



Universidad de las Ciencias
Informáticas

UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS

Facultad 9

Desarrollo de la Plataforma VideoWeb. Rol Analista.

TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS

AUTOR: Angel Dayán Marín Abreu

TUTOR: Ing. Yunier Albrecht Delgado

ASESOR: Lic. Anisleidis Infante Rodríguez

Ciudad de La Habana, mayo de 2009

“Año del 50 aniversario del triunfo de la Revolución”

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor del trabajo titulado: "Desarrollo de la Plataforma VideoWeb. Rol Analista" y autorizo a la Facultad 9 de la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Angel Dayán Marín Abreu

Yunier Albrecht Delgado

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Adolfo y Ana María por haber confiado siempre en mi y haberme brindado su apoyo incondicional en todo momento.

A mi abuela por su cariño y constante preocupación.

A mi hermano por sus consejos y experiencias.

A toda mi familia por su apoyo y confianza.

A mis compañeros de lucha de todos estos años Frank y Yordany por haber sido más que amigos.

A mi tutor Yunier Albrecht por su confianza y apoyo en todo momento.

A todos los miembros del proyecto Plataforma VideoWeb por el buen trabajo realizado.

A todos mis compañeros de grupo, especialmente a los que se han mantenido conmigo durante estos cinco largos años

A todos los profesores que contribuyeron a mi formación como profesional.

A todas las personas que de una forma u otra han contribuido a la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo a toda mi familia, especialmente a mis padres sin los cuales no hubiera llegado hasta aquí y a mi abuela por haber sido mi segunda madre, les estaré eternamente agradecido por todo lo que han hecho por mí.

GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

Título: Desarrollo de la Plataforma VideoWeb. Rol Analista.

Clasificación: Informe de investigación práctico del desarrollo de un rol de producción determinado.

Generales del diplomante

Nombre y apellidos: Angel Dayán Marín Abreu.

Sexo: M.

Grupo: 9504

Correo electrónico: admarin@estudiantes.uci.cu

Generales del tutor

Nombre y apellidos: Ing. Yunier Albrecht Delgado.

Categoría docente: Adiestrado.

Centro de trabajo: Universidad de las Ciencias Informáticas.

Cargo: Profesor.

Título de la especialidad de graduado: Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Año de graduación: 2007

Institución en la que se graduó: Universidad de las Ciencias Informáticas.

Correo electrónico: yalbrecht@uci.cu

Generales del asesor

Nombre y apellidos: Anisleidis Infante Rodríguez.

Categoría docente: Adiestrado.

Centro de trabajo: Universidad de las Ciencias Informáticas.

Cargo: Profesor.

Título de la especialidad de graduado: Lic. en Lenguas Extranjeras con Segunda Lengua.

Año de graduación: 2007

Institución en la que se graduó: Universidad de Oriente.

Correo electrónico: anisleidisi@uci.cu

Generales del oponente

Nombre y apellidos: José Luis Leyva Ramírez.

Categoría docente: Adiestrado.

Centro de trabajo: Universidad de las Ciencias Informáticas.

Cargo: Profesor.

Título de la especialidad de graduado: Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Año de graduación: 2008

Institución en la que se graduó: Universidad de las Ciencias Informáticas.

Correo electrónico: jlleyva@uci.cu

OPINIONES Y AVALES



OPINIÓN DEL TUTOR

RESUMEN

Las redes de computadoras, ampliamente difundidas en los últimos años, constituyen un soporte eficiente para distribuir contenidos audiovisuales mediante el uso de sistemas de streaming de video. Estos sistemas están optimizados para la transmisión de contenidos previamente almacenados, algunos de ellos permiten la transmisión en tiempo real de contenidos en vivo y están diseñados para permitir el acceso simultáneo de varios usuarios y soportan múltiples tipos de contenido multimedia **(1)**.

Los centros educativos, empresas y demás instituciones que cuentan con redes de área local requieren este tipo de servicios con fines educativos, políticos, sociales y de esparcimiento lo que ha provocado que productos de este tipo, capaces de publicar y administrar contenidos multimedia en un entorno web sobre tecnología streaming, tengan una gran demanda. Por estas razones el Polo de Video y Sonido Digital, perteneciente a la facultad # 9 de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), está interesado en incluir, dentro de sus productos, una plataforma web para la publicación y administración de contenidos audiovisuales, desarrollada sobre y para plataformas de software libre, que posibilite su uso y comercialización sin restricciones por concepto de licencias de software propietario. Para el correcto desarrollo de esta plataforma se requiere de un análisis del sistema que permita obtener los artefactos necesarios para el posterior diseño e implementación del mismo.

En el presente trabajo se describen los procesos de publicación y administración de medias en la Web, se analizan soluciones similares tanto en el ámbito nacional como internacional que utilicen procesos de publicación y administración de medias, se desarrollan los artefactos correspondientes al rol Analista de Sistemas y por último se realiza un análisis del trabajo realizado elaborando un resumen de buenas prácticas en el desempeño de este rol.

PALABRAS CLAVES

Videoweb, streaming, publicación, administración, medias, video en demanda, analista de sistemas.

ABSTRACT

The computer networks, thoroughly diffused in the last years, constitute an efficient support in order to distribute audiovisual contents by means of the use of systems of video streaming. These systems are optimized for the transmission of previously stored contents, some of them allows the transmission of live contents in real time and are designed in order to permit the simultaneous access of several users and support multiple types of multimedia contents **(1)**.

The educational centers, companies and others institutions that rely on local area networks require this type of services with educational, political, social and of entertainment purposes, this has provoked that products of this kind, capable of publish and manage multimedia contents in a web environment based on streaming technology, had acquire a great demand. For these reasons the Pole of Video and Digital Sound, belonging to the faculty # 9 of the University of the Informatics Sciences (UCI), is interested in including within their products a platform of publication and administration of audiovisual content, developed on and for free software platforms, that facilitate it's use and commercialization without restrictions for concept of licenses of proprietary software. For the correct development of this platform, an analysis of the system that allows getting the necessary artifacts for the later design and implementation of it is required.

In the present work the processes of publication and administration of medias in the Web were described, similar solutions that uses processes of publication and administration of medias in the national and international ambit were analyzed, the artifacts corresponding to the System Analyst Role were developed and finally an analysis of the carried out work was done, elaborating a summary of good practices in the performance of this role.

KEYWORDS

Videoweb, streaming, publication, management, medias, video on demand, system analyst.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fases de RUP.	15
Figura 2: Los nueve flujos de trabajo de RUP.	16
Figura 3: Características de un Analista de Sistemas.	19
Figura 4: Patrón reutilización.	26
Figura 5: Patrón adición.	26
Figura 6: Patrón especialización.	27
Figura 7: Patrón extensión.	27
Figura 8: Patrón inclusión.	28
Figura 9: Patrón CRUD completo.	28
Figura 10: Patrón CRUD parcial.	28
Figura 11: Patrón roles diferentes.	29
Figura 12: Patrón roles comunes.	29
Figura 13: Diagrama de clases del dominio.	35
Figura 14: Diagrama de Casos de Uso del Sistema distribuido en paquetes.	46
Figura 15: Diagrama de casos de uso inicializados por el Usuario.	47
Figura 16: Diagrama de casos de uso iniciados por el Usuario registrado.	47
Figura 17: Diagrama de casos de uso iniciados por el Administrador.	48
Figura 18: Diagrama de casos de uso iniciados por el Autor.	48
Figura 19: Diagrama de casos de uso iniciados por el Editor.	49
Figura 20: Diagrama de casos de uso iniciados por el Revisor.	49

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Servidor de almacenamiento.	44
Tabla 2: Servidor de aplicaciones.	44
Tabla 3: Estación de captura.	44
Tabla 4: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Gestionar usuarios.	53
Tabla 5: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Autenticar.	54
Tabla 6: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Adicionar archivo multimedia.....	56
Tabla 7: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Crear publicación de archivo multimedia.....	60
Tabla 8: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Eliminar publicación de archivo multimedia.....	62
Tabla 9: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Publicar archivo multimedia.....	63
Tabla 10: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Reproducir archivo multimedia.	65
Tabla 11: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Gestionar señal en vivo.	69
Tabla 12: Atributos y factores para medir la calidad del Diagrama de Casos de Uso.	75
Tabla 13: Métricas a evaluar para el Diagrama de Casos de Uso.	79

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: Fundamentación Teórica.....	4
1.1. Introducción.....	4
1.2. Conceptos asociados al dominio del problema.....	4
1.2.1. Internet.....	4
1.2.2. Plataforma Web.....	5
1.2.3. Sistemas de gestión de contenido.....	6
1.2.4. Streaming de audio y video.....	7
1.3. Procesos de publicación y administración de medias en la web.....	8
1.3.1. Descripción General de los Procesos de Publicación de medias en la Web.....	8
1.3.2. Descripción General de los Procesos de Administración de medias en la Web.....	9
1.4. Análisis de soluciones existentes.....	10
1.5. Metodología de desarrollo de software.....	13
1.5.1. Rational Unified Process (RUP).....	14
1.6. Herramientas CASE.....	17
1.6.1. Visual Paradigm.....	17
1.7. El Analista de Sistemas.....	19
1.7.1. El analista de Sistema en RUP.....	19
1.8. Ingeniería de requisitos.....	21
1.8.1. Técnicas para la Captura de Requisitos.....	23
1.9. Patrones de casos de uso.....	24
1.9.1. Reglas de negocio.....	25
1.9.2. Concordancia.....	26
1.9.3. Extensión o inclusión concreta.....	27

1.9.4. CRUD (Creating, Reading, Updating, Deleting).....	28
1.9.5. Múltiples actores.	28
1.10. Conclusiones.	29
CAPÍTULO 2: Análisis del sistema.	31
2.1. Introducción.	31
2.2. Modelo de dominio.	31
2.2.1. Eventos principales del entorno.	31
2.2.2. Glosario de términos del dominio.	32
2.2.3. Diagrama de clases del modelo de dominio.....	35
2.3. Requerimientos.	36
2.3.1. Estrategia de captura de requisitos.	36
2.3.2. Tareas, técnicas y plantillas a utilizar.	37
2.3.3. Captura de requisitos.	38
2.3.3.1. Requerimientos funcionales.	38
2.3.3.2. Requerimientos no funcionales del sistema.....	43
2.4. Definición de los actores.	45
2.5. Diagrama de Casos de Uso.	46
2.6. Descripción de los casos de uso fundamentales del sistema.	50
2.6.1. Descripción del flujo de sucesos Gestionar usuarios.	50
2.6.2. Descripción del flujo de sucesos Autenticar.	53
2.6.3. Descripción del flujo de sucesos Adicionar archivo multimedia.	54
2.6.4. Descripción del flujo de sucesos Crear publicación de archivo multimedia.	56
2.6.5. Descripción del flujo de sucesos Eliminar publicación de archivo multimedia.	60
2.6.6. Descripción del flujo de sucesos Publicar archivo multimedia.	62
2.6.7. Descripción del flujo de sucesos Reproducir Archivo multimedia.	63
2.6.8. Descripción del flujo de sucesos Gestionar señal en vivo.....	65
2.7. Patrones de CU Utilizados.	69
2.8. Conclusiones.	70
CAPÍTULO 3: Valoración del trabajo realizado.	72

3.1. Introducción.....	72
3.2. Resultados obtenidos.....	72
3.2.1. Resultados del Modelo de Dominio.....	72
3.2.2. Resultados de la Especificación de Requisitos.....	72
3.2.3. Resultados del Modelo de Casos de Uso del Sistema.....	73
3.3. Propuesta de métrica de calidad para validar la especificación de requisitos.....	73
3.4. Propuesta de métrica de calidad para el Diagrama de Casos de Uso del Sistema.....	74
3.5. Resumen de buenas prácticas durante el desempeño del rol de analista de sistemas.....	79
3.6. Conclusiones.....	80
CONCLUSIONES.....	81
RECOMENDACIONES.....	82
BIBLIOGRAFÍA CITADA.....	83
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	85
ANEXOS.....	88

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo consiste en la realización de un Informe de investigación práctico del desarrollo del rol de Analista de Sistemas dentro del proyecto Plataforma VideoWeb, dicho proyecto tiene como objetivo desarrollar una plataforma web que permita la publicación y administración de medias, basándose en la tecnología de streaming para brindar estos contenidos audiovisuales por la red y empleando software libre para su desarrollo y posterior utilización.

El desarrollo de esta plataforma traerá grandes beneficios a la Universidad de las Ciencias Informáticas y a Cuba ya que una vez culminado el producto podrá sustituir el actual servicio de publicación de conferencias, canales de televisión en vivo y otros materiales audiovisuales brindado por Inter-nos, el cual se encuentra montado sobre software propietario; además podrá ser empleado en el ámbito nacional en programas de educación a distancia y podrá ser comercializado en el extranjero aportando divisas al país.

La tecnología de streaming se utiliza para aligerar la descarga y ejecución de audio y vídeo en la web, ya que permite escuchar y visualizar los archivos mientras se están descargando **(2)**. Si no se utiliza streaming para mostrar un contenido multimedia en la Red es preciso descargar primero el archivo entero al ordenador y más tarde ejecutarlo, para finalmente ver y oír lo que el archivo contenía. Sin embargo, el streaming permite que esta tarea se realice de una manera más rápida y que se pueda ver y escuchar su contenido durante la descarga **(2)**.

En la actualidad esta tecnología está ampliamente difundida y su uso supone grandes ventajas por el ahorro en tiempo y ancho de banda que trae consigo poder reproducir un archivo de video o audio sin tener que descargarlo previamente. Existen numerosas soluciones tanto a nivel internacional como nacional que sirven como antecedentes a la plataforma VideoWeb. En el ámbito internacional se pueden mencionar algunas como www.youtube.com, www.videowebperu.com, www.tv.com, www.NBC.com, www.video.aol.com. En Cuba el uso de esta tecnología no está tan difundido, los aportes más significativos los ha realizado la Universidad de las Ciencias Informáticas con el desarrollo del portal Inter-nos para la publicación de conferencias, canales de televisión en vivo y otros materiales audiovisuales en la sede central, así como la transferencia de esta tecnología a las Facultades regionales.

La principal tarea del presente trabajo está encaminada a resolver el **problema científico** de ¿cómo realizar el análisis de la plataforma VideoWeb para obtener los artefactos necesarios para el posterior diseño e implementación de un sistema modificable, seguro y funcional?

En este trabajo serán **objeto de estudio** los procesos de publicación y administración de medias en la web. El **campo de acción** estará centrado en las actividades del rol de Analista de sistema durante el desarrollo de la Plataforma VideoWeb.

Se plantea como **objetivo general** de la investigación: “Obtener mediante el análisis de la plataforma VideoWeb los artefactos y la documentación necesaria para lograr el diseño e implementación de un sistema modificable, seguro y funcional.” y como **idea a defender**: “La obtención de los artefactos resultantes del desempeño del rol de analista de sistema para la plataforma VideoWeb permitirá el diseño e implementación de un sistema modificable, seguro y funcional.”

Para dar cumplimiento al objetivo general se trazaron las siguientes **tareas de la investigación**:

1. Describir los procesos de publicación y administración de medias.
2. Analizar soluciones similares que utilicen los procesos de publicación y administración de medias en el ámbito nacional e internacional.
3. Realizar el modelado del negocio.
4. Definir estrategia de captura de requisitos. Técnicas, métodos y plantillas a utilizar.
5. Realizar captura de Requisitos.
6. Elaborar los artefactos correspondientes al análisis de sistema en el desarrollo de la Plataforma VideoWeb.
7. Valorar el trabajo realizado. Sugerir mejoras basadas en la experiencia en la aplicación.

Con el correcto cumplimiento de las tareas se esperan obtener los siguientes **resultados o aportes prácticos**:

- Artefactos resultantes del análisis de la Plataforma VideoWeb: Modelo del Dominio, Glosario de términos, Especificación de Requisitos Funcionales y No Funcionales, Modelo de Casos de Usos del Sistema. Realización de los Casos de Uso del Sistema.

- Documentación de los Artefactos resultantes del análisis del sistema: Modelo del Dominio, Glosario de términos, Especificación de Requisitos Funcionales y No Funcionales, Modelo de Casos de Usos del Sistema. Realización de los Casos de Uso del Sistema.
- Resumen de buenas prácticas a la hora de desempeñar el rol de analista dentro de un desarrollo de software.

Para dar cumplimiento a las tareas planteadas se emplearon los siguientes **métodos científicos** de la investigación:

Métodos Teóricos.

- **Analítico - sintético:** Mediante este método se analizaron los componentes de los procesos de gestión y administración de medias, así como los documentos y artefactos que genera el Analista de Sistemas dentro del equipo de desarrollo para luego sintetizar todas estas partes y ver su funcionamiento como un todo haciendo énfasis en sus relaciones esenciales. Además se empleó este método para analizar los principales componentes y funcionalidades de soluciones similares que sirven de antecedentes a este trabajo.
- **Histórico Lógico:** Este método se empleó para analizar el surgimiento de los procesos de gestión y administración de medias y su evolución a lo largo de la historia.
- **Modelación:** Mediante este método se elaboraron modelos para obtener una visualización simplificada de los diferentes procesos, descubriendo así, nuevas cualidades del objeto de estudio que de otra forma serían más difíciles de observar.

Métodos empíricos

- **Entrevista:** Se realizó una entrevista con el objetivo de comprender el funcionamiento de **Internos**, que es una plataforma que brinda servicios de publicación y reproducción de audio y video a través de la red de datos en la Universidad de la Ciencias Informáticas y constituye uno de los principales antecedentes de la Plataforma Videoweb. Esto facilitó obtener información acerca de los requerimientos que debe cumplir el software.

CAPÍTULO 1: Fundamentación Teórica.

1.1. Introducción.

En este capítulo se abordan conceptos asociados al dominio del problema que permitan una mejor comprensión del mismo, se describen los procesos de publicación y administración de contenidos audiovisuales en la Web, abordando aspectos fundamentales asociados a dichos procesos y a la tecnología de streaming para servir dichos contenidos por la red. Se analizan soluciones similares que utilicen estos procesos en el ámbito nacional e internacional. Se analiza la metodología de desarrollo de software y la herramienta de modelado a utilizar, haciendo énfasis en las ventajas y funcionalidades que brindan las mismas para el desempeño del rol de analista de sistemas; se establecen las funciones y responsabilidades de un analista de sistemas dentro de un equipo de desarrollo de software así como algunas de las principales características que debe tener una persona para desempeñar correctamente este rol. Se abordan temas relacionados con la Ingeniería de Requisitos, se explica brevemente en que consisten los patrones de casos de uso y las ventajas de su aplicación en la confección del modelo de casos de uso del sistema.

1.2. Conceptos asociados al dominio del problema.

1.2.1. Internet.

El concepto de redes interconectadas, o internet, tiene sus orígenes en el año 1969 con la búsqueda, por parte del ejército de los Estados Unidos, de una manera de conectar centros de investigación sobre una red de conmutación de paquetes. En la década de los 70 el proyecto DARPA del Departamento de Defensa de los Estados Unidos desarrolló el modelo multicapa de protocolos de redes el cual evolucionó en la internet actual. La Organización de Estándares Internacionales (International Standards Organization, ISO) posteriormente aumentó los protocolos de comunicación, los cuales evolucionaron en el modelo OSI (Open Systems Interface). Internet no se adhiere completamente al modelo OSI pero sus principios son similares **(3)**.

Internet es un conjunto de redes de comunicación de diferentes topologías interconectadas, que utilizan la familia de protocolos TCP/IP (Transfer Control Protocol/Internet Protocol, Protocolo para el Control de Transferencia/Protocolo de Internet), garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial. Uno de los servicios que más éxito ha tenido en

Internet ha sido la World Wide Web (WWW, o "la Web"), hasta tal punto que es habitual la confusión entre ambos términos. La WWW es un conjunto de protocolos que permite, de forma sencilla, la consulta remota de archivos de hipertexto. Ésta fue desarrollada en 1989 por Tim Berners Lee y utiliza Internet como medio de transmisión.

Existen, muchos otros servicios y protocolos en Internet, aparte de la Web: el envío de correo electrónico (SMTP), la transmisión de archivos (FTP y P2P), las conversaciones en línea (IRC), la mensajería instantánea, la transmisión de contenido y comunicación multimedia-telefonía (VoIP), televisión (IPTV), los boletines electrónicos (NNTP), el acceso remoto a otras máquinas (SSH y Telnet) o los juegos en línea.

Aunque en sus orígenes internet era de carácter meramente militar, hoy en día se ha convertido en uno de los principales medios de comunicación que de manera global influye en la sociedad en diversos aspectos como son el social, cultural, económico, etc. ya que permite la interacción entre personas, empresas e instituciones mediante diversos sistemas, que pueden gestionar la transmisión de textos y archivos de todo tipo, así como la comunicación mediante voz y video en tiempo real.

1.2.2. Plataforma Web.

Una plataforma Web es un sistema formado por un conjunto de componentes hardware y software que proporcionan capacidades (servicios) sobre las que se deberá apoyar cualquier aplicación software y cuyo funcionamiento es a través de internet **(4)**.

El resultado final debe ser un conjunto (plataforma) formado por componentes horizontales o herramientas de colaboración (gestor de usuarios, gestores de contenido y gestores documentales) que pueden reutilizarse en las distintas aplicaciones específicas que se introduzcan **(5)**.

Luego de analizar las definiciones anteriores se puede llegar a la conclusión de que una Plataforma Web es sistema informático formado por componentes de hardware y software que brinda servicios sobre internet y que incorpora gestores de usuarios, gestores de contenido y gestores documentales los cuales facilitan la seguridad y la gestión de la información.

1.2.3. Sistemas de gestión de contenido.

La llamada gestión de contenidos proviene del término en inglés Content Management (CM), que es una expresión de reciente aparición aunque no sin cierta ambigüedad. Se asocia a un nuevo método para el diseño y desarrollo de portales Web que conlleva:

- La inclusión de elementos digitales de diferentes tipos (textuales, gráficos y sonoros).
- El desarrollo de forma cooperativa y descentralizada.
- El paso de un modelo estático a otro mucho más dinámico.
- La reutilización de los contenidos **(6)**.

Este concepto se asocia también con los nuevos enfoques de la Intranet, donde el mayor peso recae en los aspectos relacionados con la identificación de recursos de información internos y externos, su valoración, gestión y tratamiento eficiente. A esto se le une, la necesidad de utilizar tecnologías de la información y sistemas informáticos para el almacenamiento y distribución de información de naturaleza textual. Las herramientas informáticas empleadas para realizar este trabajo se denominan CMS. Las siglas CMS (del término inglés Content Management Systems) identifican un conjunto de programas informáticos destinados a gestionar la presentación de los contenidos de una sede Web. Estos productos requieren un sistema de gestión de bases de datos vía Web, un servidor Web y un lenguaje de programación de las páginas **(6)**.

No disponer de una aplicación o plataforma web que facilite la publicación y posterior gestión de los contenidos de un sitio Web produce consecuencias negativas para la organización que brinda los servicios así como para los usuarios de los mismos, dentro de estas consecuencias se pueden mencionar:

- El administrador del sitio o personal técnico encargado de la publicación de contenidos se ve agobiado por la carga de trabajo que supone publicar estos de forma manual, interactuando en muchos casos directamente con el código HTML de las páginas en las que se van a mostrar.
- Los contenidos no están disponibles cuando se espera que estén producto de atrasos que afectan la validez e integridad de la información.
- Resulta difícil mantener actualizada la navegación a medida que se añaden y eliminan páginas al sitio, al tratarse de un proceso que requiere la actualización manual de múltiples páginas.

