

Aurum Dynamics

Proyecto Segmentador Temporal

Avance 1 ERS V2.0

Jorge Carranza Fernández
German Vives Hernández

October 25, 2016

1 Especificación de los requerimientos del sistema (SyRS)

En este documento se definen las normativas a seguir de la especificación de requerimientos del sistema (SyRS). El proyecto deberá producir el siguiente contenido de conformidad con las políticas del proyecto con respecto al documento de especificación de requisitos del sistema. Tanto la organización de los contenidos en el documento, como la estructura de orden y de secciones son seleccionadas de acuerdo con las políticas de documentación del proyecto.

1.1 Propósito del sistema

El club Boca Juniors, debido a su historia y recorrido se ha caracterizado por ser uno de los mejores clubs a nivel futbolístico del planeta. Al ser un club con un gran nivel de exigencia y alto rendimiento, se requiere analizar de una manera metódica diversos aspectos, estratégicos y tácticos, del rendimiento del equipo en los partidos que disputa.

Para ello, es necesaria la construcción de un software que agilice el proceso, esto es, un software que pueda automatizar el reconocimiento de escenas y reporte en qué segmentos del vídeo se encuentran y los fragmentos útiles del mismo.

Este sistema tiene por objetivo analizar de manera automática vídeos de fútbol del club Boca Juniors, extraídos de transmisiones televisivas, para analizar el desempeño del club. El sistema debe brindar información útil de los segmentos de un vídeo.

1.2 Alcance del sistema

El sistema automático de segmentación temporal a desarrollar se llamará ***Aurum Dynamics***, la motivación de realizar dicho sistema nace de la necesidad del club Boca Junior de analizar de manera automatizada los vídeos del equipo de fútbol para extraer información útil que de otra manera resultaría sumamente ineficiente y costosa de analizar.

Para ello, el sistema Aurum Dynamics será desarrollado con el fin de obtener los segmentos de vídeo útiles y diferenciarlos de los segmentos innecesarios para

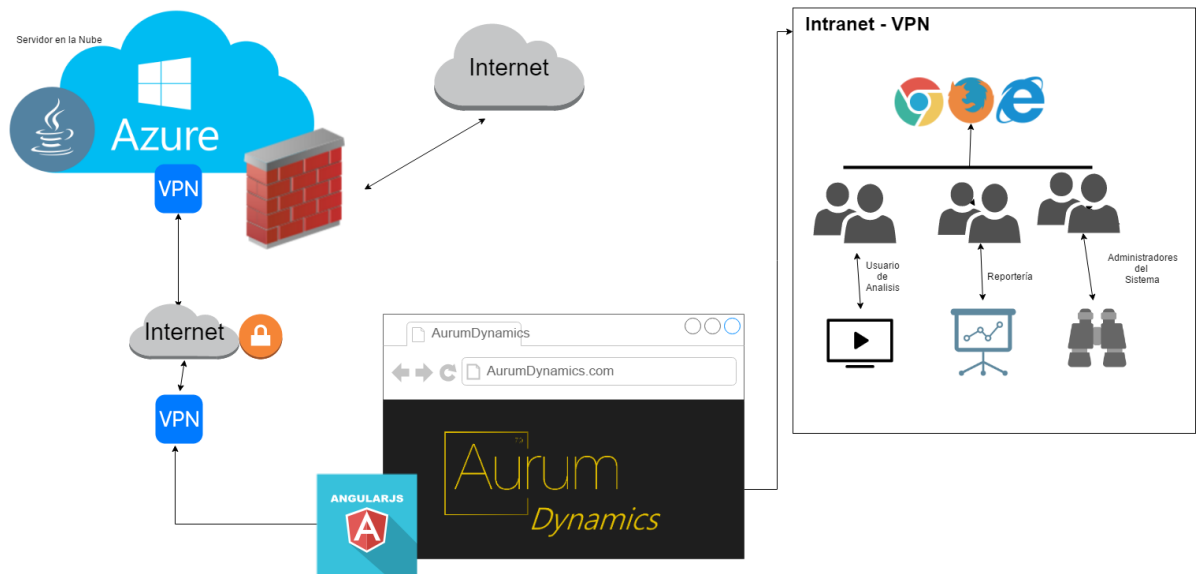


Figure 1: Diagrama 1 - Diagrama de Sistema.

los fines del club como por ejemplo acercamientos al publico, publicidad, entre otros. A su vez el sistema deberá permitir el etiquetado manual de escenas y brindar un informe con la duración de cada escena detectada.

