables de las actividades presentadas anteriormente se llevarán a cabo por:

- Responsable SQA: Leonardo Clavijo.
- Asistente SQA: Victor Diaz.

4. DOCUMENTACIÓN

4.1. PROPÓSITO

Identificación de la documentación relativa a desarrollo, Verificación & Validación, uso y mantenimiento del software.

Establecer como los documentos van a ser revisados para chequear consistencia: se confirman criterio e identificación de las revisiones.

4.2. DOCUMENTACIÓN MÍNIMA REQUERIDA

La documentación mínima es la requerida para asegurar que la implementación logrará satisfacer los requerimientos:

- Alcance del Sistema
- Especificación de Requerimientos
- Modelos de Casos de Uso
- Descripción de la Arquitectura
- Pautas para la Interfaz de Usuario
- Modelo de Diseño
- Plan de verificación y validación
- Plan de configuración
- Manejo del ambiente controlado
- Plan de proyecto

4.2.1. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE

El documento de especificación de requerimientos deberá describir, de forma clara y precisa, cada uno de los requerimientos esenciales del software además de las interfaces externas.

El cliente deberá obtener como resultado del proyecto una especificación adecuada a sus necesidades en el área de alcance del proyecto, de acuerdo al compromiso inicial del trabajo y a los cambios que este haya sufrido a lo largo del proyecto, que cubra aquellos aspectos que se haya acordado detallar con el cliente.

La especificación debe:

1. Ser completa :
 - a. Externa, respecto al alcance acordado.
 - b. Internamente, no deben existir elementos sin especificar.
2. Ser consistente, no pueden haber elementos contradictorios.
3. Ser no ambigua, todo término referido al área de aplicación debe estar definido en un glosario.
4. Ser verificable, debe ser posible verificar siguiendo un método definido, si el producto final cumple o no con cada requerimiento.
5. Estar acompañada de un detalle de los procedimientos adecuados para verificar si el producto cumple o no con los requerimientos.
6. Incluir requerimientos de calidad del producto a construir.

Los requerimientos de calidad del producto a construir son considerados dentro de atributos específicos del software que tienen incidencia sobre la calidad en el uso y se detallan a continuación:

Funcionalidad

- a. adecuación a las necesidades
- b. precisión de los resultados
- c. interoperabilidad
- d. seguridad de los datos

Confiabilidad

- a. madurez
- b. tolerancia a faltas
- c. recuperabilidad (Ver si aplica)

Usabilidad

- a. comprensible
- b. aprendible
- c. operable
- d. atractivo

Eficiencia

- a. comportamiento respecto al tiempo (Ver si aplica)
- b. utilización de recursos

Mantenibilidad

- a. analizable
- b. modificable
- c. estable, no se producen efectos inesperados luego de modificaciones
- d. verificable

Portabilidad

- a. adaptable (Ver si aplica)
- b. instalable
- c. co-existencia
- d. reemplazante (Ver si aplica)

Cada uno de estos atributos debe cumplir con las normas y regulaciones aplicables a cada uno.

4.2.2. DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO DEL SOFTWARE

El documento de diseño especifica como el software será construido para satisfacer los requerimientos.

Deberá describir los componentes y subcomponentes del diseño del software, incluyendo interfaces internas. Este documento deberá ser elaborado primero como Preliminar y luego será gradualmente extendido hasta llegar a obtener el Detallado.

El cliente deberá obtener como resultado del proyecto el diseño de un producto de software que cubra aquellos aspectos que se haya acordado con el cliente incorporar al diseño, en función de la importancia que estos presenten y de sus conexiones lógicas.

El diseño debe:

- Corresponder a los requerimientos a incorporar:
 - Todo elemento del diseño debe contribuir a algún requerimiento
 - La implementación de todo requerimiento a incorporar debe estar contemplada en por lo menos un elemento del diseño.
 - Ser consistente con la calidad del producto

Plan de Verificación & Validación

El Plan de V & V deberá identificar y describir los métodos a ser utilizados en:

- La verificación de que:
 - Los requerimientos descritos en el documento de requerimientos han sido aprobados por una autoridad apropiada. En este caso sería que cumplan con el acuerdo logrado entre el cliente y el equipo.
 - Los requerimientos descritos en el documento de requerimientos son implementados en el diseño expresado en el documento de diseño.
 - El diseño expresado en el documento de diseño esta implementado en código.