1.2.4. Streaming de audio y video.

El streaming de audio y video es una tecnología para la transmisión de contenidos audiovisuales desde un servidor hasta uno o varios ordenadores clientes a través de la red de datos, empleando protocolos de transmisión optimizados para este fin que permiten un uso eficiente del ancho de banda disponible.

El streaming funciona de la siguiente manera. Primero el ordenador cliente se conecta con el servidor y éste comienza a enviarle el fichero. El cliente comienza a recibir el fichero y construye un buffer donde comienza a guardar la información. Cuando se ha llenado el buffer con una pequeña parte del archivo, el cliente lo empieza a mostrar y a la vez continúa con la descarga. El sistema está sincronizado para que el archivo se pueda ver mientras se descarga, de modo que cuando el archivo acaba de descargarse el fichero también ha acabado de visualizarse. Si en algún momento la conexión sufre descensos de velocidad se utiliza la información que hay en el buffer, de modo que se puede aguantar un poco ese descenso. Si la comunicación se corta demasiado tiempo, el buffer se vacía y la ejecución del archivo se cortaría también hasta que se restaurase la señal **(2)**.

Servidores Web Vs Servidores Streaming.

Los servidores Web utilizan el Protocolo para la Transferencia de Hipertexto (Hypertext Transfer Protocol, HTTP) sobre el Protocolo para el Control de Transferencia/Protocolo de Internet (Transfer Control Protocol/Internet Protocol, TCP/IP) para entregar páginas HTML y sus archivos de imágenes asociados. Los archivos son descargados a la caché del navegador web tan rápido como el sistema permita. TCP incrementará la tasa de transferencia de datos hasta que la pérdida de paquetes de red indique que la red está congestionada. En este punto, la tasa disminuye. **(3)**.

El servidor streaming lee los ficheros del disco duro, los empaqueta y los entrega con la tasa correcta para proporcionar reproducción en tiempo real. Estas tareas tienen que ser realizadas para múltiples flujos concurrentes. Cuando se entrega un contenido en tiempo real, los paquetes de información del archivo de video son procesados por el reproductor a medida que van llegando. No hay caché local, por lo que los problemas de almacenamiento local quedan resueltos. Una de las grandes atracciones del streaming es la interactividad. El usuario puede navegar a través del video mediante controles de reproducción. El servidor tiene que localizar y servir la porción correcta del video utilizando un índice. El servidor streaming tiene numerosas funcionalidades adicionales sobre un servidor web:

- Control de flujo en tiempo real.
- Conmutación inteligente de flujo.
- Navegación interactiva por los videos **(3)**.

La principal ventaja de utilizar un servidor Web para la entrega de contenidos audiovisuales es que se reduce la complejidad de la instalación, ya que estos son elementos ampliamente conocidos y de fácil instalación y configuración. Sin embargo, no se recomienda su uso para este fin, pues entre muchas otras razones, su método de envío de datos está diseñado para enviar tantos datos como pueda y tan rápido como sea posible, lo cual es ideal para enviar imágenes estáticas, texto y secuencias de comandos a las páginas web, pero en el caso de los contenidos audiovisuales lo ideal sería que los se entregasen en tiempo real y que los reproductores recibieran estos paquetes inmediatamente antes de procesarlos.

Luego de conocer y comprender el funcionamiento de la tecnología streaming, se puede llegar a la conclusión de que es la mejor opción para distribuir los contenidos audiovisuales a través de la red de datos por la posibilidad de reproducir los archivos mientras se están descargando mediante protocolos optimizados para este fin, los cuales proporcionan un uso óptimo del ancho de banda y brindan posibilidades de navegación dentro del archivo de video y control de la reproducción del mismo.

1.3. Procesos de publicación y administración de medias en la web.

1.3.1. Descripción General de los Procesos de Publicación de medias en la Web.

El proceso de publicación de medias en la Web consiste en, una vez que el video o material audiovisual a publicar se encuentra codificado o comprimido para ser distribuido sobre una red con un determinado ancho de banda, subir dicho video a un servidor.

Una vez subido el fichero, se necesita crear un vínculo a este en la página Web. Las páginas con video comúnmente tendrán una captura de la pantalla del video a tamaño real en formato JPG **(7)**.

Cerca de la captura de la pantalla, se le puede informar al usuario el formato del video, su duración en minutos y cuanto espacio en disco ocupa **(7)**.

Este proceso de publicación se puede realizar de forma manual, subiendo el archivo de video a una carpeta del servidor, y luego editando la página donde se va a mostrar el vínculo y la información asociada

a este video. Esto resulta difícil y engorroso para el personal encargado de la administración y mantenimiento de un sitio Web y casi imposible para un usuario sin conocimientos técnicos.

Una manera mucho más eficiente de publicar contenidos multimedia en un entorno Web es mediante el uso de una plataforma Web que permita la publicación y posterior gestión de dichos contenidos. Mediante el uso de una plataforma de este tipo se facilita dicho proceso, ya que desde la misma interfaz del sitio se puede explorar en busca del archivo de video ya listo para transmitir por la red, así como introducir información asociada a este (título, tiempo de duración, calidad visual, sinopsis). Una vez seleccionado el archivo, la plataforma se encarga de subirlo a la carpeta destinada para este fin en el servidor, almacenar una referencia a este en la base de datos, almacenar la información asociada a él y crear los vínculos en la página Web donde se va a mostrar.

1.3.2. Descripción General de los Procesos de Administración de medias en la Web.

El proceso de administración de medias en la Web, una vez publicados los materiales audiovisuales, consiste en:

- Editar la información asociada al material audiovisual.
- Modificar el vínculo o enlace al material audiovisual que se muestra en la página Web.
- Dejar de publicar el material audiovisual.
- Eliminar físicamente el material audiovisual del servidor de contenidos.

Al igual que los procesos de publicación anteriormente descritos, la administración de materiales audiovisuales se puede realizar de forma manual, modificando directamente la página donde se muestra el vínculo al material y la información asociada a este. Esto resulta complejo y poco factible de realizar en la actualidad, debido a la gran cantidad de medias que puede contener un portal Web que se dedique al mundo del audiovisual.

Mediante el uso de una plataforma Web que permita la gestión de contenidos audiovisuales se puede realizar el proceso de administración de medias de una manera mucho más sencilla, intuitiva y segura ya que la plataforma es en sí una interfaz a una base de datos que permite a los usuarios autorizados modificar, publicar, dejar de publicar y hasta eliminar los contenidos audiovisuales. Esto trae grandes ventajas como:

- La simplificación del proceso de administración, el cual puede ser realizado por usuarios sin conocimientos técnicos avanzados.
- Reducción considerable del tiempo requerido para administrar contenidos multimedia en sitios Web mantenidos de forma manual.
- Aumento de la seguridad y control, ya que se puede asegurar que solo las personas autorizadas tengan acceso a la gestión y administración del contenido.

1.4. Análisis de soluciones existentes.

En los últimos años se ha podido presenciar un incremento paulatino en el uso de los contenidos audiovisuales en la web. Gracias a la incesante evolución de las tecnologías de la información y de la comunicación, todo tipo de organizaciones y particulares son ahora capaces de crear, editar, publicar y consumir este tipo de contenidos de una forma rápida y sencilla **(8)**.

Lo antes expuesto se ve claramente en la gran cantidad de soluciones que utilizan procesos de publicación y administración de medias en la web, tanto a nivel internacional como nacional. En el ámbito internacional se pueden mencionar algunas como www.youtube.com, www.videowebperu.com y www.tv.com. El uso de soluciones de este tipo no está tan difundido en Cuba, el ejemplo más representativo lo constituye el portal Inter-nos para la publicación de conferencias, canales de televisión en vivo y otros materiales audiovisuales en la Universidad de las Ciencias Informáticas, así como la migración de este a las Facultades regionales.

www.youtube.com: es una plataforma de publicación de video online fundada en febrero de 2005, permite a los usuarios de todo el mundo subir videos de menos de 5 minutos de duración, con su título, descripción o resumen, calidad visual y duración, los cuales son publicados en dependencia de la categoría a la que pertenecen (autos y vehículos, comedia, educación, entretenimiento, deporte, noticias, etc.), y pueden ser visualizados en la interfaz del sitio mediante un reproductor flash embebido en el navegador. Tanto la dirección del video como los datos asociados a este son almacenados en una base de datos lo cual, mediante el servicio de buscador que proporciona la plataforma, permite a los usuarios realizar búsquedas de materiales por nombre, categoría, palabras claves que aparezcan en la descripción o resumen, etc. Además permite a los usuarios votar por los videos y los organiza en un ranking de popularidad; cuenta las veces que los videos han sido reproducidos, organizándolos en los más vistos por

día, semana, mes y los más vistos en general. La arquitectura de la plataforma está conformada en su totalidad por herramientas de software libre, utilizando Apache como servidor web para la distribución de las páginas, lighttpd como servidor para distribuir los videos sobre protocolo HTTP ya que el mismo es más liviano que el Apache, como sistema operativo de los servidores utiliza la distribución SuSe de Linux, como lenguaje de programación utiliza Python por ser un lenguaje que permite un desarrollo y despliegue rápido y flexible, como gestor de base de datos utiliza MySQL, la base de datos se encuentra particionada en fragmentos con los usuarios distribuidos entre estos diferentes fragmentos. Para el almacenamiento y distribución de los videos utiliza seis centros de datos con clústeres de servidores lo cual trae consigo mayor velocidad de acceso a disco y redundancia de información en caso de que uno de los servidores falle. Además utiliza una Red de Distribución de Contenidos (Content Delivery Network) para los videos más populares, esta red replica el contenido en múltiples lugares lo que aumenta la posibilidad de que el contenido se encuentre más cerca del usuario. El uso de esta arquitectura robusta posibilita que Youtube sea capaz de manipular la entrega de cien millones de archivos de video por día.

Para ver una captura de la interfaz de Youtube ver anexo 1.

www.videowebperu.com: Es una plataforma de publicación y visualización de contenidos audiovisuales en la Web que permite a los usuarios registrados subir videos con un tamaño máximo de 120 Mb y la siguiente información adicional obligatoria:

- Título
- Descripción
- Categoría
- Palabras Claves

Con esta información almacenada permite realizar búsquedas dentro de la gran base de datos de materiales con que cuenta el sitio. Además permite votar por los videos y cuenta la cantidad de veces que han sido reproducidos. También brinda otros servicios como:

- Posibilidad de escuchar emisoras de radio online así como de crear una lista de reproducción de música.
- Búsqueda y visualización de materiales audiovisuales mediante un reproductor flash embebido en el navegador.

- Servicio de visualización y creación de canales (espacios actualizados frecuentemente con videos y datos interesantes), los cuales pueden ser integrados en blogs personales.
- Novedades: rincón informativo con el objetivo de mantener a los usuarios al tanto del acontecer local, del mundo y de VideoWebPeru, permite participar con novedades y comentarios.

Para ver la portada de VideoWeb Perú ver anexo 2.

www.tv.com: Es una plataforma que se dedica a la promoción, divulgación de noticias e información y reproducción de seriales y otros programas de televisión. A diferencia de las plataformas analizadas anteriormente, no brinda a los usuarios la posibilidad de subir contenidos audiovisuales por lo que todo el proceso de publicación y administración es realizado exclusivamente por el personal de mantenimiento de la plataforma. Permite a los usuarios reproducir los contenidos audiovisuales mediante un reproductor flash embebido en el navegador, así como darles una puntuación entre uno y diez para tener conocimiento de las series y programas preferidos por los usuarios. Contiene información asociada a cada material como título, sinopsis, palabras claves; en el caso específico de los seriales contiene para cada capítulo el título, número, fecha de transmisión, sinopsis detallada, actores que intervienen, etc. Toda esta información almacenada en una base de datos permite a los usuarios realizar numerosas búsquedas, como por ejemplo, un usuario puede buscar todas las series en las que interviene un actor específico. También brinda un foro de discusión donde los usuarios pueden comentar y dar sus opiniones sobre los materiales publicados, así como sobre los demás servicios que brinda la plataforma.

Para ver la portada de tv.com ver anexo 3.

Inter-nos: Es una plataforma para la publicación y transmisión de audio y video por la web mediante tecnología streaming desarrollada en la Universidad de las Ciencias Informáticas utilizando como lenguaje de programación ASP, como gestor de base de datos Microsoft SQL Server 2000 y como servidor streaming Windows Media Server. La plataforma integra servicios de reproducción de audio y video en demanda, así como emisoras de radio y canales de televisión en vivo utilizando en ambos casos el Reproductor de Windows Media. Su principal función es la de contribuir al proceso docente educativo de la Universidad de las Ciencias Informáticas, publicando teleclases y materiales políticos y educativos que sirvan de soporte a la docencia. Promueve además la cultura y el esparcimiento publicando películas, series, documentales, programas de radio, festivales de artistas aficionados, emisoras de radio y canales

de televisión en vivo. Almacena información asociada a los materiales publicados pero no proporciona a los usuarios servicio de búsqueda de materiales. Los procesos de publicación y administración de materiales y noticias resultan un poco engorrosos y son realizados por personal de soporte técnico calificado ya que la plataforma no cuenta con un sistema de gestión de contenidos que facilite estos procesos, los cuales en algunos casos se deben realizar de forma manual, copiando los archivos de video a publicar para una carpeta destinada para este fin en el servidor e interactuando directamente con el código de las páginas en las que se desea mostrar alguna información.

Para ver la interfaz de Inter-nos ver anexo 4.

Luego de analizar las soluciones existentes que utilizan procesos de publicación y administración de medias en la web se puede llegar a la conclusión de que una solución de este tipo, que permita publicar y administrar materiales audiovisuales y distribuirlos en un entorno web es muy útil para cualquier institución, las plataformas analizadas en el ámbito internacional permiten la visualización de contenidos ya publicados y algunas de ellas permiten a los usuarios subir y publicar sus propios videos, pero esto no es suficiente para una institución que pretenda distribuir sus propios contenidos audiovisuales dentro de su red local o en internet. En el caso de Inter-nos, los procesos de gestión de contenidos no están totalmente automatizados, por lo que su administración debe ser realizada por personal especializado, no brinda servicios de búsqueda de contenidos y además está desarrollado utilizando tecnologías y herramientas propietarias, lo cual dificulta su uso y comercialización. Es por esto que surge la necesidad de desarrollar una plataforma de este tipo, que incluya los aspectos positivos y corrija los aspectos negativos de las soluciones analizadas, basada en software libre, que pueda ser personalizada y comercializada en dependencia de los gustos y necesidades de los clientes. Para lograr el desarrollo exitoso de dicha plataforma se requiere de un análisis del sistema que permita obtener los artefactos y la documentación necesaria.

1.5. Metodología de desarrollo de software.

Según la Real Academia de la Lengua Española (RAE), se define la palabra metodología como:

1. Ciencia del método.
2. Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.

Por su parte, la palabra método ha sido definida por la RAE como:

1. Modo de decir o hacer con orden una cosa.
2. Modo de obrar o proceder; hábito o costumbre que cada uno tiene y observa.
3. Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla. Puede ser analítico o sintético.
4. Obra que enseña los elementos de una ciencia o arte.

Una metodología de desarrollo de software define **quién** está haciendo **qué, cuándo** y **cómo** para alcanzar un determinado objetivo **(9)**.

Partiendo de las definiciones anteriores se puede llegar a la conclusión de que una metodología de desarrollo de software es un conjunto de pasos o procedimientos a seguir para obtener un producto informático de calidad y en el tiempo establecido. Entre las metodologías de desarrollo de software más difundidas hoy en día se pueden mencionar: Rational Unified Process (RUP), Extreme Programming (XP) y Microsoft Solution Framework (MSF).

1.5.1. Rational Unified Process (RUP).

El Proceso Unificado de Rational es un proceso de desarrollo de software. Un proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema software. Sin embargo, el Proceso Unificado es más que un simple proceso; es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyecto. El Proceso Unificado está basado en **componentes**, lo cual quiere decir que el sistema software en construcción está formado por **componentes** software interconectados a través de **interfaces** bien definidas. El Proceso Unificado utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language, UML) para preparar todos los esquemas de un sistema software. De hecho, UML es una parte esencial del Proceso Unificado, sus desarrollos fueron paralelos. No obstante, los verdaderos aspectos definitorios del Proceso Unificado se resumen en tres frases clave: **dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, e iterativo e incremental**. Esto es lo que hace único al Proceso Unificado **(9)**.

Dirigido por casos de uso: El proceso de desarrollo está dirigido por casos de uso, sigue un hilo que avanza a través de una serie de flujos de trabajo que parten de los casos de uso.

Centrado en la arquitectura: La arquitectura es el elemento central a partir del cual el sistema se desarrolla y evoluciona, no solo en su desarrollo inicial, sino también a lo largo de las futuras iteraciones y generaciones, por lo que esta debe permitir el correcto desarrollo de todos los casos de uso requeridos tanto en el presente como en el futuro.

Iterativo e incremental: En RUP el trabajo se divide en partes más pequeñas o mini-proyectos llamados iteraciones, con la culminación de cada iteración se logra un incremento o crecimiento del producto.

La metodología RUP divide en 4 fases el desarrollo del software:

- Inicio: El objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.
- Elaboración: En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.
- Construcción: En esta etapa el objetivo es llegar a obtener la capacidad operacional inicial.
- Transición: El objetivo es llegar a obtener la liberación o release del proyecto.

Fases

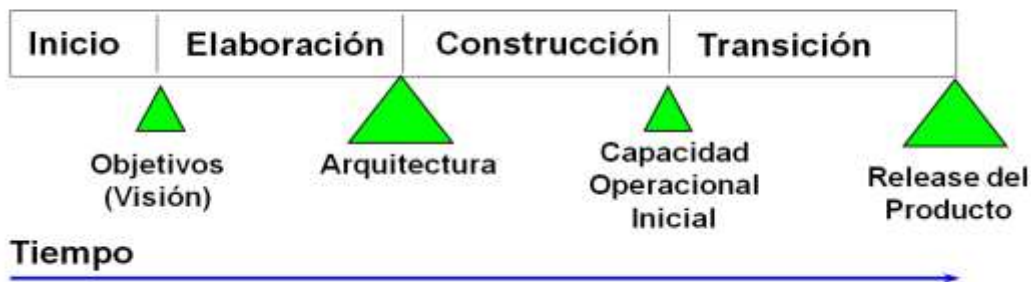


Figura 1: Fases de RUP.

Cada una de estas etapas es desarrollada mediante el ciclo de iteraciones, la cual consiste en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes. El ciclo de vida que se desarrolla por cada iteración, es llevada bajo dos disciplinas o flujos de trabajo:

Flujos de Trabajo de Ingeniería.

- Modelamiento del negocio: Entendiendo las necesidades del negocio.
- Requerimientos: Trasladando las necesidades del negocio a un sistema automatizado.

- Análisis y Diseño: Trasladando los requerimientos dentro de la arquitectura de software.
- Implementación: Creando software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.
- Pruebas: Asegurándose que el comportamiento requerido es el correcto y que todo lo solicitado está presente.
- Despliegue: Hacer todo lo necesario para la salida del proyecto.

Flujos de Trabajo de Soporte.

- Administración de configuración y cambios: Guardando todas las versiones del proyecto.
- Administración de proyectos: Administrando horarios y recursos.
- Ambiente: Administrando el ambiente de desarrollo.

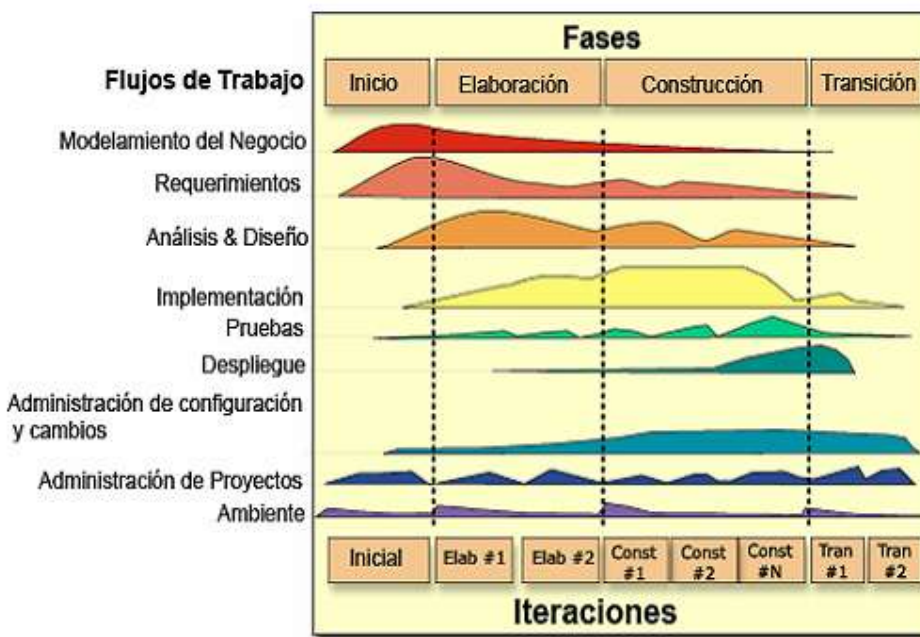


Figura 2: Los nueve flujos de trabajo de RUP.

Para el desarrollo de la Plataforma VideoWeb se decidió utilizar RUP por ser una metodología que permite el modelado orientado a objetos, se basa en la documentación de todo el trabajo desarrollado, desarrolla todos los diagramas UML, logrando así que las próximas versiones del software puedan reutilizar, sin problemas mayores, aspectos de la primera versión a entregar, da una mayor importancia a la fase en que

se realiza el levantamiento de requisitos, teniendo definidos roles y artefactos que describen el trabajo realizado durante la ingeniería de requisitos. Además de las grandes potencialidades que brinda la metodología RUP, otro aspecto a tener en cuenta para su selección es sin duda la gran cantidad de documentación y la experiencia en el trabajo con esta metodología con que cuenta el equipo de desarrollo lo que hace más factible su utilización.

1.6. Herramientas CASE.

Las herramientas CASE (Computer-Aided Software Engineering, Ingeniería de Software Asistida por Computadora) son aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software, reduciendo el costo del mismo en términos de tiempo y presupuesto. Pueden ayudar en todos los aspectos del ciclo de vida de desarrollo del software, en tareas como el proceso de realizar un diseño del proyecto, cálculo de costos, implementación de parte del código automáticamente con el diseño dado, compilación automática, documentación, detección de errores y otros **(10)**.

Estas herramientas pueden proveer muchos beneficios en todas las etapas del proceso de desarrollo de software, algunos de ellos son:

- Verificar el uso de todos los elementos en el sistema diseñado.
- Automatizar el dibujo de diagramas.
- Ayudar en la documentación del sistema.
- Ayudar en la creación de relaciones en la Base de Datos.
- Generar estructuras de código **(10)**.

El uso de una herramienta CASE durante el desarrollo de un producto de software permite que los diagramas puedan ser fácilmente creados y modificados, mejorando la calidad de los diseños de software y aumentando la productividad. Entre las herramientas de este tipo más utilizadas en la actualidad se pueden mencionar: Rational Rose, Enterprise Architect y Visual Paradigm.