El sistema Aurum Dynamics está dirigido para ser utilizado por el director técnico y la junta directiva del club Boca Junior, y de esta manera, aportar información útil para la toma de decisiones tanto a nivel deportivo como a nivel administrativo del club.

2 Información general del sistema

2.1 Contexto del sistema

Como se puede apreciar en la figura 2, los principales elementos humanos del sistema son los dos usuarios que soporta: Director técnico y junta directiva. Ambos los cuales poseen las mismas funciones de análisis de segmentación temporal de vídeos.

El sistema se comunica a Internet por medio de la VPN suministrada por el club Boca Junior, y su configuración y mantenimiento es realizado por el departamento de TI de la institución, para lo cual toda la documentación y diagramas serán aportados.

El sistema genera el reporte del vídeo seleccionado por medio de un archivo .csv, proporcionando este mismo para que otros programas que lo requieran puedan utilizarlo.

2.2 Funciones del sistema

A través de la aplicación web, los usuarios podrán ingresar la dirección del video almacenado en el computador, y podrán visualizar en una sección la información

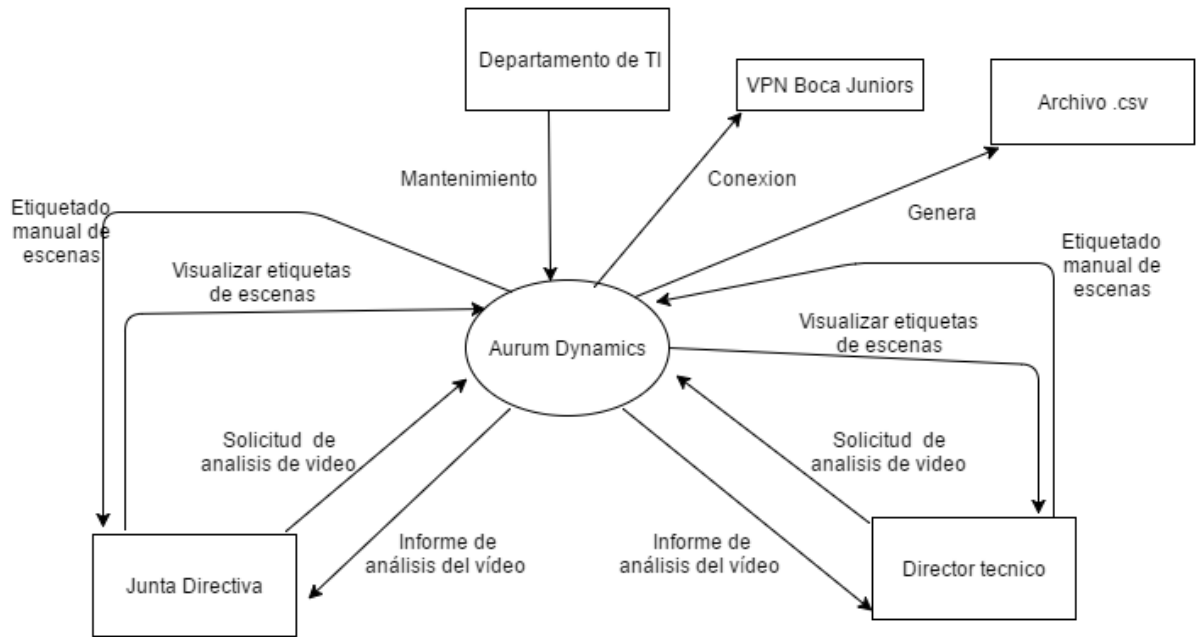


Figure 2: Diagrama 2 - Diagrama de Contexto.

de duración de las distintas escenas del respectivo video. También los usuarios podrán realizar el etiquetado manual de las escenas, indicando en cada una de ellas, la etiqueta de escena o corte según sea el caso.