- Validar que el código, cuando es ejecutado, se adecua a los requerimientos expresados en el documento de requerimientos.

4.2.3. REPORTES DE VERIFICACIÓN & VALIDACIÓN

Estos documentos deben especificar los resultados de la ejecución de los procesos descritos en el Plan de V & V.

4.2.4. DOCUMENTACIÓN DE USUARIO

La documentación de usuario debe especificar y describir los datos y entradas de control requeridos, así como la secuencia de entradas, opciones, limitaciones de programa y otros elementos necesarios para la ejecución exitosa del software.

Todos los errores deben ser identificados y las acciones correctivas descritas.

Como resultado del proyecto el cliente obtendrá una documentación para el usuario de acuerdo a los requerimientos específicos del proyecto.

4.2.5. PLAN DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN

El Plan de gestión de configuración debe contener métodos para identificar componentes de software, control e implementación de cambios, y registro y reporte del estado de los cambios implementados.

4.3. OTROS DOCUMENTOS

- Plan de desarrollo
- Plan de proyecto
- Manual de estándares y procedimientos
- Planes de Iteración
- Documento de Visión

5. ESTÁNDARES, PRÁCTICAS, CONVENCIONES Y MÉTRICAS

En esta sección se indentificarán los estándares, prácticas, convenciones y métricas que será utilizadas a lo largo del proyecto para evaluar la calidad. Además de establecer mecanismos de monitoreo para asegurar que se cumplan los elementos mencionados anteriormente.

5.1. ESTÁNDAR DE DOCUMENTACIÓN

Como estándares de documentación se definirán dos documentos:

- Estándar de documentación técnica y
- Estándar de documentación de usuario.

La documentación técnica del producto debe:

- Ser adecuada para que un grupo independiente del de desarrollo pueda encarar el mantenimiento del producto.
- Incluir fuentes, Modelos de Casos de Uso, Objetos

Para la escritura de documentos se han definido plantillas para ser utilizadas en la elaboración de entregables.

En estas plantillas se definen:

1. encabezado y pie de página.
2. fuente y tamaño de fuente para estilo normal
3. fuente y tamaño de fuente para los títulos a utilizar
4. datos mínimos que se deben incluir: fecha, versión y responsables.

Puntos a seguir para para asegurar la calidad de los artefactos:

1. Nombres de los archivos como se especifica en Plan de Configuración
2. Referente a párrafo, fuentes y relacionados a formato de texto, se debe seguir las plantillas.
3. Estructura de directorios para los entregables:

Se divide en:

- semanaYY/rc (.doc)
- semanaYY/final (.pdf)

La utilización del formato pdf se debe a que se puede redactar los documentos en cualquier editor de textos que soporte el formato .doc, entre ellos MS Office, OpenOffice, etc. Para evitar problemas de incompatibilidades entre ellos se entrega en formato pdf para evitar problemas de codificación y diversos.

4. Documentos estarán alojados en Skydrive y como respaldo de los mismos en Gdrive.

5.2. ESTÁNDAR DE VERIFICACIÓN Y PRÁCTICAS

Se utilizan las prácticas definidas en el Plan de Verificación y Validación.

Como estándar se utiliza el documento de:

Std 1012-1986 IEEE Standard for Software Verification and Validation Plans.

5.3. OTROS ESTÁNDARES

Std 830-1884 IEEE Estándar de Especificación de Requerimientos del Software.

Debido a que se desarrollará una aplicación para Windows Phone con probable publicación de la misma en Windows Phone MarketPlace, se utilizará estándares de calidad para que el producto pueda ser certificado y publicado.

[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windowsphone/develop/hh184843\(v=vs.105\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windowsphone/develop/hh184843(v=vs.105).aspx)

6. REVISIONES Y AUDITORÍAS

6.1. OBJETIVO

Definición de las revisiones y auditorías técnicas y de gestión que se realizarán.
Especificación de cómo serán llevadas a cabo dichas revisiones y auditorías.

6.2. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

6.2.1. REVISIÓN DE REQUERIMIENTOS

Esta revisión se realiza para asegurar que se cumplió con los requerimientos especificados por el Cliente.

6.2.2. REVISIÓN DE DISEÑO PRELIMINAR

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y suficiencia técnica del diseño preliminar del software.