1.6.1. Visual Paradigm.

Es una herramienta para el modelado, que posee 6 ediciones: Academia Edition, Community Edition, Personal Edition, Modeller Edition, Standard Edition y Professional Edition. Soporta UML 2.1 completo, BPMN (Business Process Modeling Notation, Notación de Modelado de Procesos de Negocio), SysML

(Systems Modeling Language, Lenguaje de Modelado de Sistemas), DFD (Data Flow Diagram, Diagrama de Flujo de Datos) y ERD (Entity Relationship Diagram, Diagrama Entidad-Relación). Permite realizar ingeniería tanto directa como inversa. A partir de un modelo relacional en SQL Server, MySql y otros, es capaz de desplegar todas las clases asociadas a las tablas. Para gestionar la persistencia y el mapeo de estas clases con la base de datos utiliza Hibernate para Java y NHibernate para la plataforma .Net. Está desarrollada con el lenguaje de programación Java, por lo que tiene versiones en los sistemas operativos más conocidos. Visual Paradigm permite realizar, mediante un análisis textual, técnicas para la captura y análisis de requisitos, identificando casos de uso, actores y clases, como elementos de modelado candidatos. La herramienta es colaborativa, es decir, soporta múltiples usuarios trabajando sobre el mismo proyecto, además permite control de versiones. Genera la documentación del proyecto automáticamente en varios formatos como Web o PDF (Portable Document Format, Formato de Documento Portable).

Se seleccionó Visual Paradigm for UML 6.0 Enterprise Edition como herramienta para modelar todos los artefactos que se obtendrán a partir del análisis del negocio y el sistema por ser una herramienta multiplataforma, que brinda numerosas funcionalidades como:

- Permite la captura, especificación y análisis de requisitos mediante la creación de Modelos de Análisis Textual.
- A partir de las descripciones contenidas en los análisis textuales se pueden identificar los elementos candidatos a incluir en los diagramas de casos de uso.
- Una vez identificados estos elementos candidatos se pueden utilizar para conformar los diagramas de casos de uso.
- Es una herramienta colaborativa, es decir, soporta múltiples usuarios trabajando sobre el mismo proyecto.
- Permite control de versiones.
- Genera la documentación del proyecto automáticamente en varios formatos como Web o PDF.

Esta herramienta es de gran utilidad para el proyecto, por su nivel de integración con el entorno de desarrollo Eclipse y por la posibilidad de trabajar ambos sobre la plataforma libre GNU/Linux, sistema operativo sobre el cual se desarrolla el proyecto.

1.7. El Analista de Sistemas.

El objetivo del analista es el reconocimiento de los elementos básicos del problema tal y como los percibe el cliente/usuario. La evaluación del problema y la síntesis de la solución es la siguiente tarea principal de esfuerzo en el análisis. El analista debe definir todos los objetos de datos observables externamente, evaluar el flujo y contenido de la información, definir y elaborar todas las funciones del software, entender el comportamiento del software en el contexto de acontecimientos que afectan al sistema, establecer las características de la interfaz del sistema y descubrir restricciones adicionales del diseño. Cada una de estas tareas sirve para describir el problema de manera que se pueda sintetizar un enfoque o solución global (11).

El analista es además la persona encargada de establecer una estrecha relación entre un equipo de desarrollo de software y la organización o empresa que solicita un producto de software, por lo que debe contar con una serie de características personales las cuales se muestran en la figura 3.



Figura 3: Características de un Analista de Sistemas.

1.7.1. El analista de Sistema en RUP.

El analista de sistemas en RUP es el encargado de dirigir y coordinar la adquisición de requisitos esquematizando la funcionalidad del sistema y delimitándolo. Una persona que actúe en este rol debe ser, por encima de todo, un experto en la identificación y la comprensión de problemas y oportunidades. Esto

incluye la capacidad de articular las necesidades que se asocian con el problema clave que se debe solucionar. Además de esto, una persona que desempeñe este rol debe ser un buen moderador y debe tener habilidades de comunicación por encima de la media, así como una gran capacidad de absorber y comprender rápidamente información nueva. Este es un rol básico en el equipo del proyecto, una persona que desempeñe este rol debe ser capaz de colaborar de forma efectiva con otros miembros del equipo.

Las actividades del analista de sistema durante el ciclo de vida de un proyecto de software se centran en los flujos de trabajo Modelamiento del negocio y Requerimientos, durante los cuales lleva a cabo una serie de tareas que tributan a la obtención de una serie de artefactos.

Tareas:

- Buscar actores y casos de uso.
- Crear un vocabulario común
- Definir el contexto del sistema.
- Desarrollar el plan de gestión de requisitos.
- Desarrollar las especificaciones suplementarias.
- Estructurar el modelo de casos de uso.

Artefactos:

- Atributos de requisitos.
- Especificaciones suplementarias.
- Glosario de términos.
- Modelo de casos de uso.
- Paquetes de casos de uso.
- Plan de gestión de requisitos.

El rol de analista de sistemas es de vital importancia para cualquier equipo de desarrollo de software pues el mismo es el encargado de reconocer y comprender los elementos básicos del dominio del problema, obtener los requerimientos funcionales y no funcionales así como definir y describir todas las funcionalidades que tendrá el software. Para el desarrollo de la Plataforma VideoWeb también es necesaria la presencia de un analista, ya que los artefactos y la documentación que este genere

posibilitaran a los miembros del equipo de desarrollo comprender mejor el software que se pretende desarrollar y servirán de entrada al flujo de trabajo de Análisis y Diseño.

1.8. Ingeniería de requisitos.

La Ingeniería de Requisitos es una disciplina de la Ingeniería de Software, donde se identifica el propósito del sistema, dirección y alcance del mismo. Es un conjunto de actividades y transformaciones que intentan comprender las necesidades de un sistema de software y convertir la declaración de estas necesidades en una descripción completa, precisa y documentada de los requerimientos del sistema siguiendo un determinado estándar. Facilita el mecanismo apropiado para comprender lo que quiere el cliente, analizando, confirmando su viabilidad, negociando una solución razonable, especificando la solución sin ambigüedad, validando la especificación y gestionando los requisitos para que se transformen en un sistema operacional. Se encuentra vigente durante todo el ciclo de desarrollo, al agregar un nuevo requerimiento en cualquiera de las fases. Una mala captura de requisitos al inicio del proyecto es la razón fundamental por la que una parte de los proyectos de desarrollo de software fracasan o terminan con un tiempo y un presupuesto mayor que el estimado **(11)**.

El proceso de Ingeniería de Requisitos puede ser descrito en seis pasos:

1. Identificación de requisitos.

La identificación de los requisitos es una tarea indispensable durante el comienzo del desarrollo de un software. Para esto se deben realizar preguntas al cliente, los usuarios y a los que están involucrados en los objetivos del producto y sean expertos, investigar cómo los sistemas o productos se ajustan a las necesidades del negocio, y finalmente cómo va a ser utilizado el sistema **(11)**.

Para la obtención de requisitos existen un conjunto de acciones, que están descritas en las tareas siguientes:

- Valorar el impacto en el negocio y la viabilidad técnica del sistema propuesto.
- Identificar las personas que ayudarán a especificar requisitos y contrastar su papel en la organización.
- Definir el entorno técnico (arquitectura de computación, sistema operativo, necesidades de telecomunicaciones) en el sistema o producto a desarrollar e integrar.

- Identificar restricciones de dominio (características específicas del entorno de negocio en el dominio de la aplicación) que limiten la funcionalidad y rendimientos del sistema a construir.
- Definir uno o más métodos de obtención de requisitos (entrevistas, grupos de trabajo, etc.).
- Solicitar la participación de muchas personas para que los requisitos se definan desde diferentes puntos de vista.
- Identificar requisitos ambiguos como candidatos para el prototipado, y crear escenarios de uso para ayudar a los clientes/usuarios a identificar mejor los requisitos fundamentales.

2. Análisis y negociación de requisitos.

Una vez recopilados los requisitos, son agrupados por categorías y organizados en subconjuntos, se estudia cada uno en relación con el resto y se clasifican en base a las necesidades del cliente. Es usual en usuarios y clientes solicitar más de lo que puede realizarse y proponer requisitos contradictorios, argumentando que su versión es esencial por necesidades especiales. El ingeniero del sistema debe resolver estos conflictos a través de un proceso de negociación. Los clientes, usuarios y el resto del personal que interviene deberán clasificar sus requisitos y discutir los posibles conflictos según su prioridad. Se efectúan estimaciones del esfuerzo de desarrollo que se usan para valorar el impacto de cada requisito en el costo del proyecto y en el plazo de entrega. Utilizando un procedimiento iterativo se irán eliminando, combinando y/o modificando requisitos para conseguir satisfacer los objetivos planteados **(11)**.

3. Especificación de requisitos.

La especificación del sistema es el producto final sobre los requisitos del sistema obtenidos por el ingeniero. Sirve como fundamento para la ingeniería del hardware, ingeniería del software, la ingeniería de bases de datos y la ingeniería humana. Describe la función y características de un sistema de computación y las restricciones que rigen su desarrollo. La especificación delimita cada elemento del sistema y describe la información (datos y control) que entra y sale de este **(11)**.

4. Modelado del sistema.

Todos los sistemas basados en computadoras pueden modelarse como una transformación de la información empleando una arquitectura del tipo entrada – proceso – salida. Mediante la representación de entrada, proceso, salida, tratamiento de la interfaz de usuario y de autocomprobación, un ingeniero de

sistemas puede crear un modelo de componentes de sistema que establezca el fundamento para análisis de requisitos posteriores y etapas de diseño en cada una de las disciplinas de ingeniería. Como casi todas las técnicas de modelado usadas en la ingeniería del software y de sistemas, el esquema del modelado del sistema permite al analista crear una jerarquía en detalle **(11)**.

5. Validación de requisitos.

La validación de requisitos examina las especificaciones para asegurar que todos los requisitos del sistema han sido establecidos sin ambigüedades, inconsistencias u omisiones, que los errores detectados hayan sido corregidos y que el resultado del trabajo se ajusta a los estándares establecidos para el proceso, el proyecto y el producto. El primer mecanismo para la validación de requisitos son las Revisiones Técnicas Formales **(11)**.

6. Gestión de requisitos.

La gestión de requisitos es un conjunto de actividades que ayudan al equipo de trabajo a identificar, controlar y seguir los requisitos y sus cambios en cualquier momento. Comienza con la identificación de los requisitos para luego darles seguimiento con un grupo de matrices, entre ellas están las matrices de seguimiento de: características, orígenes, dependencias e interfaces. Cada una de estas identifica los requisitos relacionados con uno o más aspectos del sistema o su entorno **(11)**.

1.8.1. Técnicas para la Captura de Requisitos.

La identificación de los requisitos que debe cumplir un software es una actividad que se lleva a cabo desde el inicio del desarrollo del sistema. En este proceso los analistas extraen de diferentes fuentes de información los datos que son necesarios para conocer las funcionalidades que implementará el sistema. Uno de los riesgos a tener en cuenta es el desconocimiento parcial o total de los analistas sobre el entorno de trabajo de la organización para la que se va a desarrollar el software, bajo este principio, es de vital importancia seleccionar personas que conozcan el negocio de la entidad. Por esto han surgido técnicas que permiten realizar el proceso de captura de requisitos de una forma más eficiente y segura.

Algunas de estas técnicas son: entrevistas, cuestionarios, listas de verificación (Checklist), grabaciones de video y de audio, tormenta de ideas (Brainstorming), JAD (Joint Application Development o Desarrollo Conjunto de Aplicaciones), arqueología de documentos, observación, prototipos y talleres de trabajo basados en los casos de uso. A continuación se describen algunas de ellas.

Entrevistas.

Es una de las técnicas más usadas en la captura de requisitos. Consiste en establecer una conversación entre personas de ambas partes. Las entrevistas son dirigidas normalmente por el personal más experto del equipo, quienes junto al equipo de profesionales de otras áreas, como la psicología y el derecho, son los encargados de orientar las entrevistas de forma que la información obtenida a través de ellas sea relevante al proceso. Al analizar las características del sistema con el personal seleccionado cuidadosamente por sus conocimientos sobre este, los analistas pueden conocer los datos que no están disponibles en ninguna otra forma. En esta técnica se pueden identificar tres fases: la preparación, la realización y el análisis de la información obtenida **(12)**.

Cuestionarios.

Consiste en redactar un documento con preguntas, cuyas respuestas sean cortas y concretas, o incluso cerradas por algunas opciones en el propio cuestionario. Este se le realiza a un grupo de personas para que le den respuesta. Esta técnica requiere que el analista conozca el ámbito del problema en el que está trabajando. La forma de la pregunta puede influir en las respuestas, por lo que deben ser planeadas cuidadosamente **(13)**.

Tormenta de ideas.

El propósito de esta técnica es la generación de ideas en un ambiente libre de críticas o juicios. La intención de su aplicación es la de generar la mayor cantidad posible de requerimientos para el sistema. Esta técnica tiene la ventaja de que es muy fácil de aprender y requiere poca organización. Por otro lado, al ser un proceso poco estructurado, puede no producir resultados con la misma calidad o nivel de detalle que otras técnicas **(12)**.

1.9. Patrones de casos de uso.

Un patrón es una descripción de un problema y su solución que recibe un nombre y que puede emplearse en otros contextos; en teoría, indica la manera de utilizarlo en circunstancias diversas. Expresado lo anterior con palabras más simples, el patrón es una pareja de problema/solución con un nombre y que es aplicable a otros contextos, con una sugerencia sobre la manera de usarlo en situaciones nuevas **(14)**.

Los patrones no se proponen descubrir ni expresar nuevos principios de la ingeniería de software. Todo lo contrario: intentan codificar el conocimiento, las expresiones y los principios ya existentes: mientras más trillados y generalizados, mejor **(15)**.

Uno de los objetivos fundamentales del análisis del sistema es sin duda la conformación del diagrama de casos de uso. El diagrama de casos de uso describe una parte del modelo de casos de uso y muestra un conjunto de casos de uso y actores con una asociación entre cada actor/caso de uso que interactúan, donde un caso de uso es una secuencia de acciones que el sistema lleva a cabo para ofrecer algún resultado de valor para un actor y un actor es toda persona o dispositivo que se comunica con el sistema o producto y que es externo al sistema en sí mismo.

Para la conformación de dicho diagrama se recomienda hacer uso de patrones de casos de uso, el uso de estos garantiza una correcta definición y descripción de los casos de uso, así como la conformación de diagramas más funcionales, compactos, claros y entendibles por los miembros del equipo de trabajo.

A continuación se expone una descripción de algunos de ellos.

1.9.1. Reglas de negocio.

Se basan en la extracción de información originada de las políticas, reglas y regulaciones de la descripción del flujo del negocio y describen la información como una colección de reglas del negocio referenciadas a partir de las descripciones de los casos de uso **(16)**.

- Definición estática: este patrón se aplica a todos los casos de uso que modelan los servicios que son afectados por las reglas de negocio definidas en la organización. Sin embargo, no tiene influencia en la estructura del modelo de casos de uso. Las reglas son descritas en un documento separado, referenciadas por las descripciones de los casos de usos relevantes. Este patrón es apropiado utilizarlo cuando no hay necesidad de cambiar dinámicamente las reglas del negocio mientras el sistema se esté utilizando **(16)**.
- Modificación dinámica: este modelo del patrón contiene un caso de uso llamado Gestionar Regla, que se encarga de crear, actualizar y eliminar las reglas del negocio. Este patrón es útil cuando la colección de reglas deba ser modificada dinámicamente, o sea, estas pueden ser modificadas mientras el sistema este corriendo **(16)**.

1.9.2. Concordancia.

Se basa en extraer una sub-secuencia de acciones que aparecen en diferentes lugares del flujo de casos de uso y es expresada por separado **(16)**.

- Reutilización: consta de 3 casos de uso. El primero llamado sub-secuencia común, que modela una secuencia de acciones que aparecerán en múltiples casos de uso del modelo; los demás modelan el uso del sistema que comparte la sub-secuencia común de acciones **(16)**.

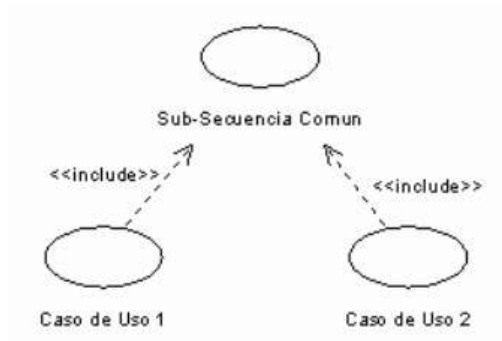


Figura 4: Patrón reutilización.

- Adición: en este caso la sub-secuencia común de casos de uso, extiende los casos de uso compartiendo la sub-secuencia de acciones. Los demás casos de uso modelan el flujo que será expandido con la sub-secuencia. Este patrón es preferible usarlo cuando otros casos de uso se encuentran propiamente completos, o sea, que no requieren de una sub-secuencia común de acciones para modelar los usos completos del sistema **(16)**.

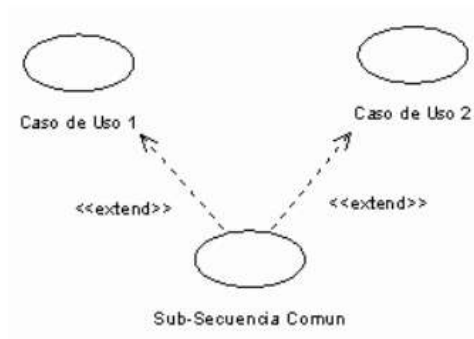


Figura 5: Patrón adición.

- Especialización: es donde los casos de uso son modelados como una especialización de un tipo común de caso de uso. Todas las acciones en el caso de uso de tipo común son heredadas por los

específicos, donde otras acciones pueden ser agregadas o las acciones heredadas pueden ser especializadas. Este patrón es aplicable cuando la utilización de los casos de uso que han sido modelados son del mismo tipo, y este tipo debe hacerse visible en el modelo **(16)**.

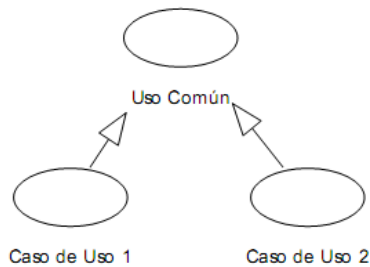


Figura 6: Patrón especialización.

- Reutilización interna: si la sub-secuencia de acciones es utilizada en diferentes lugares en un solo caso de uso, no existe la necesidad de extraer la sub-secuencia dentro de un caso de uso separado. En cambio, este debe ser descrito en una sub-sección separada en la descripción del caso de uso. Esta sub-sección será referenciada desde diferentes partes en la descripción del caso de uso donde las sub-secuencias de acciones sean realizadas **(16)**.

1.9.3. Extensión o inclusión concreta.

Se basa en modelar ambos flujos de trabajo como parte de un caso de uso y como separado, completando el caso de uso por sí solo **(16)**.

- Extensión: consiste en la existencia de una relación de extensión entre dos casos de uso. El caso de uso extendido puede ser o no instanciado por el caso de uso base. El caso de uso base puede ser concreto o abstracto. Este patrón se utiliza cuando un flujo puede extender el flujo de otro caso de uso o bien puede ejecutarse dentro de este **(16)**.



Figura 7: Patrón extensión.

- Inclusión: existe una relación de inclusión del caso de uso base con el caso de uso incluido. Este último puede ser instanciado como el mismo. El caso de uso base puede ser concreto o abstracto.

Este patrón se utiliza cuando un flujo puede ser incluido en el flujo de un caso de uso y también puede ejecutarse dentro de este **(16)**.

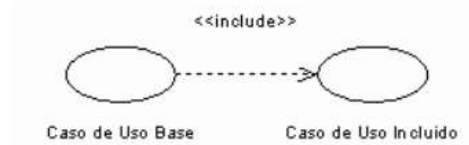


Figura 8: Patrón inclusión.

1.9.4. CRUD (Creating, Reading, Updating, Deleting).

Se basa en la fusión de casos de uso simples para formar una unidad conceptual **(16)**.

- Completo: consta de un caso de uso llamado Gestionar Información, que modela todas las operaciones que pueden ser realizadas sobre una parte de la información de un tipo específico, tales como creación, lectura, actualización y eliminación. Suele ser utilizado cuando todos los flujos contribuyen al mismo valor del negocio, y estos a su vez son cortos y simples **(16)**.



Figura 9: Patrón CRUD completo.

- Parcial: modela una de las vías de los casos de uso como un caso de uso separado. Es preferiblemente utilizado cuando una de las alternativas de los casos de uso es más significativa, larga o más compleja que las otras **(16)**.

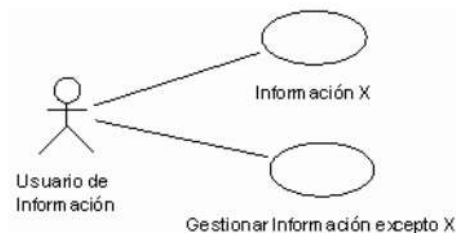


Figura 10: Patrón CRUD parcial.

1.9.5. Múltiples actores.

Captura puntos comunes entre actores manteniendo separadas otras funciones **(16)**.

- Roles diferentes: captura la concordancia entre actores, manteniendo roles separados. Consiste en un caso de uso y por lo menos dos actores. Es utilizado cuando dos actores juegan diferentes roles en un caso de uso, o sea, interactúan de forma diferente con el mismo **(16)**.



Figura 11: Patrón roles diferentes.

- Roles comunes: puede suceder que los dos actores jueguen el mismo rol sobre el caso de uso. Este rol es representado por otro actor, heredado por los actores que comparten este rol. Es aplicable cuando, desde el punto de vista del caso de uso, solo exista una entidad externa interactuando con cada una de las instancias del caso de uso **(16)**.

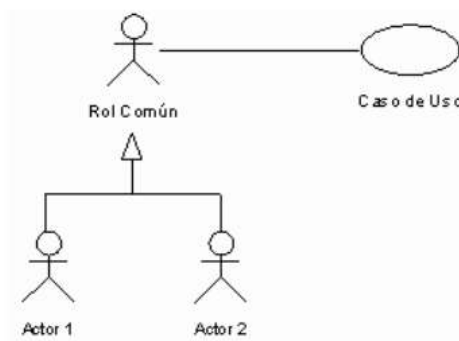


Figura 12: Patrón roles comunes.

1.10. Conclusiones.

Mediante la definición de conceptos básicos asociados al dominio del problema, la descripción de los procesos fundamentales relacionados con el objeto de estudio y el análisis de soluciones similares que sirven de antecedentes se han sentado las bases teóricas que apoyan la solución propuesta.

El uso de contenidos audiovisuales en sitios web ha adquirido un gran auge en los últimos años, lo cual se evidencia en la gran cantidad de soluciones que emplean procesos de publicación, gestión y transmisión de estos contenidos.

Luego de analizar estas soluciones informáticas existentes en la actualidad se pudo llegar a la conclusión de que el funcionamiento de las mismas por separado no resuelve completamente la problemática planteada, por lo que se hace necesario integrar los elementos de funcionamiento de estas y modificarlos para obtener un producto que cumpla con las necesidades que se requieren.

El empleo de RUP como metodología de desarrollo de software y de Visual Paradigm como herramienta de modelado trae consigo numerosas ventajas para el desempeño del rol de analista de sistemas por las grandes potencialidades y la robustez que proporciona RUP para los flujos de trabajo de Modelamiento del Negocio y Requerimientos y por las numerosas facilidades de modelado que proporciona Visual Paradigm.

CAPÍTULO 2: Análisis del sistema.

2.1. Introducción.

En el presente capítulo se conceptualiza el entorno mediante un modelo de dominio en el cual se analizan cada una de las entidades y conceptos presentes en el contexto donde trabajaría la plataforma, además de las relaciones existentes entre cada uno de estos, se define la estrategia a seguir para llevar a cabo la captura de requisitos, así como las tareas, técnicas y plantillas a utilizar, se especifican los requisitos funcionales y no funcionales que deberá cumplir la solución propuesta, se presentan los diagramas de casos de uso del sistema, se describen los actores y se detallan los casos de uso del sistema.