2.3 Características de los usuarios

El sistema está destinado a interactuar con tres tipos de usuarios: El director técnico, la junta directiva y el departamento de tecnologías de la información del club Boca Juniors. Tanto el director técnico como la junta directiva utilizan el sistema con el mismo fin, mientras que el departamento de TI se encarga de la instalación, configuración y mantenimiento correcto de la aplicación.

El director técnico utiliza el sistema introduciendo vídeos de los partidos que requiere analizar y visualiza información de los segmentos útiles de este mismo como duración, minuto de inicio y minuto de fin. También puede etiquetar manualmente los segmentos del vídeo según corresponda en escenas o cortes. Es recomendable la capacitación adecuada para la correcta utilización del sistema por este tipo de usuario, ya que por el perfil usual que presenta, no posee muchos conocimientos a nivel informático.

La junta directiva posee los mismos requerimientos que el director técnico, es decir, utiliza el sistema con el mismo propósito. Comúnmente este tipo de usuario posee mayor destreza técnica para la utilización del sistema, sin embargo, también puede requerir de capacitación.

El departamento de tecnologías de la información debe encargarse de la correcta instalación, configuración, mantenimiento y seguridad del sistema. A su vez debe capacitar a los otros tipos de usuarios (Director Técnico y Junta Directiva) en el apropiado uso del sistema.

3 Requerimientos funcionales

En esta sección, se incluyen los requerimientos que especifican todas las operaciones que realizará el sistema. A su vez se asignan prioridades (Baja, Media y Alta) a cada uno de estos según el interés de los stakeholders

3.1 Requerimiento funcional 1.1

ID: RF1

TITULO: Acceso Web

DESCRIPCION: El sistema deberá ser de acceso mediante un navegador web estándar que soporte tecnologías HTML y Javascript modernas como lo son Mozilla Firefox ,Google Chrome , Microsoft Edge , Apple Safari o cualquiera que soporte estandares HTML5 RAZON: Utilizar el sistema via web

DEPENDENCIA: Ninguna

PRIORIDAD: Media-Alta

3.2 Requerimiento funcional 1.2

ID: RF2

TITULO: Cargar video

DESCRIPCION: El usuario debe poder indicar la dirección de un archivo de video en formato .mp4 en su computador RAZON: Para realizar el análisis automático de segmentos es necesario proveer el video ha analizar

DEPENDENCIA: RF1

PRIORIDAD: Alta

3.3 Requerimiento funcional 1.3

ID: RF3

TITULO: Detección de cortes

DESCRIPCION: El sistema debe marcar cada frame en el que ocurre un corte de escena RAZON: El reporte debe informar acerca de cuales cuadros de imagen son cortes o no cortes

DEPENDENCIA: RF2

PRIORIDAD: Alta

3.4 Requerimiento funcional 1.4

ID: RF4

TITULO: Determinar duración

DESCRIPCION: El sistema debe indicar la duración de las escenas RAZON: Usuario necesita saber en que minutos ocurren los cambios de escena

DEPENDENCIA: RF2

PRIORIDAD: Media

3.5 Requerimiento funcional 1.5

ID: RF5

TITULO: Generar reporte de análisis

DESCRIPCION: El sistema debe generar un archivo .csv ,YAML con el reporte de escenas detectadas con información de los cambios de escena detectados.

RAZON: Respaldo el analisis de segmentación de video en un archivo para asegurar su persistencia

DEPENDENCIA: RF4

PRIORIDAD: Alta

3.6 Requerimiento funcional 1.6

ID: RF6

TITULO: Seguridad

DESCRIPCION: El sistema debe asegurar que el acceso al mismo solo es permitido para los usuarios predeterminados, es decir, denegar el uso por parte de terceros ajenos o desconocidos RAZON: Asegurar la fiabilidad de la información del sistema

DEPENDENCIA: RF1

PRIORIDAD: Baja

4 Requerimientos de usabilidad

El sistema requiere de una vista web que permite operar el sistema de manera remota. Capaz de tener una ruta de navegabilidad de usuario entendible capaz de reducir el tiempo utilizado en el uso de la aplicación. Capaz de ser operado, con un tiempo de de aprendizaje rápido. Debe ser atractivo para una buena experiencia de usuario.