6.2.3. REVISIÓN DE DISEÑO CRÍTICO

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia del diseño detallado con la especificación de requerimientos.

6.2.4. REVISIÓN DEL PLAN DE VERIFICACIÓN & VALIDACIÓN

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y completitud de los métodos especificados en el Plan de V & V.

6.2.5. AUDITORÍA FUNCIONAL

Esta auditoría se realiza previa a la liberación del software, para verificar que todos los requerimientos especificados en el documento de requerimientos fueron cumplidos.

6.2.6. AUDITORÍA FÍSICA

Esta revisión se realiza para verificar que el software y la documentación son consistentes y están aptos para la liberación.

6.2.7. AUDITORÍAS INTERNAS AL PROCESO

Estas auditorías son para verificar la consistencia: del código versus el documento de diseño, especificaciones de interfase, implementaciones de diseño versus requerimientos funcionales, requerimientos funcionales versus descripciones de testeo.

6.2.8. REVISIONES DE GESTIÓN

Estas revisiones se realizan periódicamente para asegurar la ejecución de todas las actividades identificadas en este Plan. Deben realizarse por una persona ajena al grupo de trabajo (en caso de que sea posible).

6.2.9. REVISIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y completitud de los métodos especificados en el Plan de gestión de configuración.

6.2.10. REVISIÓN POST MORTEM

Esta revisión se realiza al concluir el proyecto para especificar las actividades de desarrollo implementadas durante el proyecto y para proveer recomendaciones.

6.2.11. AGENDA

La agenda para las revisiones y auditorías se realizarán en la próxima versión de este documento.

6.3. OTRAS REVISIONES

6.3.1. REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN DE USUARIO

Se revisa la completitud, claridad, correctitud y aplicación de uso.

7. VERIFICACIÓN

La verificación se realizará siguiendo el Plan de Verificación y Validación.

8. REPORTE DE PROBLEMAS Y ACCIONES CORRECTIVAS

Se utilizará software para reporte de errores mencionado en el Plan de Configuración, en caso de encontrar errores graves en los artefactos presentados por su debido responsable, se le comunicará en tiempo y forma la situación con el objetivo de tomar acciones correctivas con el documento. En caso de que el artefacto presente problemas menores descritos en el presente documento el Responsable SQA o el Asistente SQA procederá a la corrección del mismo.

Tanto el Responsable SQA como Asistente SQA son responsables de la revisión y/o corrección de los artefactos presentados. Así como también de gestionar la calidad del proceso y producto a través de los estándares propuestos.

9. HERRAMIENTAS, TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS

La herramienta para verificar los productos obtenidos en cada actividad son checklists, las cuales serán presentadas en el punto 11 del presente documento. En cuanto a lineamientos a seguir para la implementación del código se seguirán los estándares propuestos en el documento estándar de implementación, se verificará que se prosigue con los estándares propuestos, en caso de no ser así se reportará la desviación pertinente hacia el responsable del módulo, paquete o lo tratado en cuestión.

10. GESTIÓN DE RIESGOS

La gestión de riesgos forma parte del Plan de Proyecto, la identificación, relevancia, estrategias de mitigación y planes de contingencia serán presentados en el documento de Riesgos.

11. APÉNDICE

11.1. DOCUMENTACIÓN

- Debido a la utilización de skydrive como gestor de documentación seleccionada por el equipo, se deben crear los documentos con la extensión .docx o .xlsx. De esta forma se logra:
 - Mantener una única versión del documento en cada disciplina.
 - Permite modificar tanto a los responsables de Calidad como de Verificación los documentos de forma práctica online.
 - Compatibilidad con skydrive con la posibilidad de editar documentos online, de esta forma evitar la creación de duplicados de documentación.
- Los nombres de los documentos en fase de elaboración deben cumplir con uno de los siguientes formatos:
 - Nombre_Documento-Nomenclatura.ext(ej. Plan de Calidad-SQAPLAG6v1.1.docx)
 - Nomenclatura.ext(ej. SQAPLAG6v1.1.docx)

Esto es para evitar búsquedas innecesarias de nomenclatura para cada documento. Se sugiere la primera.

Formato definido en las plantillas:

- **Estilo normal:** Verdana 10.
- **Título primer nivel:** Verdana 11, negrita.
- **Título segundo nivel:** Verdana 10, negrita.
- **Título tercer nivel:** Verdana 10, negrita.
- **Título cuarto nivel:** Verdana 10, cursiva.
- **Indices:** Verdana 10.