2.2. Modelo de dominio.

Debido a que la plataforma web para la publicación y administración de contenidos audiovisuales que se va a desarrollar está concebida como un producto, el cual puede ser personalizado y comercializado a cualquier cliente o entidad interesada, resulta difícil encontrar procesos de negocio bien estructurados que permitan realizar un modelado completo de dicho negocio, por lo que se decidió realizar un modelo de dominio y un glosario de términos para identificar y describir todos los términos presentes en el modelo.

Un modelo de dominio captura los tipos más importantes de objetos en el contexto del sistema. Los objetos del dominio representan las "cosas" que existen o los eventos que suceden en el entorno en el que trabaja el sistema **(9)**.

El modelado de dominio tiene como objetivo describir y comprender las clases y objetos más significativos dentro del contexto del problema, lo cual ayuda a definir los procesos y roles más trascendentales para el sistema a desarrollar. Esto ayuda a los usuarios, desarrolladores y clientes a manejar un vocabulario común, que permita compartir el conocimiento manteniendo un lenguaje único y consistente que evite confusiones y posibilite el entendimiento de todas las partes interesadas.

2.2.1. Eventos principales del entorno.

El proceso de publicación de **artículos de contenido** comienza cuando un **autor, editor o revisor** redacta el **artículo**, en caso de tener **imágenes** asociadas explora en busca de estas, selecciona la **sección** y la **categoría** a la que pertenece el **artículo** y finalmente guarda el mismo, está artículo no será publicado hasta que un **revisor** lo chequee comprobando que está correcto y acorde con las políticas de

la institución y lo publique. Por su parte el proceso de edición de **artículos de contenido** consiste en la modificación por parte de un **editor** o **revisor** de la información de cualquiera de los **artículos**, pero al igual que el **autor**, el **editor** no puede publicar **artículos de contenido**.

El proceso de publicación de **archivos multimedia** comienza cuando un **autor, editor o revisor** sube un **archivo multimedia (audio o video)** con el formato requerido para el **servidor de medias**, este **archivo multimedia** debe pertenecer a una **tipología de archivo multimedia** a partir de la cual se definen los **metadatos** asociados a este, los cuales se almacenan en la **base de datos** junto a la **dirección del archivo** en el **servidor de medias**. A partir de los **archivos** que se encuentren en el **servidor de medias** o de una **señal capturada** en vivo mediante un **dispositivo de captura**, un **autor, editor** o **publicador** puede crear una nueva **publicación de archivo multimedia** la cual debe tener la **sección** y la **categoría** a la que pertenece, esta no será publicada y copiado el archivo para el **servidor de streaming** hasta que un **revisor** la apruebe y publique.

El proceso de administración de **archivos multimedia** consiste en la modificación por parte de un **editor** o **revisor** de los **datos asociados** a los archivos que se encuentran almacenados en el **servidor de medias**, así como la modificación de las **publicaciones de archivos multimedia**. En el caso del **revisor** este puede eliminar físicamente del **servidor de medias** y de la **base de datos** un **archivo multimedia** que no cumpla las políticas de la institución o que no presente la calidad requerida.

El proceso de reproducción de **archivos multimedia** consiste en la reproducción por parte de un **usuario** de un **archivo multimedia** contenido en una **publicación de archivo multimedia**, ya sea mediante el **reproductor embebido** en la página web o mediante un reproductor instalado en su sistema operativo, en ambos casos el reproductor se conectará al **servidor streaming** mediante la **URL** correspondiente al archivo que se solicita.

El proceso de administración consiste en la gestión de los permisos de los usuarios de acuerdo al rol que van a desempeñar (**autor, editor, revisor y usuario registrado**) por parte de un **administrador** del sistema.

2.2.2. Glosario de términos del dominio.

Archivo multimedia: Fichero multimedia de audio o video.

Audio: Archivo de audio en el formato definido y soportado por el servidor streaming.

Video: Archivo de video en el formato definido y optimizado para ser distribuido por la red mediante el servidor streaming.

Artículos de contenido: Son el nivel más bajo dentro de la jerarquía de organización de contenido en tres niveles. Están contenidos dentro de las categorías.

Base de datos: Entidad en la cual se almacenan de manera estructurada y con la menor redundancia posible los datos referentes a las noticias, los contenidos audiovisuales y los usuarios de la Plataforma VideoWeb.

Categoría: Contenedores intermedios dentro de la jerarquía de organización de contenido en tres niveles. Las categorías están contenidas dentro de las secciones y en su interior están los artículos de contenido.

Dirección del archivo: Dirección física del archivo multimedia en el servidor de medias incluyendo el nombre y la extensión del archivo.

Dispositivo de Captura: Dispositivo capaz de capturar una señal externa de audio y video para ser transmitida en vivo por la plataforma web para la publicación y gestión de contenidos audiovisuales o para ser almacenada como archivo multimedia en el servidor de medias.

Metadatos: Conjunto de datos asociados a los archivos multimedia.

Imagen: Archivo de imagen que se utilizará para ser mostrado junto a los artículos de contenido.

Nivel de acceso: Nivel de acceso de los usuarios a los contenidos, establece quien puede crear, editar, publicar o visualizar los contenidos.

Permisos: Tareas o acciones que puede realizar un usuario dentro del sistema en dependencia de su nivel de acceso.

Publicación de archivo multimedia: Archivos multimedia publicados en la plataforma web dentro de la categoría y la sección que le fueron asignadas luego de ser aprobados por el revisor.

Reproductor Embebido: Plugin instalado en el navegador Web que permite reproducir archivos multimedia en una página Web.

Reproductor Externo: Reproductor de archivos multimedia instalado en la máquina cliente.

Sección: Nivel más alto dentro de la jerarquía de organización de contenido en tres niveles. Dentro de una sección puede haber varias categorías.

Señal capturada: Señal de video externa a la plataforma proveniente de un dispositivo de captura y que puede ser publicada y distribuida por la red.

Servidor de medias: Servidor donde se van a almacenar los archivos multimedia con el formato requerido.

Servidor de Streaming: Servidor encargado de distribuir los archivos multimedia a través de la red.

Tipología de archivo multimedia: Define el tipo o clasificación de los archivos multimedia (entiéndase serie, película, documental, etc.)

URL: Dirección única para acceder a los archivos multimedia publicados en el servidor streaming a través de la red.

Usuario: Persona que interactúa con la plataforma web para la publicación y gestión de contenidos audiovisuales.

Usuario registrado: Usuario registrado en la base de datos de la plataforma. Puede acceder a ciertos contenidos no accesibles al público en general.

Administrador: Usuario registrado con capacidad total de manipular usuarios, registros y permisos. Puede editar los datos de los usuarios, bloquearlos, eliminarlos, cambiar su contraseña y asignarle otro nivel de acceso.

Autor: Usuario registrado con permisos para enviar contenidos, pero no puede editar los contenidos de los demás, ni publicar los que escribe él mismo. Estos contenidos quedan pendientes de validación hasta que un revisor los autorice y publique.

Editor: Usuario registrado con permisos para enviar contenidos y editar los enviados por los demás, pero no puede publicar. Los contenidos quedan pendientes de validación, al igual que el caso del Autor.

Revisor: Usuario registrado con permisos para enviar, modificar y publicar sus contenidos o los de otros usuarios.

2.2.3. Diagrama de clases del modelo de dominio.

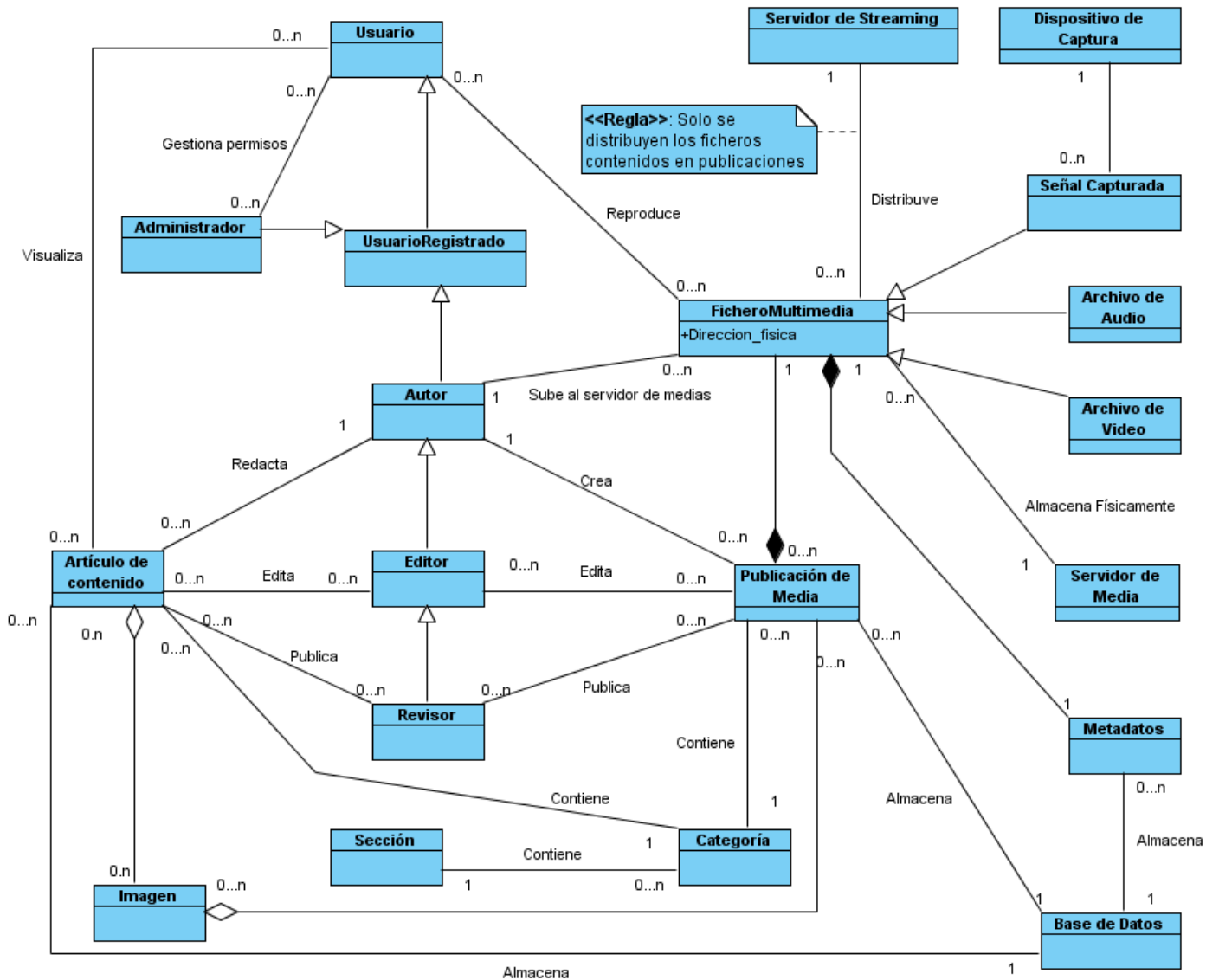


Figura 13: Diagrama de clases del dominio.

2.3. Requerimientos.

Roger Pressman en su libro **“Ingeniería de Software. Un enfoque práctico”** plantea: *“La parte más difícil en la construcción de sistemas software es decidir precisamente qué construir. Ninguna otra parte del trabajo conceptual es tan difícil como establecer los requerimientos técnicos detallados, incluyendo todas las interfaces con humanos, máquinas y otros sistemas software. Ninguna otra parte del trabajo puede perjudicar tanto el resultado final si es realizada en forma errónea. Ninguna otra parte es tan difícil de rectificar posteriormente” (11).*

El propósito fundamental del flujo de trabajo de los requisitos es guiar el desarrollo hacia el sistema correcto. Esto se consigue mediante una descripción de los requisitos del sistema (es decir, las condiciones o capacidades que el sistema debe cumplir) suficientemente buena como para que pueda llegarse a un acuerdo entre el cliente (incluyendo a los usuarios) y los desarrolladores sobre que debe y que no debe hacer el sistema **(9)**.

La captura de requisitos es la actividad mediante la cual el equipo de desarrollo de un sistema de software extrae, de cualquier fuente de información disponible, las necesidades que debe cubrir dicho sistema. El proceso de captura de requisitos puede resultar complejo, principalmente si el entorno de trabajo es desconocido para el equipo de analistas, por lo que se recomienda trazar una estrategia a seguir que permita llevar a cabo este proceso correctamente obteniendo los requerimientos reales que debe cumplir el sistema a implementar. La Ingeniería de Requisitos establece modelos de procesos que incluyen técnicas, métodos y plantillas que permiten realizar la captura de requisitos de una manera más eficiente y segura.

2.3.1. Estrategia de captura de requisitos.

Como estrategia a seguir para la captura de los requisitos de la Plataforma VideoWeb se propone utilizar el modelo de Durán, este es un modelo realizado por el Dr. Amador Durán Toro en su tesis doctoral *“Un entorno metodológico de ingeniería de requisitos para sistemas de información”* que recoge una serie de técnicas, tareas y plantillas a utilizar durante las actividades de elicitación o negociación, análisis y validación de los requerimientos.

El modelo de Durán describe un entorno metodológico para la ingeniería de requisitos de sistemas de información compuesto por:

- Un modelo de procesos iterativo en el que se identifican tres actividades principales: elicitación, análisis y validación.
- Una metodología para la elicitación de requisitos de sistemas de información, incluyendo las tareas a realizar, los productos a obtener y las técnicas a emplear, principalmente plantillas y patrones de requisitos, así como la posibilidad de introducir la reutilización en el proceso.
- Una metodología para el análisis de requisitos de sistemas de información, incluyendo las tareas a realizar, los productos a obtener y las técnicas a emplear, basadas en el estándar UML y con relaciones de rastreabilidad hacia los productos de la actividad anterior que facilita la reutilización de elementos complejos.
- Una metodología para la validación de requisitos de sistemas de información, incluyendo las tareas a realizar, los productos a obtener y las técnicas a emplear **(12)**.

2.3.2. Tareas, técnicas y plantillas a utilizar.

El modelo de Durán plantea una serie de tareas a realizar durante las actividades de elicitación, análisis y validación de requerimientos, de las cuales se decidieron utilizar las siguientes por su importancia:

- Obtener información sobre el dominio del problema y el sistema actual con el objetivo de conocer el dominio del problema y la situación actual.
- Preparar y realizar las reuniones de elicitación/negociación con el objetivo de conocer las necesidades de clientes y usuarios y resolver posibles conflictos.
- Identificar los objetivos del sistema que se esperan alcanzar mediante el sistema software a desarrollar y revisar, en el caso de que haya conflictos, los objetivos previamente identificados.
- Identificar los actores del sistema, identificar los requisitos funcionales (casos de uso) que debe cumplir el sistema software a desarrollar y revisar, en el caso de que haya conflictos, los requisitos funcionales previamente identificados.
- Identificar/revisar los requisitos no funcionales del sistema software a desarrollar.
- Priorizar objetivos y requisitos.

Para dar cumplimiento a estas tareas se empleó en primer lugar la técnica de la entrevista. La plataforma para la publicación, gestión y transmisión de contenidos audiovisuales que se va a desarrollar está concebida como un producto genérico, el cual puede ser personalizado y comercializado a cualquier

interesado, por lo que en el proceso de desarrollo no intervienen directamente clientes, para obtener una primera lista de requerimientos se entrevistó al compañero Abel Valdés Gómez, autor del trabajo de diploma: “*Servicio de Media Streaming para la Web. Portal Inter-Nos. Módulos: Teleclases y TV*” y actual administrador del portal Inter-Nos para la publicación de contenidos audiovisuales en la Universidad de las Ciencias Informáticas, por tener gran experiencia en el trabajo con plataformas de este tipo.

A partir de los requerimientos obtenidos en esta entrevista el equipo de desarrollo se reunió y mediante la técnica de Brainstorming o tormenta de ideas se refinó esta lista de requerimientos comprobando que los requerimientos capturados no fueran ambiguos, redundantes, ni inconsistentes y que no se hubiera omitido ninguna funcionalidad, así como incluyendo nuevos requerimientos que surgieron del intercambio de ideas y que le agregaban valores al producto.

Para documentar el proceso de captura de requisitos se emplearon algunas de las plantillas definidas por RUP y propuestas por Durán en su modelo ya que mediante el uso de estas se puede lograr una mayor organización del trabajo, quedando constancia de todo lo realizado y facilitando el trabajo al personal del equipo de calidad. Las plantillas utilizadas fueron:

- **Documento de requisitos del sistema:** es el producto final entregable de las actividades de elicitación de requisitos, estructurado en secciones.
- **Lista de cambios:** se especifican, para cada versión del documento, los cambios producidos en el mismo. Para cada cambio realizado se debe incluir el número de orden, la fecha, una descripción y los autores.

2.3.3. Captura de requisitos.

A continuación se listan los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.

2.3.3.1. Requerimientos funcionales.

El sistema debe ser capaz de:

RF1 Gestionar usuarios: El sistema debe permitir gestionar los datos referentes a los usuarios.

RF1.1 Adicionar usuario: El sistema debe permitir crear nuevos usuarios.

RF1.2 Modificar información de usuario: El sistema debe permitir modificar la información de los usuarios.

RF1.3 Modificar rol de usuario: El sistema debe permitir modificar los roles de cada uno de los usuarios.

RF1.4 Eliminar usuario: El sistema debe permitir eliminar usuarios.

RF2 Autenticar usuario: El sistema debe permitir que los usuarios se autenticquen, una vez chequeado el rol que poseen, se les dará su acceso al sistema.

RF3 Gestionar secciones: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos gestionar las secciones.

RF3.1 Adicionar sección: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos crear una nueva sección de contenido.

RF3.2 Modificar sección: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos modificar los datos de una sección de contenido.

RF3.3 Eliminar sección: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos eliminar una sección de contenido.

RF4 Gestionar categorías: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos gestionar las categorías.

RF4.1 Adicionar categoría: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos crear una nueva categoría de contenido dentro de una sección existente.

RF4.2 Modificar categoría: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos modificar los datos de una categoría de contenido.

RF4.3 Eliminar categoría: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos eliminar una categoría de contenido.

RF5 Gestionar tipologías de archivo multimedia: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos gestionar las tipologías de archivo multimedia.

RF5.1 Adicionar tipología de archivo multimedia: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos crear una nueva tipología de archivo multimedia y definir los datos que va a incluir dicha tipología.

RF5.2 Modificar tipología de archivo multimedia: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos modificar los datos de una tipología de archivo multimedia.

RF5.3 Eliminar tipología de archivo multimedia: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos eliminar una tipología de archivo multimedia.

RF6 Gestionar archivos multimedia: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos gestionar archivos multimedia y los datos asociados a estos.

RF6.1 Adicionar archivos multimedia: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos almacenar los archivos multimedia en el servidor de medias y crear las referencias pertinentes en la base de datos con todos los datos asociados a estos.

RF6.2 Modificar datos asociados a los archivos multimedia: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos modificar los datos asociados a los archivos multimedia.

RF6.3 Eliminar archivos multimedia: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos eliminar archivos multimedia con los datos asociados a estos.

RF7 Gestionar publicaciones multimedia: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos gestionar publicaciones multimedia.

RF7.1 Crear publicación multimedia: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos crear publicaciones multimedia a partir de los archivos multimedia previamente almacenados en el servidor de medias o a partir de un archivo local con el formato requerido, permitiendo predefinir el tiempo de publicación acotado por un inicio y fin.

RF7.2 Modificar publicación multimedia: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos modificar los datos de la publicación multimedia.

RF7.3 Eliminar publicación multimedia: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos eliminar publicaciones multimedia.

RF8 Publicar archivo multimedia: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos activar las publicaciones multimedia previamente elaboradas, copiando el archivo multimedia asociado a la publicación al servidor de streaming.

RF9 Dejar de publicar archivo multimedia: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos desactivar las publicaciones multimedia previamente publicadas, eliminando el archivo multimedia asociado a la publicación del servidor de streaming.

RF10 Reproducir archivos multimedia: El sistema debe ser capaz de reproducir los archivos multimedia, previamente publicados, especificados por el usuario.

RF10.1 Reproducir archivos multimedia desde un reproductor externo: El sistema debe ser capaz de reproducir los archivos multimedia, previamente publicados, especificados por el usuario desde un reproductor externo instalado en el sistema.

RF10.2 Reproducir archivos multimedia desde un reproductor embebido: El sistema debe ser capaz de reproducir los archivos multimedia, previamente publicados, especificados por el usuario mediante un reproductor embebido en el navegador.

RF11 Gestionar artículos de contenido: El sistema debe permitir gestionar artículos de contenido.

RF11.1 Adicionar artículo de contenido: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos adicionar artículos de contenido permitiendo predefinir el tiempo de publicación de los mismos, acotado por un inicio y fin, aunque no estarán publicados hasta que un usuario con permisos de publicación los publique.

RF11.2 Modificar artículo de contenido: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos modificar artículos de contenido.

RF11.3 Eliminar artículo de contenido: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos eliminar artículos de contenido.

RF12 Publicar artículos de contenido: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos publicar los artículos de contenido previamente adicionados.

RF13 Dejar de publicar artículo de contenido: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos dejar de publicar los artículos de contenido previamente publicados.

RF14 Visualizar artículos de contenido: El sistema debe permitir a los usuarios visualizar artículos de contenido previamente publicados.

RF15 Gestionar lista de reproducción: El sistema debe permitir a los usuarios registrados gestionar sus listas de reproducción.

RF15.1 Crear lista de reproducción: El sistema debe permitir a los usuarios registrados crear listas de reproducción.

RF15.2 Reproducir lista de reproducción: El sistema debe permitir a los usuarios reproducir sus listas de reproducción.

RF15.3 Modificar lista de reproducción: El sistema debe permitir a los usuarios modificar sus listas de reproducción.

RF15.4 Eliminar lista de reproducción: El sistema debe permitir a los usuarios eliminar sus listas de reproducción.

RF16. Realizar búsquedas: El sistema debe permitir realizar búsquedas de los contenidos que posee la plataforma.

RF16.1 Realizar búsqueda de artículos de contenido: El sistema debe permitir realizar búsquedas de los artículos de contenido publicados en la plataforma.

RF16.2 Realizar búsqueda de archivos multimedia: El sistema debe permitir realizar búsquedas de los archivos multimedia almacenados en el servidor de medias.

RF16.3 Realizar búsqueda de los usuarios registrados: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos realizar búsquedas de los usuarios registrados.

RF16.4 Realizar búsqueda de publicaciones de archivos multimedia: El sistema debe permitir realizar búsquedas de publicaciones de archivos multimedia.

RF17 Crear cuenta de usuario: El sistema debe permitir a los invitados crearse una cuenta de usuario.

RF18 Gestionar video en vivo: El sistema debe permitir gestionar una señal de video que se esté transmitiendo en vivo.

RF18.1 Publicar señal de video en vivo: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos publicar una señal de video en vivo.

RF18.2 Modificar señal de video en vivo: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos modificar una señal de video en vivo previamente publicada.

RF18.3 Eliminar señal de video en vivo: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos eliminar una señal de video en vivo previamente publicada.

RF19 Gestionar audio en vivo: El sistema debe permitir gestionar una señal de audio que se esté transmitiendo en vivo.

RF19.1 Publicar señal de audio en vivo: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos publicar una señal de audio en vivo.

R19.2 Modificar señal de audio en vivo: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos modificar una señal de audio en vivo previamente publicada.