5 Requerimientos de rendimiento

El sistema para su funcionamiento procesará un archivo de video almacenado localmente y generará como resultado un archivo plano en formato .csv, el sistema no está diseñado para soportar múltiple cantidad de usuarios de manera concurrente, y a la vez pocas terminales tendrán acceso al sistema por cuestiones de seguridad como se detallará en las secciones subsecuentes.

El sistema deberá tener un tiempo de duración máximo de 3 minutos para el procesamiento completo de un video

6 Interfaces del sistema

El usuario se comunica con el sistema por medio de una plataforma web donde le indicará las entradas necesarias para su correcto funcionamiento, el sistema produce un archivo de texto plano en formato .csv en la maquina para que otros sistemas externos puedan utilizarlo o bien quede como respaldo al usuario. Para

poder interactuar con el sistema se debe tener acceso a la VPN interna del club Boca Juniors

7 Operaciones del sistema

7.1 Requerimientos de integración con personal

Se proporcionará de un manual técnico al equipo de TI del club Boca Juniors así como de la documentación necesaria en relación con el soporte y mantenimiento del sistema, a su vez se proveerá de capacitaciones y manuales de usuario tanto a la junta directiva como al director técnico del club Boca Junior.

7.2 Mantenibilidad

Haciendo referencia al documento de las métricas. El sistema debe ser capaz de ser analizado y diagnosticado, donde se puedan identificar sus deficiencias, o causas de los defectos en el software, además de cumplir con un cierto nivel de estabilidad.

- Capacidad de ser probado: El sistema debe ser capaz de permitir realizar pruebas en miras a identificar si los resultados son válidos.
- Estabilidad: Debe ser posible realizar cambios, en miras a nuevas funcionalidades o actualizaciones, por lo que el sistema debe ser capaz de aceptar cambios en el código sin perder sus funcionalidades.

7.3 Confiabilidad

Es necesario que el sistema sea capaz de brindar resultados acertados y mantener un nivel de madurez ante las vulnerabilidades. Haciendo referencia a las métricas del software especificadas en el documento de métricas, las siguientes tienen prioridad para mantener la fiabilidad del sistema.

- Madurez: Capaz de soportar ante las vulnerabilidades que puedan surgir. Responder ante los fallos y recuperarse de los mismos.
- Capacidad de recuperación: De gran prioridad, puesto que el sistema debe ser capaz de brindar resultados confiables al cliente. Su capacidad de responder y volver a establecerse.
- Tolerancia a Fallos: Seguir funcionando correctamente en caso de fallo de una o varias de sus componentes. Un producto de alta calidad que no disminuya su calidad de funcionamiento.

Como parte del proceso, se harán las distintas pruebas para verificar que los resultados cumplan lo estipulado, ya que la fiabilidad es de una las prioridades más altas.

8 Estados del sistema

Como se ilustra en la Figura 3, el sistema adopta varios estados a lo largo de su funcionamiento, en el primer estado (Introducción de vídeo) el usuario debe introducir la dirección local del vídeo. Luego el sistema entrara en un estado de espera mientras se realizan los procedimientos necesarios para el análisis.

Seguidamente el sistema cargara el vídeo, aquí el usuario lo puede visualizar en pantalla, luego realizará las verificaciones necesarias y finalmente mostrará la información al usuario y generará un informe con la misma.

9 Características físicas

9.1 Requerimientos físicos

- Sistema Operativo: Windows XP Service Pack 2 o superior
- Procesador: Intel Core 2 Duo 2.0 GHz, Core i3, AMD Athlon 64 X2 o superior
- Memoria Principal: 2 GB de memoria RAM
- Memoria Secundaria: 80 GB de espacio libre en el disco duro
- Conexión a Internet de banda ancha
- Teclado y ratón

10 Seguridad del sistema

Debido a las condiciones del sistema, se establecerán las siguientes medidas de seguridad para garantizar la fiabilidad del producto.

El sistema web tendrá acceso mediante una dirección web que solo funcionará bajo el uso de la VPN de la empresa Boca Junior, esto estará albergado en un ecosistema en la nube.