11.2. CHECKLIST

11.2.1. REVISIÓN DOCUMENTO DE RIESGOS

N°	Pregunta	Si/No
1	¿Se han tenido en cuenta los stakeholders y el equipo en los riesgos?	
2	¿Se han considerados riesgos, organizativos, técnicos, de proyecto y externos?	
3	¿El riesgo identificado se ha descrito de manera adecuada?	
4	¿Se han priorizado los riesgos?	
5	¿Están los riesgos ordenados por impacto de ocurrencia?	
6	¿Se han tenido en cuenta estrategias proactivas?	
7	¿Se han tenido en cuenta estrategias reactivas?	
8	¿Se ha tenido en cuenta estrategias de monitorización de riesgos?	

11.2.2. REVISIÓN DOCUMENTO DE REQUERIMIENTOS

N°	Pregunta	Si/No
1	¿Se utiliza lenguaje correcto(cliente, desarrolladores)?	
2	¿Existen requerimientos redundantes?	
3	¿Es detallado la especificación de cada requerimiento?	
4	¿Los requerimientos funcionales más importantes se han detectado?	
5	¿Se han tenido en cuenta todos los requerimientos no funcionales?	
6	¿Existe coherencia con el acta de reunión de requerimientos?	
7	¿Es consistente con el documento de casos de uso referente a los requerimientos funcionales?	
8	¿Se ha validado con el cliente?	
9	¿Se ha definido el alcance del sistema?	
10	¿Se han mencionado los requerimientos de calidad?	
11	¿Se ha descrito correctamente las interfaces internas y externas?	
12	¿Se ha puntualizado todas las restricciones de diseño?	
13	¿Están incluidos los requerimientos de hardware?	
14	¿Están incluidos los requerimientos de software?	
15	En cuanto a requerimientos no funcionales, ¿Se ha especificado por parte del cliente o usuario el tiempo de respuesta de cada operación?	
16	¿Cada requerimiento es relevante para el problema y la solución?	
17	¿Existen conflictos entre los requerimientos propuestos?	
18	¿Se han especificado todas las interfaces de comunicación, incluyendo su aceptación de la negociación, su control de errores y los protocolos de comunicación?	
19	¿Se ha realizado análisis para detectar ausencia de requerimientos?	
20	¿Es posible implementar cada uno de los requerimientos propuestos?	
21	¿Se ha especificado la mantenibilidad de software?	
22	¿Se ha especificado requerimientos de comunicación entre los componentes del sistema?	

23	¿Se ha propuesto de forma explícita y sin ambigüedades las restricciones ?	
24	¿Se ha especificado la infraestructura requerida para llevar acabo el proyecto?	
25	¿Cada requerimiento puede ser probado de manera independiente?	
26	¿Todos los requerimientos son separables, se evitan requerimientos compuestos?	
27	¿Los requerimientos son trazables?	
28	¿Se ha identificado cada requerimiento, con el fin de facilitar referencias por ejemplo en el ámbito de implementación ?	
29	En cuanto al formato de documento, ¿Se adecua al estándar propuesto?(IEEE 830)	
30	En cuanto al formato de documento, ¿Está estructurado de forma similar a IEEE 830?	
31	¿Presenta índice el documento?	

11.2.3. REVISIÓN CASOS DE USO

N°	Pregunta	Si/No
1	¿Se desprenden los actores del documento de requerimientos?	
2	¿Los nombres asignados a los actores son intuitivos y coherentes?	
3	¿Los actores están correctamente definidos y descriptos?	
4	¿Están presentes los diagramas de casos de uso?	
5	¿Los diagramas son entendibles?	
6	¿Los actores están involucrados con sus casos de uso en particular?(No existen actores con casos de uso que no le corresponde)	
7	¿Los casos de uso se desprenden de los requerimientos especificados?	
8	¿No son ambiguos los casos de uso, cumplen un objetivo específico?	
9	¿Los casos de uso llevan nombres que reflejan directamente la acción del caso?	
10	¿La descripción de los actores es coherente con los actores involucrados en los diagramas?(Describe lo que hace cada actor)	
11	¿Descripción de los casos de uso son equivalentes a las descripciones del Documento de Requerimientos?	
12	¿Son correctos todos los flujos alternativos?	
13	¿Existen flujos alternativos redundantes?	
14	¿En caso de error en un paso, se considera realizar un flujo alternativo?	
15	¿Las pre y pos-condiciones son correctas en cada caso?	
16	¿Existen casos de usos extendidos y están correctamente referenciados?	
17	¿Existen casos de uso "include" y están correctamente referenciados?	
18	¿Se pueden implementar los casos de uso?	
19	¿Dependen de alguna interfaz de usuario anteriormente creada? (No debería)	
20	¿Los títulos de los diagramas así como un formato a seguir son coherentes para todos los casos de uso?	