RF19.3 Eliminar señal de audio en vivo: El sistema debe permitir a los usuarios con permisos eliminar una señal de audio en vivo previamente publicada.

RF20. Cambiar interfaz visual: El sistema debe permitir a los usuarios registrados cambiar la interfaz visual de la plataforma.

2.3.3.2. Requerimientos no funcionales del sistema.

Requerimientos de Software.

- Se debe utilizar como servidor web el “Apache”.
- Se debe utilizar como servidor Streaming el “Darwin Streaming Server”.
- Se debe utilizar para la captura y transmisión en vivo el “Mp4live”.
- Se debe utilizar como sistema operativo en los servidores una personalización del sistema operativo “Nova-Linux”.
- Para la reproducción de los archivos multimedia se debe utilizar el reproductor VLC, como reproductor externo y como plugin embebido en el navegador, por ser multiplataforma y soportar tanto el protocolo de transmisión como el formato de fichero empleado.

Requerimientos de Hardware.

- Servidor de almacenamiento con recursos de hardware en dependencia de la cantidad de archivos a almacenar (Ver tabla 1).

Cantidad de ficheros (1 hora promedio)	CPU	RAM	Almacenamiento	Tarjeta de red
0-1000	Intel Dual-Core (3.0GHz 1333MHz FSB, 6MB L2)	512 Mb	300 Gb - SCSI	Gigabit Ethernet
1000-4000	Intel Core 2 Duo Processor E8400 (6M Cache, 3.00 GHz, 1333 MHz FSB).	1 Gb	1 Tb - SCSI	Gigabit Ethernet
4000-10000	Intel Core 2 Duo Processor E8400 (6M	2 Gb	3 Tb – SCSI	Gigabit Ethernet

	Cache, 3.00 GHz, 1333 MHz FSB).			
--	---------------------------------	--	--	--

Tabla 1: Servidor de almacenamiento.

- Servidor de aplicaciones con recursos de hardware en dependencia de la cantidad de conexiones (Ver tabla 2).

N# conexiones	CPU	RAM	Almacenamiento	Tarjeta de red
0-500	Intel Dual-Core Xeon 3085 (L2 - 4 MB, 3.00 GHz, 1333 MHz)	2 GB – DDR2	500 Gb SCSI	Gigabit Ethernet
+ 500	Intel Quad-Core Xeon E5450 (3 GHz, 12 MB, 1333 MHz)	4 GB - DDR3	500 Gb SCSI	Gigabit Ethernet

Tabla 2: Servidor de aplicaciones.

- Estación de captura (Al menos una estación por cada canal de Transmisión en Vivo) (Ver tabla 3).

CPU	RAM	Disco Duro	Tarjeta de red	Tarjetas de captura
Intel Dual-Core (3.0GHz 1333MHz FSB, 6MB L2)	2 Gb	250 Gb	Gigabit Ethernet	HAUPPAGE WINTV-PVR 350 PCI WATCH RECORD TV

Tabla 3: Estación de captura.

- Al menos una Cámara de video Sony HDR-FX1000E con sus accesorios.
- Máquina cliente con procesador Intel Pentium III a 1 GHz o superior y 128 MB de RAM.

Restricciones en el diseño y la implementación.

- Diseño e implementación de una arquitectura flexible, que permita la fácil integración o desintegración de componentes.
- La arquitectura debe soportar migrar la interfaz de usuario de forma rápida.
- El patrón arquitectónico que se debe emplear en el desarrollo es el modelo-vista-controlador.
- El lenguaje de programación que se debe utilizar es PHP.
- Los protocolos para la comunicación que se deben usar son HTTP entre el cliente y el servidor web y RTSP entre el cliente y el servidor streaming.

Requerimientos de apariencia o interfaz externa.

- Interfaz amigable, interactiva, intuitiva y de fácil comprensión para el usuario.

Requerimientos de confidencialidad.

- Permitir autenticación segura.
- La seguridad se establecerá por roles que se le asignarán a los usuarios que interactúen con el sistema.
- Acceder a la información según el rol del usuario.

Requerimientos de disponibilidad.

- El sistema debe de estar disponible las 24 horas del día.

Requerimientos de Usabilidad.

- El módulo de administración debe caracterizarse por un alto grado de flexibilidad.
- Disponibilidad de visualizar los archivos multimedia en un reproductor.
- Mostar la información de forma lógica y correctamente estructurada.
- El servidor streaming debe mantener buenas prestaciones (demanda de archivos).

Requerimientos de Soporte.

- El soporte y/o mantenimiento del sitio no debe detener el servicio.
- La capa de acceso a datos debe soportar una migración del Gestor de Bases de Datos en proyecciones futuras.

2.4. Definición de los actores.

Como parte del modelo de casos de uso del sistema se identificaron los siguientes actores.

- **Usuario:** Persona que interactúa con la plataforma web para la publicación y gestión de contenidos audiovisuales.
- **Usuario registrado:** Usuario registrado en la base de datos de la plataforma. Puede acceder a ciertos contenidos no accesibles al público en general.
- **Administrador:** Usuario registrado con capacidad total de manipular usuarios, registros y permisos. Puede editar los datos de los usuarios, bloquearlos, eliminarlos, cambiar su contraseña y

asignarle otro nivel de acceso.

- **Autor:** Usuario registrado con permisos para enviar contenidos, pero no puede editar los contenidos de los demás, ni publicar los que escribe él mismo. Estos contenidos quedan pendientes de validación hasta que un revisor los autorice y publique.
- **Editor:** Usuario registrado con permisos para enviar contenidos y editar los enviados por los demás, pero no puede publicar. Los contenidos quedan pendientes de validación, al igual que el caso del Autor.
- **Revisor:** Usuario registrado con permisos para enviar, modificar y publicar sus contenidos o los de otros usuarios.

2.5. Diagrama de Casos de Uso.

Para ganar en organización los Casos de Uso se estructuraron en seis paquetes, uno por cada actor identificado, lo que permitió mantener una mayor comprensión a la hora de consultar la documentación generada para esta etapa. Cada paquete engloba los casos de uso iniciados por cada actor, así como los casos de uso que estos puedan necesitar para cumplir su objetivo.

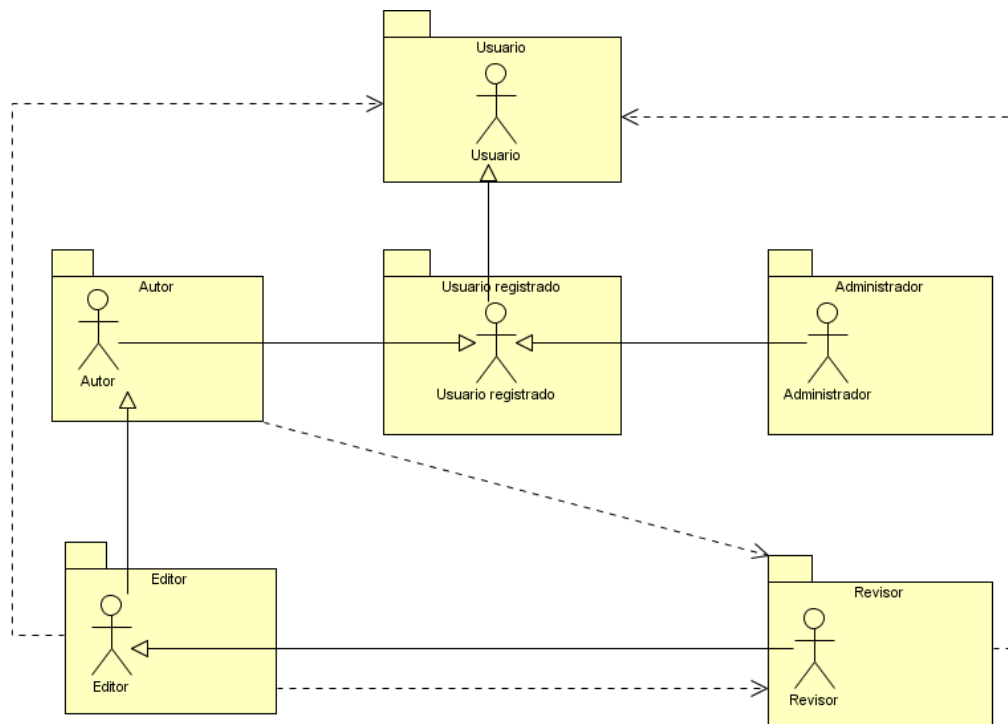


Figura 14: Diagrama de Casos de Uso del Sistema distribuido en paquetes.

A continuación se muestran los Diagramas de Casos de Usos del Sistema asociados a cada paquete definido anteriormente.

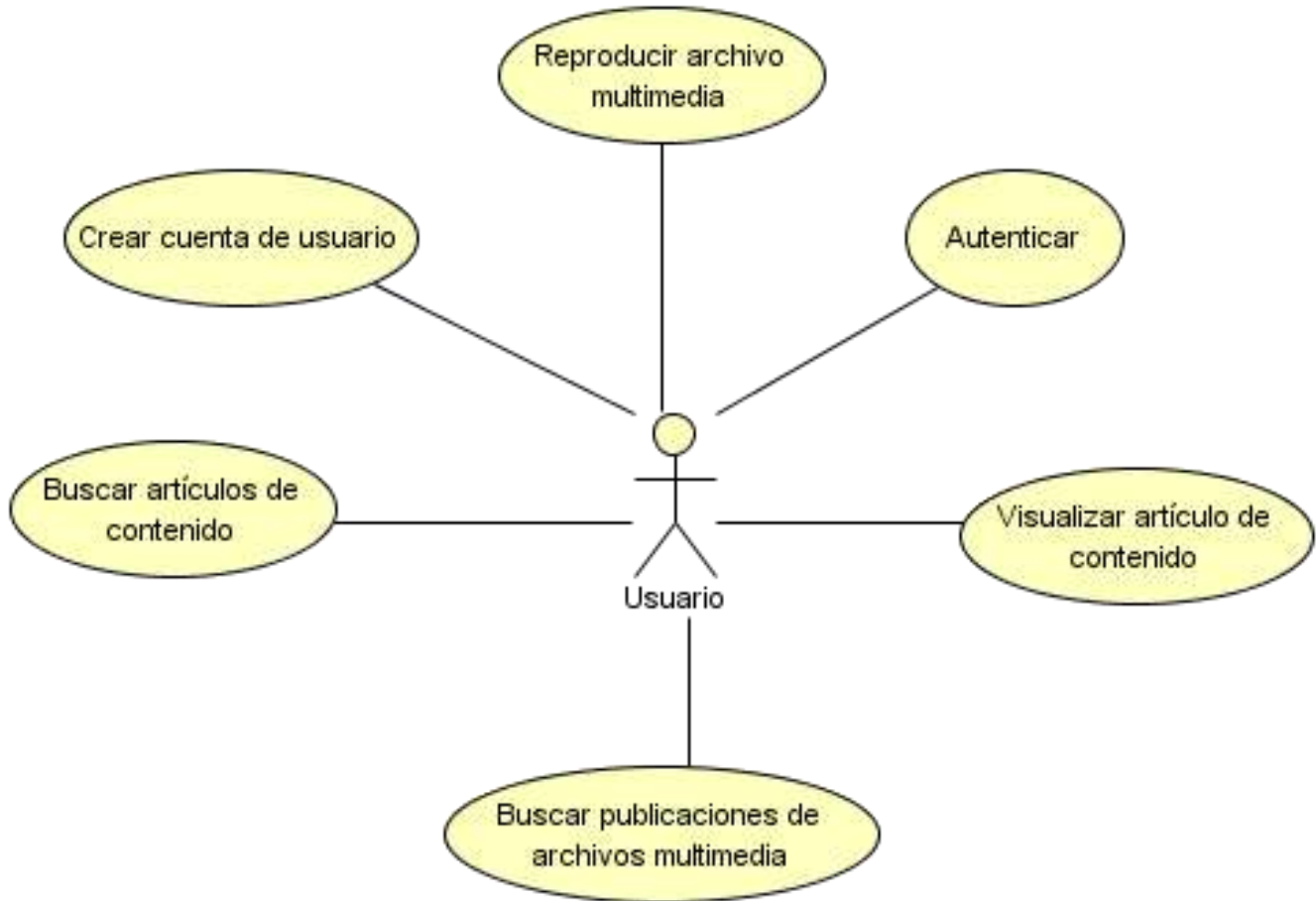


Figura 15: Diagrama de casos de uso inicializados por el Usuario.



Figura 16: Diagrama de casos de uso iniciados por el Usuario registrado.

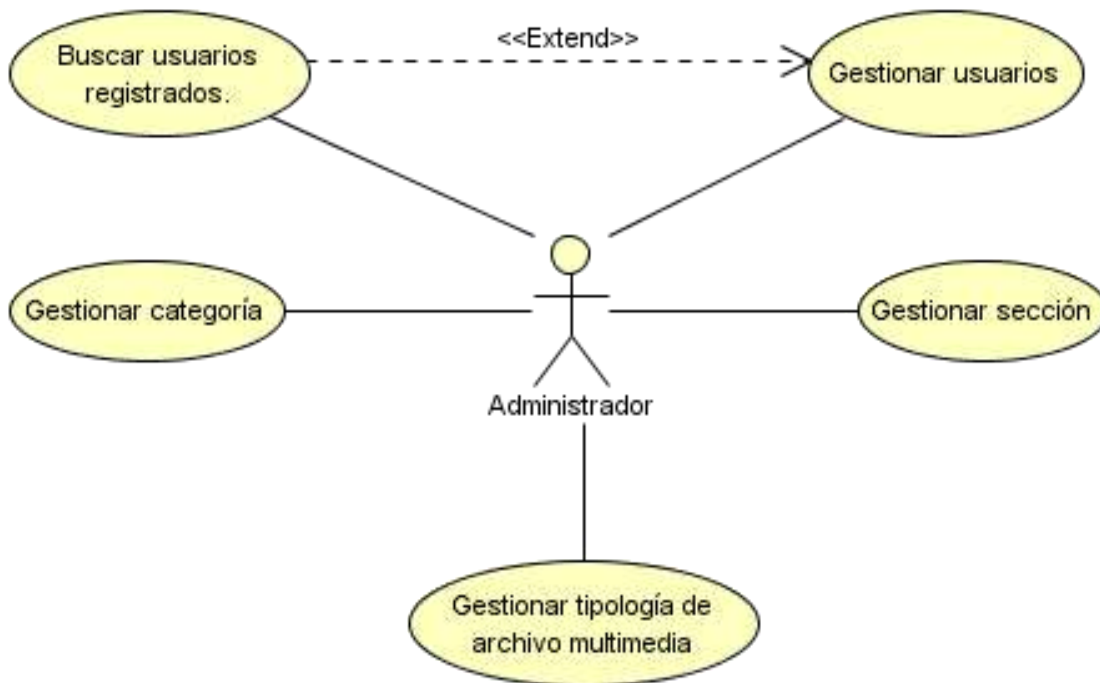


Figura 17: Diagrama de casos de uso iniciados por el Administrador.

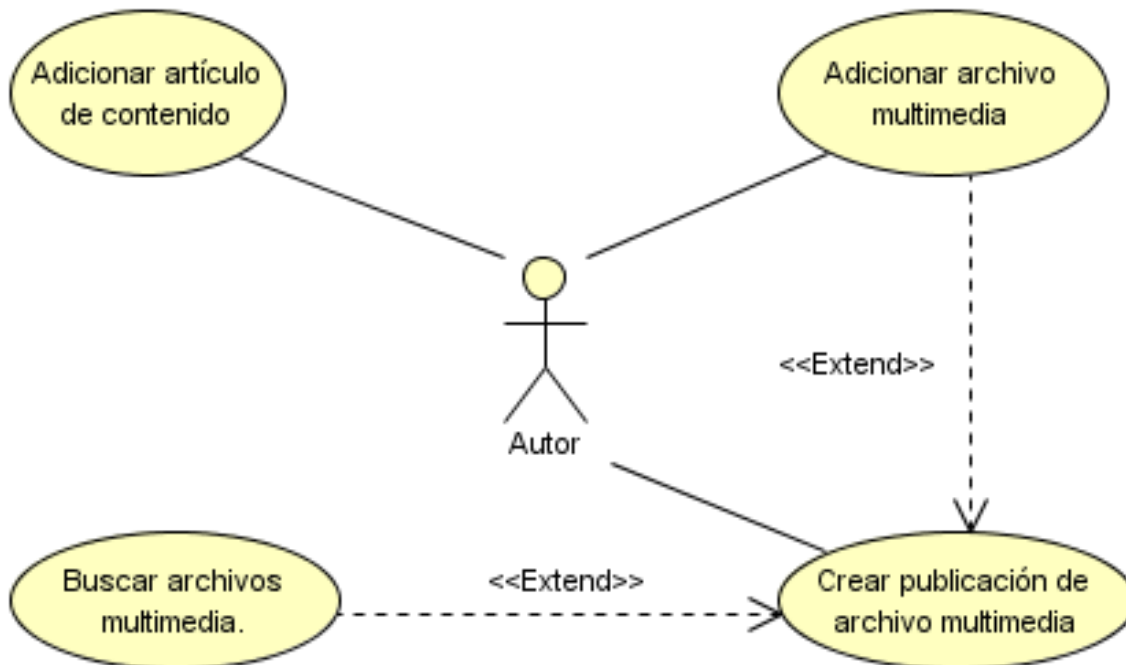


Figura 18: Diagrama de casos de uso iniciados por el Autor.

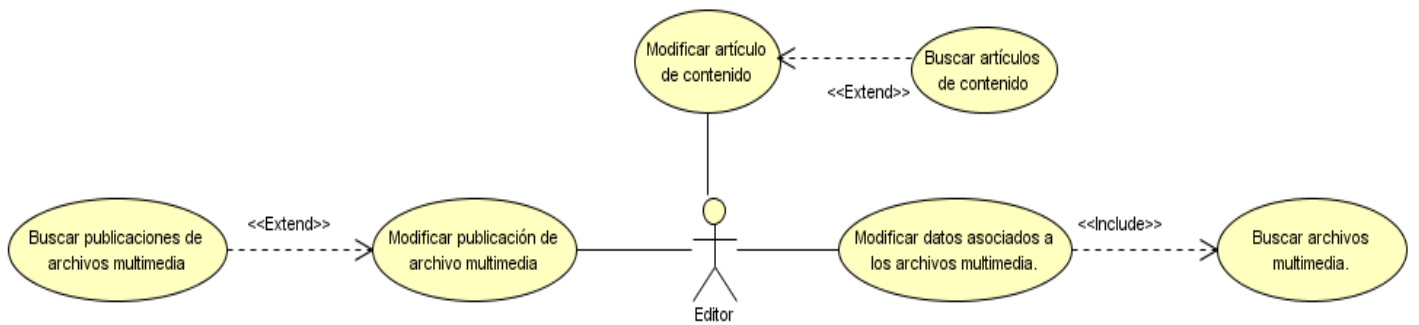


Figura 19: Diagrama de casos de uso iniciados por el Editor.

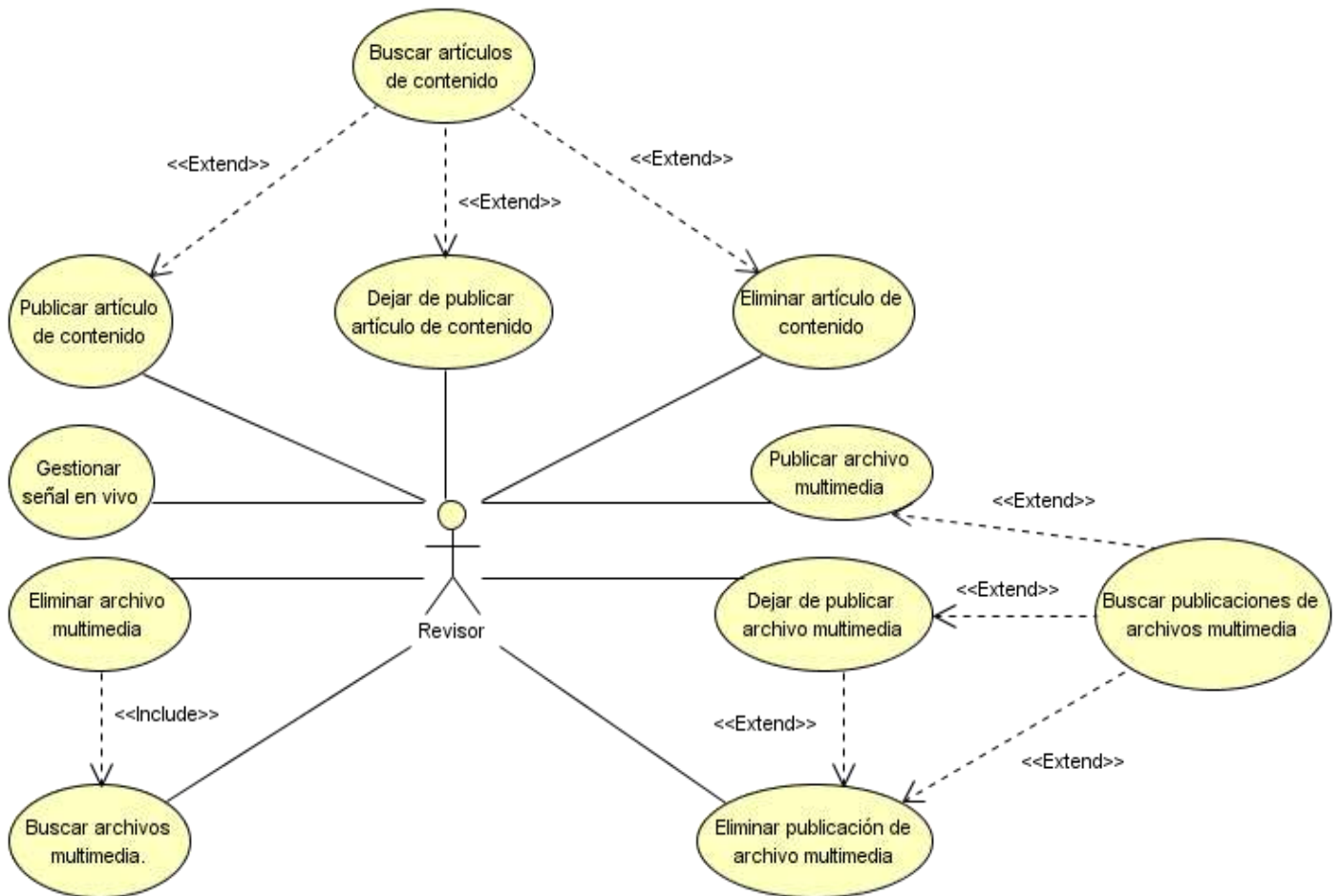


Figura 20: Diagrama de casos de uso iniciados por el Revisor.

2.6. Descripción de los casos de uso fundamentales del sistema.

2.6.1. Descripción del flujo de sucesos **Gestionar usuarios.**

Caso de Uso:	Gestionar usuarios.
Actores:	Administrador
Resumen:	Este caso de uso tiene lugar cuando el administrador gestiona los usuarios del sistema.
Precondiciones:	Que el administrador se haya autenticado.
Referencias	RF1
Prioridad	Crítico
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra un listado con todos los usuarios y las opciones modificar datos y eliminar para cada uno. Además incluye un botón para Insertar un nuevo usuario.
2. El administrador escoge una de las opciones: <ul style="list-style-type: none"> a. Insertar usuario, pulsando el botón “Insertar nuevo”. Sección Insertar usuario. b. Modificar datos de usuario, seleccionando el vínculo de “<u>modificar</u>” correspondiente a cada usuario. Sección Modificar datos de usuario. c. Eliminar usuario, seleccionando el vínculo de “<u>eliminar</u>” correspondiente a cada usuario. Sección Eliminar usuario. 	
Insertar usuario	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra un formulario para

	entrar los datos del usuario.
2. El administrador entra los datos del usuario y selecciona la opción aceptar.	3. El sistema valida los datos entrados por el administrador.
	4. El sistema verifica que el usuario no exista.
	5. El sistema almacena los datos del usuario y muestra el mensaje "Usuario insertado satisfactoriamente".

Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	3.1 El sistema muestra el mensaje "Datos de entrada no válidos" y pasa a la acción 1 del flujo normal de los eventos.
	4.1 El sistema muestra el mensaje "El usuario ya existe en el sistema" y pasa a la acción 1 del flujo normal de los eventos.

Prototipo de Interfaz

Adicionar usuario

Usuario *

Dirección de correo electrónico *

Contraseña *

Confirmar contraseña *

Estado Bloqueado Activo

Rol ▼

Modificar datos de usuario

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador selecciona un usuario del listado y acciona el botón modificar datos.	2. El sistema busca los datos del usuario seleccionado y los muestra en un formulario.
3. El administrador modifica los datos deseados y selecciona la opción aceptar.	4. El sistema valida los datos de entrada y actualiza los datos del usuario.

Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4.1 El sistema muestra el mensaje “Datos de entrada no válidos” y pasa a la acción 2 del flujo normal de los eventos.

Prototipo de Interfaz

El prototipo de interfaz muestra un formulario con el título "Modificar Usuario". El formulario contiene los siguientes elementos:

- Campo de texto "Usuario".
- Campo de texto "Dirección de correo electrónico".
- Campo de texto "Contraseña".
- Campo de texto "Confirmar contraseña".
- Un recuadro que contiene dos opciones de estado: "Estado" con radio buttons para "Bloqueado" y "Activo".
- Campo de lista desplegable "Rol" con el valor "--Selecione--".
- Botón "Modificar usuario".

Eliminar usuario

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador selecciona un usuario del listado y acciona el botón eliminar.	2. El sistema muestra el mensaje “Esta seguro que desea eliminar el usuario”.

3. El administrador selecciona la opción aceptar.	4. El sistema elimina los datos del usuario y muestra el mensaje "Usuario eliminado satisfactoriamente."
---	--

Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
3.1 El administrador selecciona el botón cancelar.	4.1 El sistema muestra el mensaje "Operación cancelada por el usuario".

Prototipo de Interfaz



Poscondiciones	Quedan registrados los datos del usuario
-----------------------	--

Tabla 4: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Gestionar usuarios.

2.6.2. Descripción del flujo de sucesos Autenticar.

Caso de Uso:	Autenticar
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un usuario introduce su nombre de usuario y contraseña para autenticarse en el sistema.
Precondiciones:	
Referencias	RF2
Prioridad	Crítico

Flujo Normal de Eventos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
------------------	-----------------------


	1. El sistema muestra el formulario de acceso.
2. El usuario introduce su nombre de usuario y contraseña en el formulario de acceso y acciona el botón "Iniciar sesión"	3. El sistema envía el nombre de usuario y la contraseña al servidor para verificar que los datos sean correctos.
	4. El sistema le da al usuario su acceso en dependencia del rol que posea y le muestra un mensaje de bienvenida.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	3.1 Si el usuario o la contraseña son incorrectos el sistema muestra un mensaje indicando que los datos son incorrectos y se pasa a la acción 1 del flujo normal de eventos.
Prototipo de Interfaz	
	
Poscondiciones	El usuario queda autenticado en el sistema.

Tabla 5: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Autenticar.

2.6.3. Descripción del flujo de sucesos **Adicionar archivo multimedia.**

Caso de Uso:	Adicionar archivo multimedia
Actores:	Autor
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un Autor desea adicionar archivos multimedia en el servidor de medias y crear las referencias pertinentes a estos y toda la información asociada en la base de datos.

Precondiciones:	Que el autor se haya autenticado. Que el archivo a adicionar esté en el formato de archivo requerido.
Referencias	RF6.1
Prioridad	Crítico
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	
Respuesta del Sistema	
	1. El sistema muestra un formulario con un explorador para explorar en busca del archivo a adicionar, un campo para entrar el nombre del archivo y una lista con todas las tipologías de archivo multimedia para seleccionar a cual va a pertenecer el nuevo archivo.
2. El Autor explora en busca del archivo multimedia, entra el nombre y escoge la tipología a la cual pertenece.	3. Una vez seleccionada la tipología el sistema muestra un formulario con los metadatos definidos para esta tipología.
4. El Autor introduce los datos en el formulario y acciona el botón “Adicionar archivo”.	5. El sistema verifica los datos entrados, en caso de ser correctos sube el archivo multimedia para el servidor de medias y crea la referencia al mismo en la base de datos.
	6. El sistema muestra un mensaje informando al usuario que la operación se ha realizado correctamente.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	
Respuesta del Sistema	
	5.1 Si los datos introducidos son incorrectos o se dejó en blanco algún campo obligatorio el sistema muestra un mensaje informando que los datos entrados son incorrectos y se pasa a la

acción 3 del flujo normal de eventos.

Prototipo de Interfaz

Adicionar archivo multimedia

Nombre *

Archivo Explorar... *

Tipología Documental ▾ *

Metadatos

Título

País

Temática

Sinopsis

Adicionar archivo

Poscondiciones

El archivo multimedia queda almacenado en el servidor de medias y los datos asociados a este se guardan en la base de datos.

Tabla 6: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Adicionar archivo multimedia.

2.6.4. Descripción del flujo de sucesos **Crear publicación de archivo multimedia.**

Caso de Uso:	Crear publicación de archivo multimedia
Actores:	Autor
Resumen:	Este caso de uso tiene lugar cuando el autor crea una publicación de archivo multimedia a partir de un archivo multimedia previamente almacenado en el servidor de medias o de un archivo local con el formato requerido y le define la sección y la categoría a la que pertenece.
Precondiciones:	Que el autor se haya autenticado y que el archivo multimedia este en el formato requerido.
Referencias	RF7.1

Prioridad	Crítico
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	
Respuesta del Sistema	
1. El autor selecciona la opción crear publicación de archivo multimedia.	2. El sistema brinda la opción de crear la publicación a partir de un archivo multimedia almacenado en el servidor o a partir de un archivo multimedia local almacenado en la máquina del autor.
3. El autor selecciona una de las siguientes opciones: a) Crear publicación a partir de un archivo multimedia almacenado en el servidor. b) Crear publicación a partir de un archivo multimedia local.	
Crear publicación a partir de un archivo multimedia almacenado en el servidor	
Acción del Actor	
Respuesta del Sistema	
	1. El sistema brinda la posibilidad de buscar el archivo utilizando el buscador de archivos multimedia.
2. El autor busca el archivo que desea publicar.	3. El sistema muestra un formulario para entrar los demás datos de la publicación (nombre, la sección y categoría a la que pertenece, fecha de inicio y fecha de fin, etc.)
4. El autor entra los datos y acciona el botón crear publicación.	5. El sistema valida los datos entrados, en caso de ser correctos, copia el archivo para el servidor de streaming, crea la dirección URL para acceder a este, crea la publicación de archivo multimedia a partir de la dirección URL y los demás datos entrados por el autor,

la almacena en la base de datos y le muestra un mensaje al autor indicándole que la publicación fue creada satisfactoriamente.

Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5.1 Si los datos entrados son incorrectos o se dejó algún campo en blanco el sistema muestra un mensaje informando que los datos entrados son incorrectos y se pasa a la acción 3 del flujo normal de eventos.

Prototipo de Interfaz

Crear publicación de archivo multimedia a partir de archivo almacenado

Filtro

Archivo	Tipología
<input type="radio"/> Código Linux	Documental
<input type="radio"/> Dioses rotos	Película

Título

Sección ▼

Categoría ▼

Descripción

Fecha inicio ▼

Fecha fin ▼

Crear publicación a partir de un archivo multimedia local

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra un formulario con un explorador para explorar en busca del archivo

	a adicionar, un campo para entrar el nombre del archivo y una lista con todas las tipologías de archivo multimedia para seleccionar a cual va a pertenecer el nuevo archivo.
2. El autor explora en busca del archivo multimedia, entra el nombre y escoge la tipología a la cual pertenece.	3. Una vez seleccionada la tipología el sistema muestra un formulario con los metadatos definidos para esta tipología.
4. El autor introduce los datos en el formulario y acciona el botón "Adicionar archivo".	5. El sistema verifica los datos entrados, en caso de ser correctos sube el archivo multimedia para el servidor de medias y crea la referencia al mismo en la base de datos.
	6. El sistema muestra un formulario para entrar los demás datos de la publicación (nombre, categoría a la que pertenece, fecha de inicio y fecha de fin, etc.)
7. El autor entra los datos y acciona el botón crear publicación.	8. El sistema valida los datos entrados, en caso de ser correctos, copia el archivo para el servidor de streaming, crea la dirección URL para acceder a este, crea la publicación de archivo multimedia a partir de la dirección URL y los demás datos entrados por el autor, la almacena en la base de datos y le muestra un mensaje al autor indicándole que la publicación fue creada satisfactoriamente.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5.1 Si los datos entrados son incorrectos o se dejó algún campo en blanco el sistema muestra un mensaje informando que los datos entrados son incorrectos y se pasa a la acción 3 del flujo

	normal de eventos.
	8.1 Si los datos entrados son incorrectos o se dejó algún campo en blanco el sistema muestra un mensaje informando que los datos entrados son incorrectos y se pasa a la acción 6 del flujo normal de eventos.

Prototipo de Interfaz

Crear publicación de archivo multimedia a partir de archivo local

Datos de archivo

Nombre *

Archivo

Tipología *

Metadatos

Título

País

Temática

Sinopsis

Datos de publicación

Título *

Sección *

Categoría *

Descripción

Fecha inicio

Fecha fin

Poscondiciones	La publicación de archivo multimedia queda creada y almacenada.
-----------------------	---

Tabla 7: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Crear publicación de archivo multimedia.

2.6.5. Descripción del flujo de sucesos Eliminar publicación de archivo multimedia.

Caso de Uso:	Eliminar publicación de archivo multimedia
---------------------	--

Actores:	Revisor
Resumen:	Este caso de uso tiene lugar cuando el revisor desea eliminar una publicación de archivo multimedia.
Precondiciones:	Que el revisor se haya autenticado y haya realizado una búsqueda de publicaciones de archivo multimedia.
Referencias	RF7.3
Prioridad	Crítico
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	
Respuesta del Sistema	
	1. El sistema muestra un listado con las publicaciones de archivo multimedia que cumplan con los criterios de búsqueda.
2. El revisor selecciona una publicación de archivo multimedia del listado y marca la opción de eliminar publicación de archivo multimedia.	3. El sistema muestra el mensaje “Esta seguro que desea eliminar la publicación de archivo multimedia”.
4. El revisor selecciona la opción aceptar.	5. El sistema verifica el estado de la publicación de archivo multimedia, en caso de no estar publicada la elimina de la base de datos y muestra el mensaje: “Se eliminó la publicación de archivo multimedia satisfactoriamente.”
Flujos Alternos	
Acción del Actor	
Respuesta del Sistema	
3.1 El revisor selecciona la opción cancelar	3.2 El sistema muestra el mensaje “Operación cancelada por el usuario” y vuelve a la acción 1 del flujo normal de los eventos.
	5.1 Si la publicación de archivo multimedia se encuentra publicada el sistema elimina el archivo

multimedia asociado del servidor de streaming, elimina la publicación de la base de datos y muestra el mensaje: “Se eliminó la publicación de archivo multimedia satisfactoriamente.”

Prototipo de Interfaz



Poscondiciones El sistema queda con la publicación multimedia eliminada.

Tabla 8: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Eliminar publicación de archivo multimedia.

2.6.6. Descripción del flujo de sucesos Publicar archivo multimedia.

Caso de Uso:	Publicar archivo multimedia
Actores:	Revisor
Resumen:	Este caso de uso tiene lugar cuando el revisor selecciona una publicación de archivo multimedia no publicada y la publica.
Precondiciones:	Que el revisor se haya autenticado y que haya realizado una búsqueda de las publicaciones de archivos multimedia cuyo estado sea no publicada.
Referencias	R8.
Prioridad	Crítico
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra un listado con las publicaciones de archivo multimedia cuyo

	estado sea no publicada.
2. El revisor selecciona una publicación de archivo multimedia no publicada y marca la opción “publicar archivo multimedia”.	3. El sistema cambia el estado de la publicación de archivo multimedia, copia el archivo multimedia asociado a la publicación del servidor de medias para el servidor de streaming y muestra el mensaje: “El archivo multimedia ha sido publicado satisfactoriamente”.

Prototipo de Interfaz



Poscondiciones	El estado de la publicación de archivo multimedia cambia a publicado.
-----------------------	---

Tabla 9: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Publicar archivo multimedia.

2.6.7. Descripción del flujo de sucesos Reproducir Archivo multimedia.

Caso de Uso:	Reproducir archivos multimedia
Actores:	Usuario
Resumen:	Este caso de uso tiene lugar cuando el usuario acciona un vínculo a un archivo multimedia contenido en una publicación para reproducirlo en un reproductor embebido en el navegador o en un reproductor externo instalado en el sistema.
Precondiciones:	
Referencias	RF10
Prioridad	Crítico
Flujo Normal de Eventos	

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra las publicaciones de archivos multimedia con las opciones de reproducirlo en un reproductor embebido o en un reproductor externo instalado en el sistema.
2. El usuario selecciona una de las siguientes opciones: a. Reproducir archivo en reproductor embebido. Sección reproducir archivo en reproductor embebido. b. Reproducir archivo en reproductor externo. Sección reproducir archivo en reproductor externo.	
Reproducir archivo en reproductor embebido.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	3. El sistema manda la dirección del archivo al reproductor embebido en el sistema. 4. El reproductor reproduce el archivo.
Reproducir archivo en reproductor externo	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5. El sistema manda la dirección del archivo al reproductor externo. 6. El reproductor reproduce el archivo.
Prototipo de Interfaz	

	<p>Reproducir archivo multimedia</p> 
Poscondiciones	

Tabla 10: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Reproducir archivo multimedia.

2.6.8. Descripción del flujo de sucesos **Gestionar señal en vivo.**

Caso de Uso:	Gestionar señal en vivo.
Actores:	Revisor
Resumen:	Este caso de uso se inicia cuando el revisor gestiona archivos de configuración de transmisión de señales de audio o video en vivo.
Precondiciones:	Que el revisor se haya autenticado. Que exista la señal de audio o video en vivo que se quiere transmitir. Que el flujo que se esté capturando sea enviado al servidor streaming.
Referencias	RF18
Prioridad	Crítico
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra un listado con todas las

	señales de audio o video en vivo publicadas en el sistema y las opciones de publicar, modificar y eliminar.
<p>2. El revisor escoge una de las opciones:</p> <p>a. Publicar señal de audio o video en vivo. Sección Publicar señal de audio o video en vivo.</p> <p>b. Modificar señal de audio o video en vivo. Sección Modificar señal de audio o video en vivo.</p> <p>c. Eliminar señal de audio o video en vivo. Sección Eliminar señal de audio o video en vivo.</p>	
Sección Publicar señal de audio o video en vivo	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra un formulario para adicionar el nombre de la señal de audio o video en vivo y un formulario con un explorador para explorar en busca del fichero de configuración de la señal a transmitir.
2. El revisor entra el nombre y busca el fichero de configuración de la señal de audio o video en vivo a transmitir.	3. El sistema verifica que no existan campos vacíos en los datos entrados por el revisor.
	4. El sistema verifica que no exista la señal de video en vivo a publicar.
	5. El sistema almacena los datos de la señal de video en vivo, crea el vínculo a la transmisión, copia el fichero de configuración de la señal a transmitir para el servidor de streaming y muestra el mensaje “La operación fue realizada

satisfactoriamente”.

Flujos Alternos

Acción del Actor

Respuesta del Sistema

3.1 El sistema muestra el mensaje “Debe llenar todos los campos” y pasa a la acción 1 del flujo normal de los eventos.

4.1 El sistema muestra el mensaje “La señal a publicar ya existe en el sistema” y pasa a la acción 1 del flujo normal de los eventos.

Prototipo de Interfaz

Publicar señal de audio o video en vivo

Nombre *

Archivo de configuración *

Sección ▼ *

Categoría ▼ *

Descripción

Sección Modificar señal de audio o video en vivo

Acción del Actor

Respuesta del Sistema

- | | |
|--|---|
| | 1. El sistema muestra un listado de las señales de audio o video en vivo publicadas. |
| 2. El revisor selecciona la señal que desea modificar y presiona el botón modificar. | 3. El sistema muestra los campos que posee la señal de audio o video en vivo que se permiten modificar. |

4. El revisor modifica los datos deseados y selecciona la opción aceptar.	5. El sistema valida los datos de entrada, actualiza los datos de la señal de video en vivo y muestra el mensaje “La operación fue realizada satisfactoriamente”.
---	---

Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5.1 El sistema muestra el mensaje “Datos de entrada no válidos” y pasa a la acción 3 del flujo normal de los eventos.

Prototipo de Interfaz

Modificar señal de audio o video en vivo

Nombre

Archivo de configuración

Sección ▼

Categoría ▼

Descripción

Sección Eliminar señal de audio o video en vivo

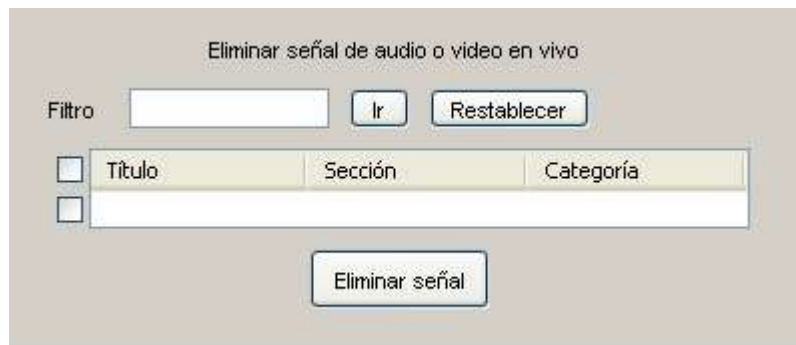
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra un listado de las señales de audio o video en vivo publicadas.
2. El revisor selecciona la señal que desea eliminar y presiona el botón eliminar.	3. El sistema muestra el mensaje “Esta seguro que desea eliminar la señal seleccionada”.

4. El revisor selecciona la opción aceptar.	5. El sistema elimina los datos de la señal de audio o video en vivo, elimina el archivo de configuración del servidor streaming y muestra el mensaje “Señal eliminada satisfactoriamente.”
---	---

Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4.1 El revisor selecciona la opción cancelar.	4.2 El sistema muestra el mensaje “Operación cancelada por el usuario” y pasa a la acción 1 del flujo normal de los eventos.

Prototipo de Interfaz



Poscondiciones	Los datos de la señal de audio o video en vivo quedan registrados en el sistema.
-----------------------	--

Tabla 11: Descripción del flujo de sucesos del caso de uso Gestionar señal en vivo.

El anexo 5 muestra las clases del análisis que intervienen en la realización de los casos de uso anteriormente descritos, así como los diagramas de interacción de estas clases para producir un resultado.

2.7. Patrones de CU Utilizados.

Durante la confección del diagrama de casos de uso se utilizaron algunos de los patrones analizados en el epígrafe 1.9 con el objetivo de conformar un diagrama más funcional, compacto, claro y entendible por los miembros del equipo lo que permitió ganar en tiempo y en organización.

Los patrones aplicados fueron los siguientes:

- **Inclusión Concreta:** Se aplicó este patrón ya que el comportamiento definido para algunos casos de uso como **Buscar archivos multimedia** se inserta explícitamente dentro del comportamiento definido para otros casos de uso como **Eliminar archivo multimedia** por lo que el segundo incluye al primero y sin este no podría cumplir su objetivo.
- **Extensión Concreta:** Se aplicó este patrón ya que el comportamiento definido para algunos casos de uso como **Dejar de publicar archivo multimedia** puede ser extendido por otros casos de uso como **Eliminar publicación de archivo multimedia** y en algunos casos este último no podría lograr su objetivo si no se ejecutara la extensión, pero hay situaciones en que no es indispensable que ocurra el caso de uso de extensión.
- **Múltiples actores: Rol común:** Este patrón permite que varios actores inicien uno o varios casos de uso mediante un mismo rol. Se aplicó este patrón al existir varios actores del sistema desempeñando el mismo papel hacia un caso de uso por lo que se hizo necesario representarlos mediante otro actor, del cual heredan los actores que comparten este rol.
- **CRUD:** Este patrón es aplicado en algunos casos de uso como **Gestionar sección**, **Gestionar categoría** y **Gestionar usuarios** entre otros, ya que en estos se agrupan las funciones básicas (Adicionar, modificar y eliminar) en una sola haciendo el modelo más claro para el analista.

2.8. Conclusiones.

El Modelo de Dominio realizado a partir de los procesos identificados permitió conocer todos los términos y conceptos presentes en el entorno, los cuales fueron descritos y especificados en un glosario de términos y representados en un diagrama de clases el cual permitió comprender mejor el funcionamiento e interrelación de los mismos.

Mediante la realización de la disciplina Levantamiento de Requisitos y empleando la estrategia de obtención de requisitos planteada, se consiguió identificar las funcionalidades que la Plataforma Videoweb debe brindar y las restricciones sobre las que va a operar.

La conformación del Diagrama de Casos de Uso del Sistema permitió traducir los requerimientos funcionales en interacciones de los actores con el sistema, lo que permitió obtener una visión de cómo sería la interacción de los roles identificados con las funcionalidades que brindará el sistema.

La descripción detallada del flujo de eventos de cada caso de uso en un lenguaje formal y entendible permitió comprender en detalle los procesos incluidos en el cumplimiento de los objetivos trazados para cada caso de uso.

CAPÍTULO 3: Valoración del trabajo realizado.

3.1. Introducción.

En este capítulo se valora el trabajo realizado, exponiendo los principales resultados obtenidos durante la confección de los artefactos generados por el analista de sistemas durante el proceso de desarrollo de la Plataforma VideoWeb. Además se propone una métrica para la evaluación de la especificación de requisitos y de un modelo de métricas orientado a objetos para la evaluación del modelo de casos de uso del sistema. Finalmente se realiza un resumen de buenas prácticas aplicadas durante el desempeño del rol de analista de sistema.

3.2. Resultados obtenidos.

Los artefactos resultantes del análisis del sistema sirvieron como entrada a los flujos de trabajo de diseño e implementación de la aplicación. A continuación se exponen los principales resultados obtenidos durante la confección de estos artefactos.

3.2.1. Resultados del Modelo de Dominio.

La realización del Modelo del Dominio facilitó que se comprendiera el entorno de la plataforma y los principales objetos que intervienen en el desarrollo de los procesos identificados. Proporcionó además una primera noción de cómo debería ser desplegado el sistema. Un resultado valioso de esta actividad fue que se logró, mediante la documentación generada, que el equipo de desarrollo llegara a un entendimiento común sobre el funcionamiento del negocio. En general, en esta etapa se obtuvo el diagrama de clases del dominio y el glosario de términos del dominio, el cual incluye la definición de las clases conceptuales que intervienen en este diagrama. Además, el intercambio de ideas entre los analistas y demás miembros del proyecto permitió la derivación de los requerimientos del sistema y la identificación de posibles actividades a automatizar en cada proceso, junto a los roles involucrados en cada una de ellas. El modelado del dominio constituyó una entrada fundamental para el flujo de trabajo Levantamiento de Requisitos.