Además de la utilización de un firewall para bloquear los protocolos y direcciones de IP que no sean los establecidos y/o confiables, ejemplo IP's no relacionadas con la empresa o localizaciones no conocidas.

Durante el proceso de desarrollo se llevaran a cabo los documentos técnicos del sistema, la documentación será entregada al Club Boca Juniors. La empresa realizará capacitaciones sobre el uso del sistema, entre los requerimientos de usabilidad planteamos la necesidad de un sistema entendible y fácil de operar, por lo que realizaremos capacitaciones al personal respectivo, dichas capacitaciones serán negociadas al entregarse el sistema, además de la entrega de los manuales de uso.

Las actividades que se realizaran para el sostenimiento del ciclo de vida del software se encuentran en el punto 20.

11 Portabilidad del sistema

El sistema esta dividido en una vista en Web y la parte lógica en Java, el software debe cumplir con ciertos niveles de adaptabilidad e instalabilidad para funcionar de manera correcta y eficiente dentro del Club Boca Juniors. El Club Boca Juniors provee el hardware necesario para instalar el sistema, la empresa Sport Analytics se asegura de que el sistema funcione en dicho hardware y tenga la portabilidad necesaria en caso de ser cambiado en un futuro.

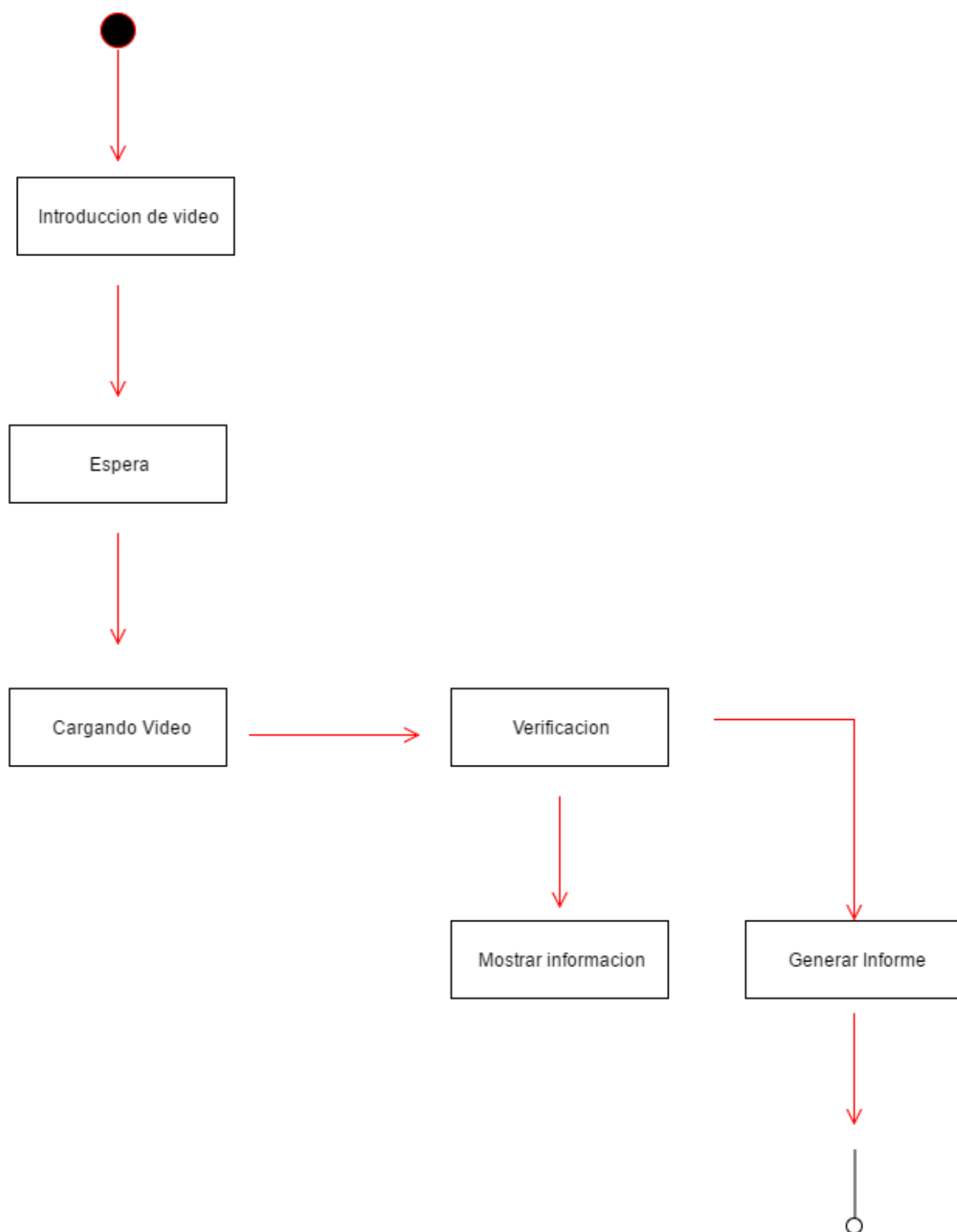


Figure 3: Diagrama 3 - Diagrama de Estados.

12 Métricas

Las métricas definidas para los atributos del programa se encuentran definidas en el documento de especificación de métricas.

13 Estándar de codificación

13.1 Java

En el caso de Java se hará uso del estándar de codificación especificado por Sun Microsystems "Java Code Conventions". Esta convención detalla las maneras a seguir para la organización de los archivos, declaraciones, sentencias, nombres de archivos, prácticas de programación, entre otros estándares de codificación. Este documento se encuentra especificado en el siguiente enlace:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/codeconventions-150003.pdf>

Checkstyle es la herramienta a utilizar, dicha herramienta ayuda a asegurarse de que el código en Java sigue ciertos estándares de codificación, dichas reglas pueden ser configurables, el plugin ya viene con varias predefinidas. Cuenta con un plugin para Eclipse, es de código abierto, lo podemos encontrar en:

<http://eclipse-cs.sourceforge.net>

13.2 Javascript

La convención que se va a utilizar es la definida por Douglas Crockford, el cual además creó una herramienta llamada JSLint, base de JSHint, dicha convención tiene los distintos estándares de codificación tanto para declaración de funciones, comentarios, nombres, entre otros. Se encuentra más detallado en:

<http://javascript.crockford.com/code.html>

JSHint es la herramienta que utilizaremos para análisis de código en Javascript. Esta herramienta permite detectar errores y problemas, además permite cumplir las convenciones de codificación especificadas. JSHint se puede instalar en distintos entornos. Cuenta con un ambiente de desarrollo en <http://jshint.com/>, donde se puede escribir el código javascript y recibir la retroalimentación. Además, tienen plugins para distintos editores, como por ejemplo Sublime.

14 Diagrama de componentes

Construya un diagrama de componentes, y los diagramas UML necesarios que detallen la primer iteración de la arquitectura del sistema. Utilice de forma

justificada, al menos un patrón de diseño. Incluya la bibliografía que detalle los patrones de diseño consultados

15 Actividades del aseguramiento de calidad

Actividades	Sprint	Encargado
Evaluar los planes para lograr la conformidad con los contratos, normas y reglamentos.	4 y 8	Germán Vives
Evaluación de conformidad del diseño respecto a los requerimientos. - Validación del producto	Todos las iteraciones	Jorge Carranza
Evaluación de la aceptabilidad del producto. - Aceptabilidad de la usabilidad - Tiempo de respuesta	2,4,6,8	Kenneth Quirós Germán Vives Jorge Carranza
Evaluación del soporte de vida del producto.	4,6,8	Jorge Carranza
Evaluación de conformidad de la implementación respecto al diseño. - Verificación del producto	1,3,6,8	Kenneth Quirós
Evaluación del cumplimiento de estándares. - Estándares de Codificación 1. Java 2. Javascript	1,3,6,8	Kenneth Quirós
Construcción y revisión de tests unitarios, de integración y aceptación. - Resultados esperados - Aceptación de los resultados - Revisión de Métricas	3,6,7,8	Kenneth Quirós Germán Vives Jorge Carranza

Table 1: Tabla de actividades