11.2.4. REVISIÓN PAUTAS INTERFAZ DE USUARIO

N°	Pregunta	Si/No
1	¿Cumple con los requerimientos no funcionales relativos a facilidad de uso?	
2	¿Se define estándar para el control de ventanas?	
3	¿Se define que elementos se utilizarán y en que disposición se encuentran en pantalla?	
4	¿Es integrable visualmente con las aplicaciones de la plataforma que se utiliza? (Android, Windows Phone, iPhone)	
5	¿Se definió un estándar de colores a seguir según cada plataforma?	
6	¿Se describe facilidad de uso según cada plataforma?	
7	¿Se define la propuesta del cliente referente a simplicidad de uso en "pocas interacciones" con el aplicativo?	
8	¿Se define políticas a seguir respecto a componentes de la interfaz (botones, formularios, fuentes)?	

11.2.5. REVISIÓN DE LA DESCRIPCIÓN ARQUITECTURA / ARQUITECTURA

N°	Pregunta	Si/No
1	¿Es una arquitectura en niveles?(capas)	
2	¿Es una arquitectura modularizada?	
3	¿Es una arquitectura mantenible?	
4	¿Es una arquitectura robusta?	
5	¿Se ha definido un mecanismo de manejo de excepciones?	
6	¿Los casos de usos seleccionados como más importantes en la arquitectura coinciden con el orden de prioridad en el Documento casos de uso?	
7	¿Las descripciones de los casos de usos coinciden con las descripciones realizadas en el documento Casos de Uso?	
8	¿Se han identificado claramente los objetos y los subsistemas desde los casos de uso ?	
9	¿Son necesarios los objetos y subsistemas identificados?	
10	¿Se encuentran los subsistemas en la capa correcta?	
11	¿En el diseño de clases se ha descrito correctamente las funcionalidades?	
12	¿Son completas las interfaces entre componentes?	
13	¿Es la arquitectura restrictiva a nivel de implementación?	
14	¿Es una arquitectura escalable?	
15	¿Están todos los nodos computacionales en el diagrama de distribución?	
16	¿Se describen correctamente las conexiones entre dichos nodos?	
17	¿Se ha especificado los componentes de arquitectura que deben adquirirse?	
18	¿Se ha argumentado correctamente la elección de la arquitectura presentada?	
19	¿Soporta todos los requerimientos no funcionales propuestos en Documento de Requerimientos?	
20	¿Se han propuesto otros diseños de arquitectura?	
21	¿Se ha identificado correctamente los módulos para cada funcionalidad?	

11.2.6. REVISIÓN MODELO DE DISEÑO

N°	Pregunta	Si/No
1	¿Se identificaron los casos de usos mediante objetos o subsistemas con sus interacciones pertinentes?	
2	Para el diseño de objetos ¿Se define parámetros, reglas, condiciones utilizando sintaxis del lenguaje y relaciones con otros objetos?	
3	¿Se realizaron los diagramas de paquetes para cada subsistema?	
4	¿En caso de ser necesario se describen las interacciones entre subsistemas?	
5	¿Se han descrito las interfaces para cada subsistema?	
6	¿Se describieron los requerimientos no funcionales en relación a los casos de uso?	
7	Para los subsistemas, ¿se declara cual es su función, sus subordinados, dependencias y recursos?	
8	¿Se ha identificado para cada subsistema los subsistemas subordinados?	
9	¿Se ha identificado para cada subsistema la dependencia con otros subsistemas y como se llevará a cabo la interacción entre ellos?	
10	¿Se ha realizado un diseño del comportamiento de la interfaz de usuario a partir de los requerimientos?	
11	¿Se ha definido una estructura de datos para el sistema?	
12	¿Se especificó un modelo de datos a partir de las principales entidades que se describen en los Requerimientos?	
13	Distribución de datos: ¿Se establece la ubicación y los elementos de estructura física de datos?	
14	¿Se ha construido estructuras físicas de bases de datos?	
15	¿Se utilizará una bases de datos relacional u otro tipo?	