3.2.2. Resultados de la Especificación de Requisitos.

El Levantamiento de Requisitos es una de las etapas fundamentales por las que debe pasar un software. Para alcanzar los resultados esperados fue importante, primeramente, entender la definición y el alcance

del problema que se estaba tratando de solucionar con el sistema. Durante esta etapa se identificaron cada una de las posibles necesidades de un futuro cliente, así como una serie de roles para la interacción con el sistema, teniendo presente la filosofía y las características del negocio en cuestión, obteniendo como resultado los requisitos funcionales y no funcionales del sistema. Una vez terminada la captura de requisitos se procedió a la realización del modelo de casos de uso del sistema, donde todos los requisitos fueron traducidos en casos de uso hasta conformar el modelo.

3.2.3. Resultados del Modelo de Casos de Uso del Sistema.

Este modelo describe los requisitos funcionales de un actor, en términos de las interacciones que realiza con el sistema. Dichas interacciones se describen por medio de uno o más flujos de eventos que ocurren para llevar a cabo una tarea. En esta etapa se obtuvieron los actores del sistema, el diagrama de casos de uso del sistema y las descripciones de los casos de uso. En estas últimas se presentó una descripción detallada del flujo de eventos en función del responsable y las condiciones de excepción que contemplan estos flujos, conjuntamente con los prototipos de interfaz para cada uno de estos casos de uso.

3.3. Propuesta de métrica de calidad para validar la especificación de requisitos.

Con el objetivo de validar la calidad de la especificación de requisitos se recomienda aplicar una métrica propuesta por Alan Mark Davis (Doctor en Ciencias de la Computación y autor de varios libros relacionados con la captura y especificación de requerimientos de software), la cual se basa en la consistencia de la interpretación de un grupo de revisores para cada requisito. Esta métrica consiste en lo siguiente:

Primeramente se tiene a n_r que representa el total de requisitos de la especificación:

$$n_r = n_f + n_{nf}$$

Donde n_f es el número de requisitos funcionales y n_{nf} es el número de requisitos no funcionales.

Durante el proceso de captura de requisitos de la plataforma VideoWeb se identificaron 46 requisitos funcionales (n_f) y 26 requisitos no funcionales (n_{nf}), para un total de 72 requisitos de la especificación (n_r).

Para validar la consistencia de la especificación de estos requisitos detectados se recomienda seleccionar un grupo de revisores, los cuales deben interpretar cada una de estas especificaciones.

Luego se puede medir la especificidad de los requisitos con la fórmula:

$$Q = \frac{n_{ui}}{n_r}$$

Donde n_{ui} es el número de requisitos para los que todos los revisores tuvieron interpretaciones idénticas. Cuanto más cerca de 1 esté el valor de Q , menor será la ambigüedad de la especificación.

3.4. Propuesta de métrica de calidad para el Diagrama de Casos de Uso del Sistema.

Para medir la calidad del diagrama de casos de uso del sistema, se propone utilizar un modelo de métricas orientado a objetos. Éste consta de cuatro atributos:

- **Compleitud:** Grado en que se ha logrado detallar todos los Casos de Uso relevantes.
- **Complejidad:** Grado de claridad en la presentación de los elementos que describen el contexto y la claridad del sistema.
- **Consistencia:** Grado en que los Casos de Uso del Sistema describen las interacciones adecuadas entre el usuario y el sistema.
- **Correctitud:** Grado en que las interacciones Actor/Sistema soportan adecuadamente el proceso del negocio.

Cada uno de estos atributos cuenta con un conjunto de factores, cada uno de estos factores tendrá asociada una o más métricas que establecen una medida cuantitativa del grado en que estos factores influyen en la calidad del diagrama.

Atributo	Factores
Compleitud	1. ¿Han sido involucradas todas las áreas funcionales a las cuales apoyará el sistema? 2. ¿Han sido definidos todos los roles relevantes de usuario encargados de

	<p>generar/modificar o consultar información?</p> <p>3. ¿Están definidos todos los requisitos que justifican la funcionalidad de los casos de uso?</p> <p>4. ¿Se presenta una descripción detallada (descripción extendida esencial) de todos los casos de uso del sistema?</p> <p>5. ¿Están todas las acciones del flujo de eventos redactadas en función del responsable?</p>
Complejidad	<p>6. ¿Los elementos dentro del diagrama están adecuadamente ubicados de manera que facilitan su interpretación?</p>
Consistencia	<p>7. ¿El nombre dado a los casos de uso es una expresión verbal que describe alguna funcionalidad relevante en el contexto del usuario?</p> <p>8. ¿Representan los casos de uso una interacción observable por un actor?</p> <p>9. ¿Está adecuadamente redactado (en el lenguaje del usuario) el flujo de eventos?</p> <p>10. ¿La descripción del flujo de eventos se inicia con la descripción de una acción externa originada por un actor o por una condición interna del sistema claramente identificable?</p> <p>11. ¿Existe una adecuada separación entre el flujo básico de eventos y los flujos alternos?</p>
Correctitud	<p>12. ¿Existe para cada caso de uso por lo menos un usuario responsable?</p> <p>13. ¿Representa el caso de uso requisitos comprensibles por el usuario?</p> <p>14. ¿Las interacciones definidas introducen mejoras al proceso actual?</p>

Tabla 12: Atributos y factores para medir la calidad del Diagrama de Casos de Uso.

Para la aplicación de este modelo al diagrama de casos de uso de la plataforma VideoWeb se propone tomar algunos factores que se consideraron fundamentales a la hora de evaluar el Modelo de Casos de Usos del Sistema, a cada uno de estos factores se le asocia una o varias métricas, cada métrica tendrá asociado su nombre, significado, umbral (valor heurístico para establecer un conjunto de rangos deseables e indeseables de los valores de las métricas) y una acción sugerida (observación sobre aspectos a considerar para mejorar el comportamiento del factor medido).

A continuación se propone una tabla con las métricas a evaluar para el Diagrama de Casos de Uso de la Plataforma VideoWeb.

Factores de Completitud	Métricas Asociadas	Evaluación para el DCUS de la Plataforma VideoWeb
<p>Factor 1. ¿Han sido definidos todos los roles relevantes de usuario encargados de generar, modificar o consultar información?</p>	<p>Métrica 1: Número de roles relevantes omitidos.</p> <p>Umbral: < 10%</p> <p>Acciones sugerida: Revisar el alcance del sistema e involucrar tipos de usuarios representativos de cada una de las áreas funcionales.</p>	<p>Total de roles relevantes: ____</p> <p>Número de roles relevantes omitidos: ____</p> <p>% que representa: ____</p>
<p>Factor 2. ¿Están definidos todos los requisitos que justifican la funcionalidad del caso de uso?</p>	<p>Métrica 2: Número de requisitos omitidos por caso de uso.</p> <p>Umbral < 10%</p> <p>Acción sugerida: Revisar los casos de uso para verificar que no se haya omitido ningún requisito.</p>	<p>Total de requisitos: ____</p> <p>Número de requisitos omitidos por caso de uso: ____</p> <p>% que representa: ____</p>
	<p>Métrica 3: Número de casos de uso que tienen requisitos omitidos.</p> <p>Umbral < 10%</p> <p>Acción sugerida: Revisar la lista de requisitos para determinar cuáles serán apoyados por cada caso de uso.</p>	<p>Total de casos de Uso: ____</p> <p>Número de casos de uso que tienen requisitos omitidos: ____</p> <p>% que representa: ____</p>

<p>Factor 3. ¿Se describen las condiciones de excepción relevantes que debe contemplar cada flujo de eventos?</p>	<p>Métrica 4: Número de casos de uso que no describen condiciones de excepción relevante.</p> <p>Umbral < 20%</p> <p>Acción sugerida: Revisar las excepciones presentadas en el flujo de eventos que producen un mensaje de error al usuario.</p>	<p>Total de casos de Uso: ____</p> <p>Número de casos de uso que no describen condiciones de excepción relevantes: ____</p> <p>% que representa: ____</p>
<p>Factores de Consistencia</p>	<p>Métricas Asociadas</p>	<p>Evaluación para el DCUS de la Plataforma VideoWeb</p>
<p>Factor 4. ¿El nombre dado a los casos de uso es una expresión verbal que describe alguna funcionalidad relevante en el contexto del usuario?</p>	<p>Métrica 5: Número de casos de uso que tienen un nombre incorrecto.</p> <p>Umbral < 20%</p> <p>Acción sugerida: Modificar el nombre del caso de uso de tal manera que signifique una acción desde el punto de vista del usuario.</p>	<p>Total de casos de Uso: ____</p> <p>Número de casos de uso que tienen un nombre incorrecto: ____</p> <p>% que representa: ____</p>
<p>Factor 5. ¿Representa el caso de uso una interacción observable por un actor?</p>	<p>Métrica 6: Número de casos de uso que no representan una interacción observable por un actor.</p> <p>Umbral < 5%</p> <p>Acción sugerida: Eliminar el caso de uso e incorporar su funcionalidad como una responsabilidad del sistema dentro de otro caso de uso.</p>	<p>Total de casos de Uso: ____</p> <p>Número de casos de uso que no representan una interacción observable por un actor: ____</p> <p>% que representa: ____</p>

<p>Factor 6. ¿La descripción del flujo de eventos se inicia con la descripción de una acción externa originada por un actor o por una condición interna del sistema claramente identificable?</p>	<p>Métrica 7: Número de casos de uso cuya descripción extendida no inicia con una acción externa o con una condición monitoreada por el sistema.</p> <p>Umbral: < 10%</p> <p>Acción sugerida: Completar la definición del caso de uso incluyendo la acción fuera del sistema que da inicio al caso de uso o la condición interna del sistema que inicializa el caso de uso.</p>	<p>Total de casos de Uso: ____</p> <p>Número de casos de uso cuya descripción extendida no inicia con una acción externa o con una condición monitoreada por el sistema: ____</p> <p>% que representa: ____</p>
<p>Factor 7. Si en el caso de uso interviene más de un actor, ¿existe claridad en cuál de ellos es el actor iniciador?</p>	<p>Métrica 8: Número de casos de uso con más de un actor, que no describe cuál es el actor iniciador.</p> <p>Umbral: < 20%</p> <p>Acción sugerida: Revisar los puntos de inicio del caso de uso y asignarle el actor que inicia la acción.</p>	<p>Total de casos de Uso: ____</p> <p>Número de casos de uso con más de un actor, que no describe cuál es el actor iniciador: ____</p> <p>% que representa: ____</p>
<p>Factores de Correctitud</p>	<p>Métricas Asociadas</p>	<p>Evaluación para el DCUS de la Plataforma VideoWeb</p>
<p>Factor 8. ¿Representa el caso de uso requisitos comprensibles por el usuario?</p>	<p>Métrica 10: Número de casos de Uso en que los requisitos representados no son comprensibles por el usuario.</p> <p>Umbral: < 5%</p> <p>Acción sugerida: Discutir con el usuario la</p>	<p>Total de casos de Uso: ____</p> <p>Número de casos de uso en que los requisitos representados no son comprensibles por el</p>

	interacción que describe el caso de uso y ajustar dicha descripción de manera que sea comprensible por el usuario.	usuario: ____ % que representa: ____
Factores de Complejidad	Métricas Asociadas	Evaluación para el DCUS de la Plataforma VideoWeb
Factor 9. ¿Los elementos dentro del diagrama están adecuadamente ubicados de manera que facilitan su interpretación?	Métrica 11: Número de elementos del diagrama que requieren reubicación. Umbral: < 30% Acción sugerida: Modificar la ubicación de los elementos del diagrama de manera que los elementos relacionados se encuentren lo más cercano posible.	Total de casos de Uso: ____ Número de casos de uso que tienen un nombre incorrecto: ____ % que representa: ____

Tabla 13: Métricas a evaluar para el Diagrama de Casos de Uso.

3.5. Resumen de buenas prácticas durante el desempeño del rol de analista de sistemas.

A continuación se expone un resumen de buenas prácticas durante el desempeño del rol de analista de sistema dentro del equipo de desarrollo de la Plataforma VideoWeb. Para la captura de requisitos se empleó como estrategia el modelo de Durán, que es un modelo bien estructurado que propone las tareas, técnicas y plantillas a utilizar para realizar los procesos de negociación, análisis y validación de los requisitos. De las técnicas para la obtención de requisitos planteadas por dicho modelo se utilizó la entrevista por ser una técnica muy aceptada dentro de la ingeniería de requisitos que permite al analista obtener conocimiento del problema y comprender los objetivos de la solución buscada de una forma natural; además se aplicó la técnica de Brainstorming o tormenta de ideas por ser una técnica sencilla de usar y de aplicar que suele ofrecer una visión general de las necesidades del sistema.

El proceso de definición de los requisitos se llevó a cabo utilizando un lenguaje natural entendible por todo el equipo de desarrollo y por futuros clientes; además se utilizaron plantillas definidas para este fin con el objetivo de describir los requisitos mediante el lenguaje natural pero de una forma estructurada, lo que

permitió eliminar parte de la ambigüedad del lenguaje natural al estructurar la información; cuanto más estructurada sea ésta, menos ambigüedad ofrece. Para la validación de los requisitos se propuso aplicar una métrica basada en la consistencia de la interpretación de los requisitos por un grupo de revisores, el resultado de la aplicación de esta métrica permitirá conocer el grado de ambigüedad de la especificación de requisitos.

Para la confección del modelo de casos de uso se emplearon una serie de patrones que posibilitaron la obtención de un diagrama funcional, compacto, claro y entendible por los miembros del equipo. Dicho modelo cumple con todos los requisitos identificados a través de los casos de uso, los cuales presentan una descripción detallada con todas las acciones del flujo de eventos redactado en función del responsable. En las descripciones de los casos de uso complejos están bien definidas las acciones que corresponden al flujo básico de eventos, a los flujos alternos y a los flujos subordinados. Para lograr una mejor comprensión del diagrama, todos los casos de uso se nombraron con una expresión verbal que describe una funcionalidad relevante para el usuario, representando así una interacción observable para un actor del sistema. Los elementos dentro del diagrama fueron correctamente ubicados, de manera que los elementos relacionados se encuentren lo más cerca posible, lo que facilita su interpretación.

3.6. Conclusiones.

La realización de este trabajo arrojó una serie de resultados de gran valor para el desarrollo de la Plataforma VideoWeb ya que los artefactos y la documentación generada sirven como punto de entrada al flujo de trabajo de Análisis y Diseño.

La puesta en práctica de las métricas propuestas permitirá validar y evaluar la calidad del trabajo realizado, por lo que deben ser aplicadas antes de continuar con el proceso de desarrollo.

Durante el desempeño del rol de analista de sistema se pusieron de manifiesto una serie de buenas prácticas, las cuales posibilitaron obtener los artefactos y la documentación en tiempo y con la calidad requerida para el correcto desarrollo de la Plataforma VideoWeb.

CONCLUSIONES

El empleo de métodos científicos facilitó conocer el estado del objeto de estudio. Mediante la definición de conceptos básicos asociados al dominio del problema, la descripción de los procesos fundamentales relacionados con el objeto de estudio y el análisis de soluciones similares que sirven de antecedentes se han sentado las bases teóricas que apoyan la solución propuesta.

Luego de analizar estas soluciones informáticas existentes en la actualidad se pudo llegar a la conclusión de que el funcionamiento de las mismas por separado no resuelve completamente la problemática planteada, por lo que se hace necesario integrar los elementos de funcionamiento de estas y modificarlos para obtener un producto que cumpla con las necesidades que se requieren.

El Modelo de Dominio realizado a partir de los procesos identificados permitió conocer todos los términos y conceptos presentes en el entorno, los cuales fueron descritos y especificados en un glosario de términos y representados en un diagrama de clases el cual permitió comprender mejor el funcionamiento e interrelación de los mismos.

Mediante la realización de la disciplina Levantamiento de Requisitos se consiguió identificar las funcionalidades que la Plataforma Videoweb debe brindar y las restricciones sobre las que va a operar.

El objetivo planteado en el diseño de la investigación fue cumplido ya que se generaron los artefactos y la documentación resultante del análisis del sistema, los cuales sirven como punto de entrada al flujo de trabajo de Análisis y Diseño.

La puesta en práctica de las métricas propuestas permitirá validar y evaluar la calidad del trabajo realizado, por lo que deben ser aplicadas antes de continuar con el proceso de desarrollo.

RECOMENDACIONES

Continuar con el diseño y posterior implementación de la Plataforma VideoWeb, logrando de esta forma una solución informática que sea capaz de resolver la problemática real por la cual fue concebida.

Dar seguimiento al proceso de gestión de requisitos con el objetivo de identificar, controlar y seguir los requisitos y sus cambios en cualquier momento.

Continuar investigando sobre el tema relacionado con los procesos de publicación y administración de contenidos en la web, lo cual puede sumar otras funcionalidades al sistema.

Se recomienda realizar una segunda versión de la plataforma, incluyendo en la misma funcionalidades como la posibilidad de compartir listas de reproducción entre usuarios registrados, así como la personalización automática de la interfaz visual con los colores, artículos de contenido y publicaciones de archivos multimedia preferidos de los usuarios a partir de sus gustos y comportamiento en visitas anteriores; las cuales fueron detectadas en la primera captura de requisitos pero no incluidas por ser un poco complejas de implementar en el tiempo establecido para la salida de la primera versión del producto.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

1. Zimmermann, Roger, Fu, Kun and Desai, Dwipal A. **HYDRA: High-performance Data Recording Architecture for Streaming Media.** *Video Data Management and Information Retrieval.* 2005.
2. Alvarez, Miguel Angel. **Descubre la tecnología que nos acerca hacia una Internet de radio y televisión.** *DesarrolloWeb.* [En línea] 9 de Julio de 2001. [Citado el: 3 de Diciembre de 2008.] <http://www.desarrolloweb.com/articulos/482.php>.
3. Austerberry, David. **The Technology of Video and Audio Streaming Second Edition.** s.l. : Focal Press, 2005. ISBN 0-240-80580-1.
4. Aportela Rodríguez, I. M. **Intranets: las tecnologías de información y comunicación en función de la organización.** 2007.
5. Sarduy Domínguez, Yanetsys y Urra González, Pedro. **Sistemas de gestión de contenidos: En busca de una plataforma ideal.** [En línea] 2006. [Citado el: 23 de Enero de 2009.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_4_06/aci11406.htm.
6. Caraballo Pérez, Yeter. **La gestión de contenidos en portales Web.** [En línea] 2007. [Citado el: 9 de Enero de 2009.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_3_07/aci07307.htm.
7. Bremser, Wayne. **Putting Video on Your Web Site: The Basics.** *Webdeveloper.* [En línea] 1996. [Citado el: 10 de Enero de 2009.] http://www.webdeveloper.com/multimedia/multimedia_putting_video_on_website.html.
8. Voces Merayo, Ramón. **El contenido audiovisual: otro reto para la accesibilidad web.** [En línea] 2008. [Citado el: 23 de Enero de 2009.] <http://www.ub.edu/bid/21/voces2.htm>. ISSN 1575-5886.
9. Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Rumbaugh, James. **El proceso unificado de desarrollo de software.** Madrid : Pearson Education S.A, 2000. ISBN: 84-7829-036-2.

10. Instituto Nacional de Estadística e Informática. *Herramientas CASE*. [En línea] Noviembre de 1999. [Citado el: 25 de Enero de 2009.] <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Inf/Lib5103/Libro.pdf>.
11. Pressman, Roger. *Ingeniería de Software, un enfoque práctico*. New York : MacGraw-Hill, 2003.
12. Durán Toro, Amador. *Un Entorno Metodológico de Ingeniería de Requisitos para Sistemas de Información*. Sevilla : Universidad de Sevilla, 2000.
13. Escalona, María José y Koch, Nora. *Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web*. Sevilla : Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Universidad de Sevilla, 2002.
14. Larman, Craig. *UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos*. México : Prentice Hall, 1999. ISBN: 970-17-0261-1.
15. Plaza Matos, Mairelys y Piñeiro Pérez, Yaniet. *PREDICTOR: SISTEMA DE DESCARGA Y PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE PATENTES. ROL ANALISTA DE SISTEMAS*. Ciudad de La Habana : Universidad de las Ciencias Informáticas, 2007.
16. Leiva Zuñiga, Yurisleidys. *Análisis del Módulo de Soporte del Proyecto Informatización del Convenio Cuba Venezuela*. Ciudad de La Habana : Universidad de las Ciencias Informáticas, 2008.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Gómez, Abel Valdés. ***Servicio de Media Streaming para la Web. Portal Inter-nos. Módulos: Teleclases y TV.*** Ciudad de La Habana : Universidad de las Ciencias Informáticas, 2006.
- Álvarez de Zayas, C. ***Metodología de la Investigación Científica.*** Stgo. de Cuba : Universidad de Oriente, 1995.
- Bayarre, H y Hersford, R. ***Metodología de la Investigación.*** Ciudad de La Habana : Ciencias Médicas, 2004.
- ***Streaming of Continuous Media for Distance Education Systems.*** Dashti, Ali y Safar, Maytham. 3, s.l. : International Journal of Distance Education Technologies, 2007, Vol. 5, págs. 42-66. ITJ3739.
- Paneda, Xabiel G., y otros. ***A Methodology for Performance, Content Analysis, and Configuration of Audio/Video-on-Demand Services.*** España : International Journal of Business Data Communications and Networkin, 2007.
- Schmuller, Joseph. ***Aprendiendo UML en 24 horas.*** México : Pearson Educación, 2000. ISBN: 968-444-463-X.
- Fowler, Martin. ***Analysis Patterns: Reusable Object Models.*** s.l. : Addison-Wesley, 1997. ISBN 0201895420.
- 24. Jacobson, Ivar, y otros. ***El Lenguaje Unificado de Modelado: Manual de Referencia. Segunda edición.*** s.l. : Addison-Wesley, 2007. pág. 667. ISBN 8478290877.
- Mendoza Sanchez, María A. ***Metodologías De Desarrollo De Software.*** Perú : S.A.C., 2007.
- Real Academia Española. ***Diccionario de la Lengua Española. 22a Edición.*** s.l. : Espasa Calpe S.A., 2001. Edición Electrónica.
- Fernández Escribano, Gerardo. ***Introducción a Extreme Programming.*** 2002.

- Castillo, Oswaldo, Figueroa, Daniel y Sevilla, Hector. **Programación Extrema.** [En línea] [Consultado el: 16 de Febrero de 2009.] <http://programacionextrema.tripod.com>.
- Mendoza Sanchez, María A. **Metodologías De Desarrollo De Software.** Perú : S.A.C., 2007.
- Real Academia Española. **Diccionario de la Lengua Española.** 22a Edición. s.l. : Espasa Calpe S.A., 2001. Edición Electrónica.
- Fernández Escribano, Gerardo. **Introducción a Extreme Programming.** 2002.
- Castillo, Oswaldo, Figueroa, Daniel y Sevilla, Hector. **Programación Extrema.** [En línea] [Consultado el: 16 de Febrero de 2009.] <http://programacionextrema.tripod.com>.
- López Requena, Martín Luis. **Microsoft Solutions Framework.** Málaga : s.n., 2006.
- Oldfield, Paul. **Domain Modeling.** s.l. : Appropriate Process Movement, 2002.
- IBM. **IBM Rational Suite family of products.** United States of America : s.n., 2006.
- Sparx Systems. **Características de la herramienta de diseño UML Enterprise Architect.** [En línea] Sparx Systems Pty Ltd., 2007. [Consultado el: 25 de Enero de 2009.] http://www.sparxsystems.com.es/products/ea_features.html.
- Visual Paradigm. **UML CASE Tools - Free for Learning UML, Cost-Effective for Business Solutions.** [En línea] [Consultado el: 26 de Enero de 2009.] <http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/>.
- Hernández León, Rolando Alfredo y Coello González, Sayda. **EL PARADIGMA CUANTITATIVO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.** Ciudad de la Habana : EDUNIV, 2002. ISBN: 959-16-0343-6.
- Hoff, Todd. **Youtube Architecture. HighScalability.** [En línea] 13 de Marzo de 2008. [Consultado el: 12 de Enero de 2009.] <http://highscalability.com/youtube-architecture>.