11.2.7. REVISIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE

N°	Pregunta	Si/No
1	¿Se ha definido una línea base por cada fase-iteración?	
2	¿Se ha propuesto una nomenclatura adecuada para la gestión de documentos?	
3	¿Se han identificado las herramientas a ser utilizadas para la gestión de configuración?	
4	¿Se identificaron que productos deben estar en línea base?	
5	¿Se describe mecanismos para solicitud de cambios?	
6	Para cada actividad de SCM ¿Se asignan responsables?	
7	¿Existe mecanismo para controlar las líneas bases?	
8	¿Es coherente con los demás planes propuestos?	
9	¿Se brinda una estructura a seguir para mantener los archivos gestionados?	
10	¿Para el control de código se define herramientas necesarias para tal fin?	
11	¿Se define un comité de control de cambios?	

11.2.8. REVISIÓN GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN

N°	Pregunta	Si/No
1	¿Los integrantes del equipo siguen la nomenclatura propuesta por SCM?	
2	¿Los integrantes del equipo respetan la estructura de carpetas propuesta en SCM?	
3	¿Existen directorios en línea base que no se encuentran documentados?	
4	¿El sistema de versionado para documentos es útil para los integrantes del equipo?	
5	¿Se encuentra cada documento dentro de cada carpeta destinada a tal fin?	
6	¿Existe coherencia en la estructura propuesta por SQA y el Plan de Configuración? (Entregables)	
7	Para los entregables, ¿Finalizados los documentos, se localizan en la carpeta entregables/semanaXY/rc?	

11.2.9. REVISIÓN PLAN DE VERIFICACIÓN

N°	Pregunta	Si/No
1	¿Los métodos propuestos aseguran la completitud de los requerimientos funcionales y no funcionales?	
2	¿Se describe cómo se verificarán los productos?	
3	¿Se ha definido el tipo de pruebas a realizar sobre el sistema?	
4	Para cada tipo de prueba ¿Se ha descrito el procedimiento, el objetivo del mismo y los criterios de aceptación para cada uno?	
5	¿Se realizan pruebas a nivel de interfaz de usuario?	
6	¿Se realizan pruebas de específicas de performance para evaluar atributos de calidad propuestas por el cliente como prioridad?	
7	¿Se establecen las herramientas requeridas para realizar las pruebas pertinentes?	
8	¿Se plantea la utilización de herramientas para reportes de errores?	
9	¿Se detallan dependencias necesarias para que las pruebas puedan llevarse a cabo?	
10	¿Se detectan los riesgos involucrados en la disciplina Verificación?	
11	¿Se detallan criterios de aceptación?	

11.2.10. REVISIÓN PLAN DE PROYECTO

N°	Pregunta	Si/No
1	¿Se detectaron las actividades más importantes del proyecto?	
2	¿Se ha realizado un diagrama de Gantt para identificar las actividades en el tiempo?	
3	¿Se ha trazado un camino crítico?	
4	¿Se identifican la dependencias entre actividades?	
5	¿Se establece correctamente las relaciones entre distintas áreas de gestión?	
6	¿Se han identificado los responsables de las actividades críticas del proyecto?	
7	¿Se realiza breve descripción de cada área de gestión y cual es su función?	
8	¿Se realizó planes de contingencia en caso de detectar problemas en las actividades más importantes del proyecto?	
9	¿Se ha detectado los recursos para el proyecto, tanto humano como material?	
10	¿Se plantea una línea de trabajo, así como la distribución de recursos?	
11	¿Existe un cronograma para el proyecto?	

11.2.11. REVISIÓN DOCUMENTACIÓN

N°	Pregunta	Si/No
1	¿Se entregan los documentos con la nomenclatura correcta?	
2	¿Cumplen con estándares de calidad propuestos en Plan de Calidad?	
3	¿Tienen índice?	
4	¿Se estructura el documento según el propuesto en el Modelo de Proceso?	
5	¿En caso de requerir diagramas están correctamente referenciados?	