- Robertson, Suzanne y Robertson, James. ***Mastering the Requirements Process***. s.l. : Addison Wesley Professional, 2006. ISBN: 9780321467973.
- Raghavan, Sridhar, Zelesnik, Gregory y Ford, Gary. ***Lecture Notes on Requirements Elicitation***. Pittsburgh, Pennsylvania : Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 1994.

ANEXOS

Anexo1: Interfaz de youtube.

The screenshot shows the YouTube homepage interface. At the top left is the YouTube logo with the tagline "Broadcast Yourself™". To its right are links for "Worldwide (All)" and "English". Further right are links for "Sign Up", "QuickList (0)", "Help", and "Sign In". Below the logo are navigation tabs for "Home", "Videos", "Channels", and "Community". A search bar is located below the tabs, with a dropdown menu set to "Videos" and a "Search" button. To the right of the search bar is an "Upload" button.

The main content area is titled "Videos" and "All - Most Viewed (Today)". Below this are tabs for "Featured", "Rising Videos", "Most Discussed", "Most Viewed", "Top Favored", and "more".

On the left side, there is a category list under "All": Autos & Vehicles, Comedy, Education, Entertainment, Film & Animation, Gaming, Howto & Style, Music, News & Politics, Nonprofits & Activism, People & Blogs, Pets & Animals, Science & Technology, Sports, and Travel & Events. Below the list is an "RSS this page" link and a "START" button with a red arrow.

The main content area features a "Spotlight" section for "Yamaha V-Star Review" with a video thumbnail, description, and metadata. Below this is a "Today" section with a grid of video thumbnails. Each thumbnail includes a title, source, view count, duration, and a star rating.

Video Title	Source	Views	Duration	Rating
Sarah Palin Got Pranked	From: raaf123	942,839	06:00	★★★★★
ScriptGirl Report 10.31.08	From: scriptgirl411	306,508	04:21	★★★★★
Sarah Palin Prank Call with 'Nic...	From: ANewDawn08	220,859	06:13	★★★★★
Lil Wayne Featuring Bobby Valent...	From: LilWayneBlog	161,736	04:33	★★★★★
SHOCK Audio Unearthed OBAMA	From: NakedEmperor...	323,955	01:55	★★★★★
X Factor 2008 - Live Show 4: Dia...	From: ThisJustTake...	109,629	03:42	★★★★★
Sarah Palin thinks she's talking...	From: caulkusapples	162,311	06:01	★★★★★
Sarah Palin prank call	From: dreamakah	164,465	05:59	★★★★★

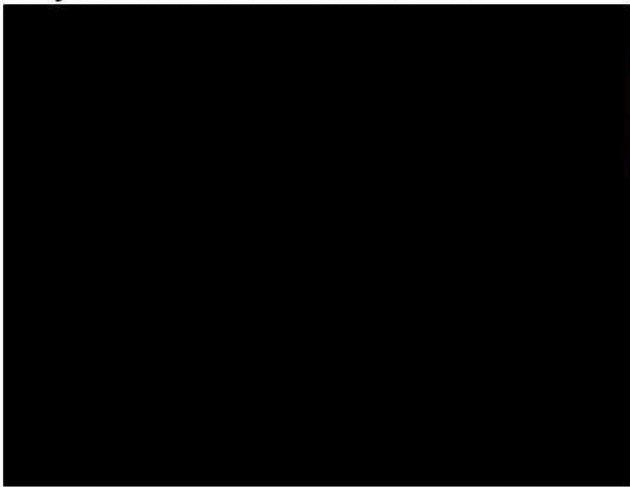
Anexo 2: Portada de VideoWeb Perú



Anexo 3: Portada de tv.com

Home Shows People Listings Photos Videos **NEW!** HD Gallery News Community **GO**






Easy to Assemble: How Swede It Is



00:00 / 00:00

ADVERTISEMENT









TV.COM PICKS

-  **Easy to Assemble: How Swede It Is**
Ileana's manager appears at IKEA with his new starlet and, to make matters worse, Ileana gets fired.
-  **Hannah Montana: He Ain't a Hottie, He's My Brother**
Lilly imagines that Jackson likes her.
-  **House: The Rich**
House and Cuddy finally kiss!
-  **Law & Order: Rumble**
Detectives Lupo and Bernard stake out a fight club in the park...
-  **Boston Legal: Mad Cows**
Denny, a McCain supporter, and Alan, an Obama supporter, shoot at each other after a heated debate about the candidates.

Find Videos

Browse Videos A-Z

0 9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

NEW VIDEOS	MOST POPULAR	FULL EPISODES	GET IT NOW!
 The Today Show: Study Links TV to Teen Pregnancies <input type="button" value="play"/>	 Eli Stone: Eli Stone Recap <input type="button" value="play"/>	 The Simpsons: Treehouse of Horror #19 <input type="button" value="play"/>	 Heroes: Halloween Between Takes Special <input type="button" value="play"/>
 The Today Show:	 The Goode Family: The	 King of the Hill: Lost In	 Life On Mars: Have You

Anexo 4: Interfaz del portal Inter-nos



Intranet | Correo | Soporte Técnico

Inicio > Cine > Películas en Línea > Kangamba Domingo 25 de Enero de 2009

Kangamba



Título al Español: "Kangamba"
País y año: Cuba 2008
Director: Rogelio París
Actores: Armando Tomey, Rafael Lahera, Linnett Hernández, Jorge Enrique Caballero, Samuel Claxton, Alexis Díaz de Villegas, Herón Vega Granados, Julio Quesada, Rubén Pérez, Renny Arozarena
Género: Ciencia Ficción
Duración: 97 min
Calidad visual: ★★★★★

Sinopsis: República Popular de Angola, 1983. El capitán Mario recibe la orden de partir hacia Kangamba, pequeño poblado del sur, donde se le requiere con urgencia. La tarea es fortificarse lo más rápida y efectivamente posible, ya que entre los planes de la UNITA está tomar esa posición. Después de varias semanas comienza el sitio, donde quedan cercados una brigada de las FAPLA y los asesores militares cubanos. En nueve días, el cerco se cierra. Recreación de un hecho real ocurrido durante la guerra de Angola.

Inter-Nos © Copyright 2008 DTU-UCITeVe

Visualizar Película



- Portada
- Panorama Político
- Teleclases
 - 1er Semestre
 - 2do Semestre
 - Postgrado
- Eureka
- TV en vivo
 - Programas grabados
 - Series
- Cine
 - Películas en línea
- Radio **NUEVO**
 - Radio Ciudad Digital
 - Radio Nacional
- UCI TeVe
 - Festivales

Anexo 5: Diagramas de clases y de interacción de los casos de uso fundamentales del sistema.

Diagrama de clases **Gestionar usuarios.**

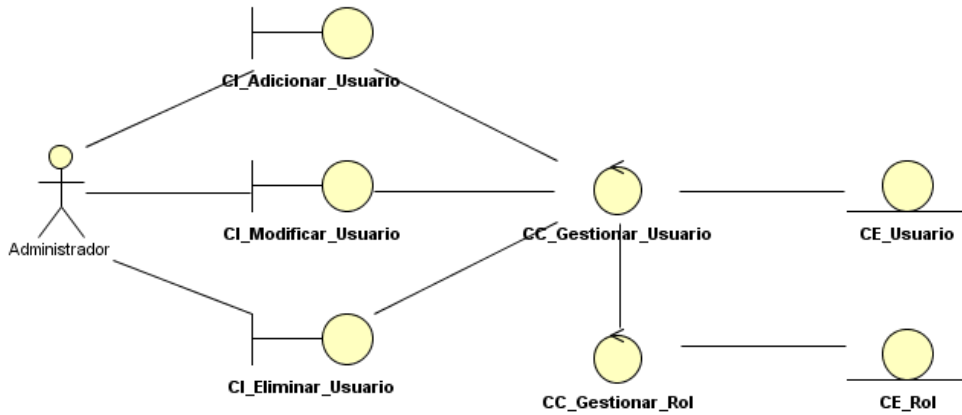
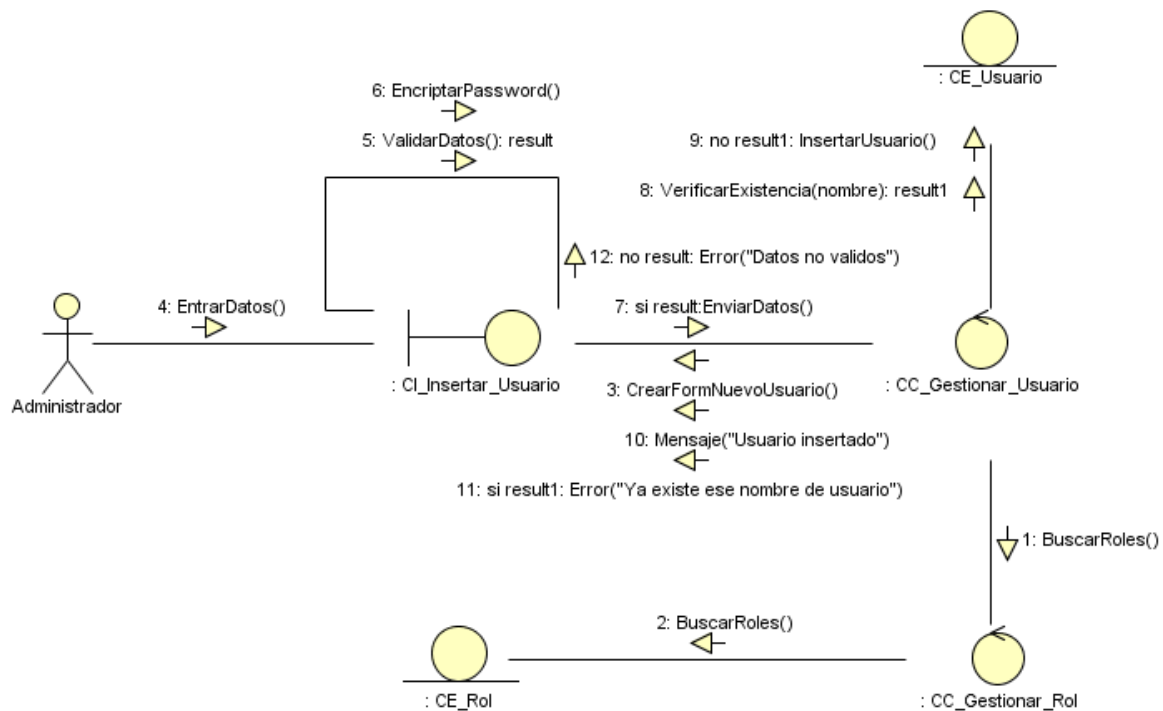
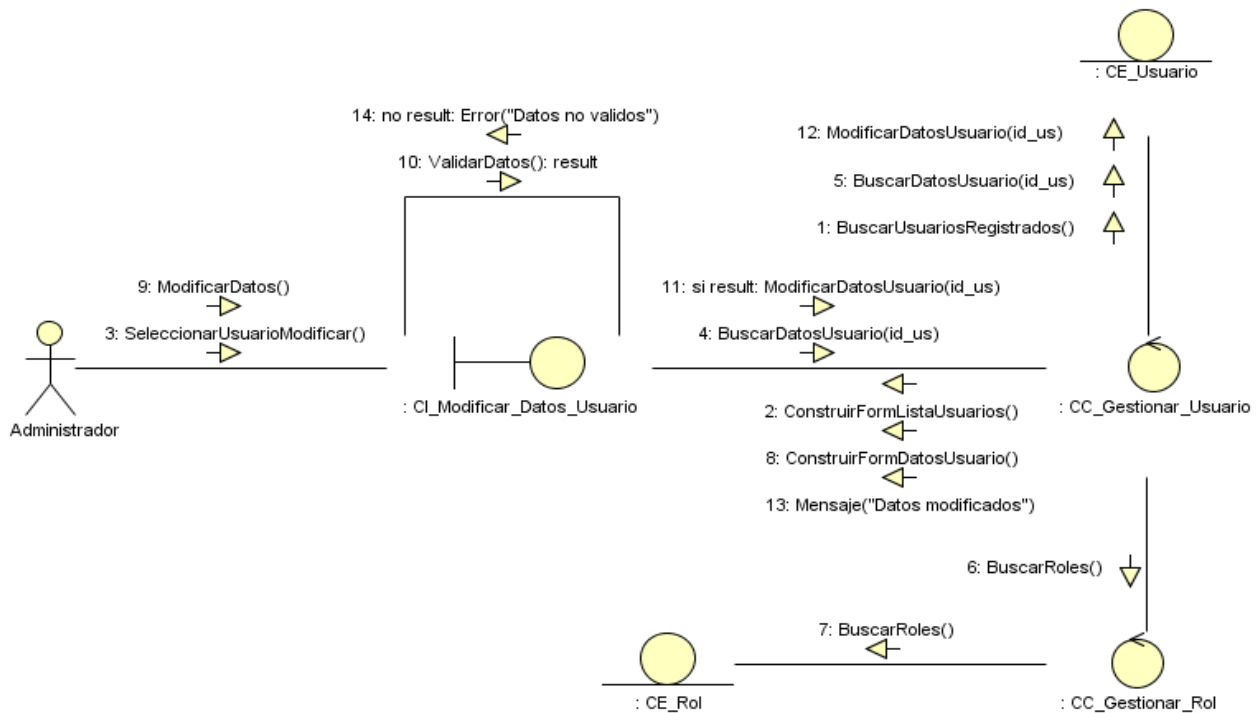


Diagrama de interacción **Gestionar usuarios.**

Escenario: Insertar Usuario



Escenario: Modificar Datos de Usuario



Escenario: Eliminar Usuario

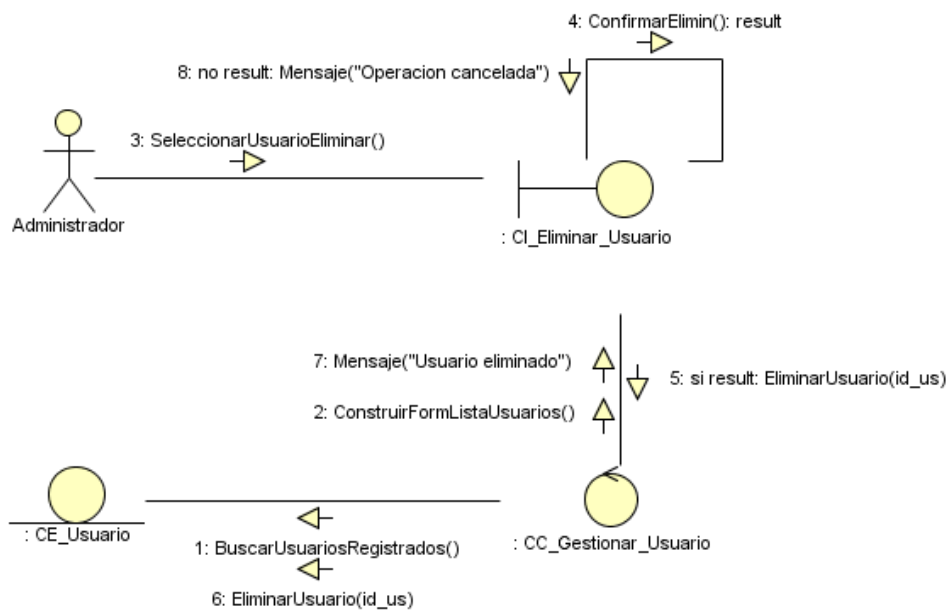


Diagrama de clases **Autenticar**

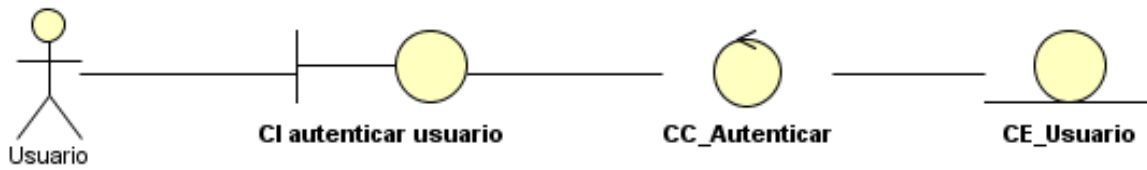


Diagrama de interacción **Autenticar**.

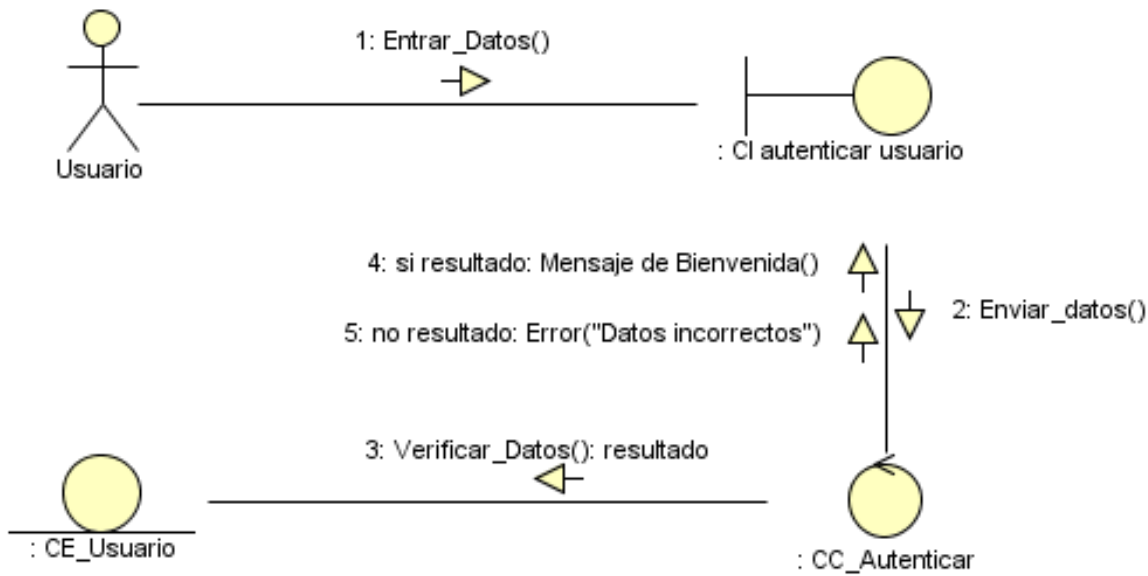


Diagrama de clases **Adicionar archivo multimedia**

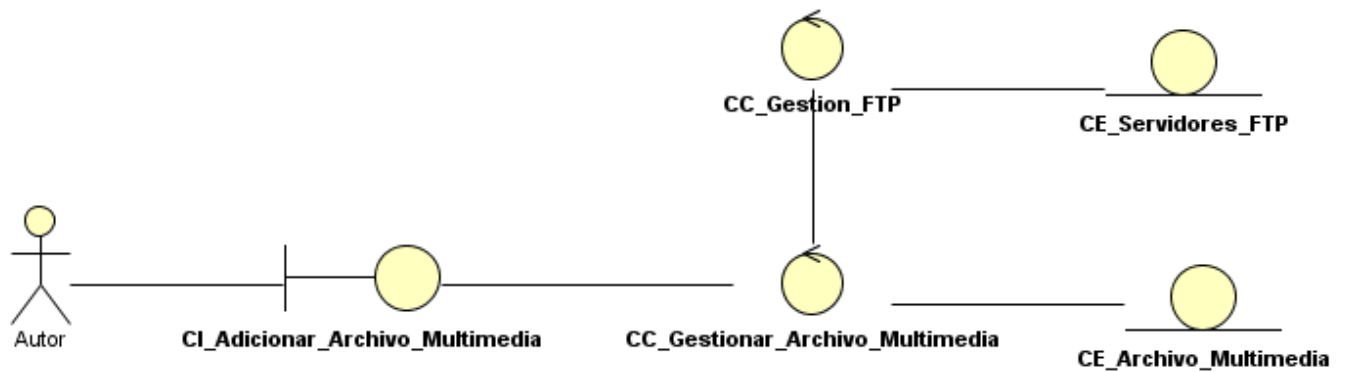


Diagrama de interacción **Añadir archivo multimedia**

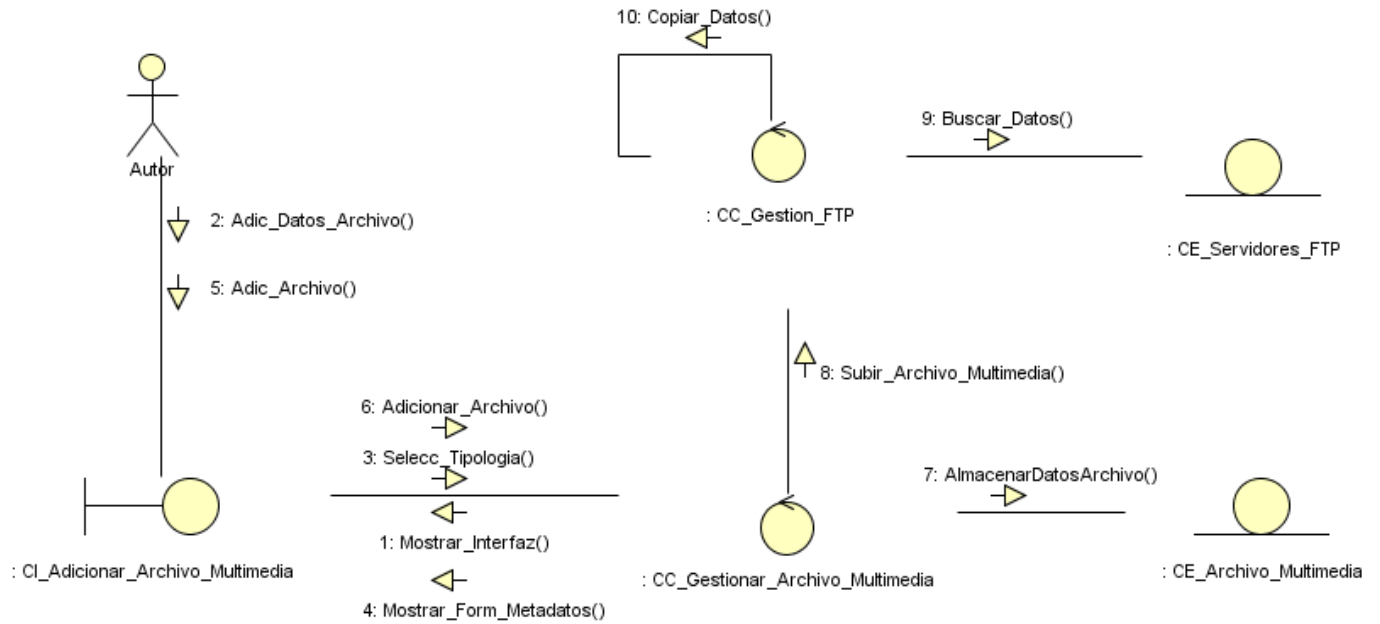


Diagrama de clases **Crear publicación de archivo multimedia.**

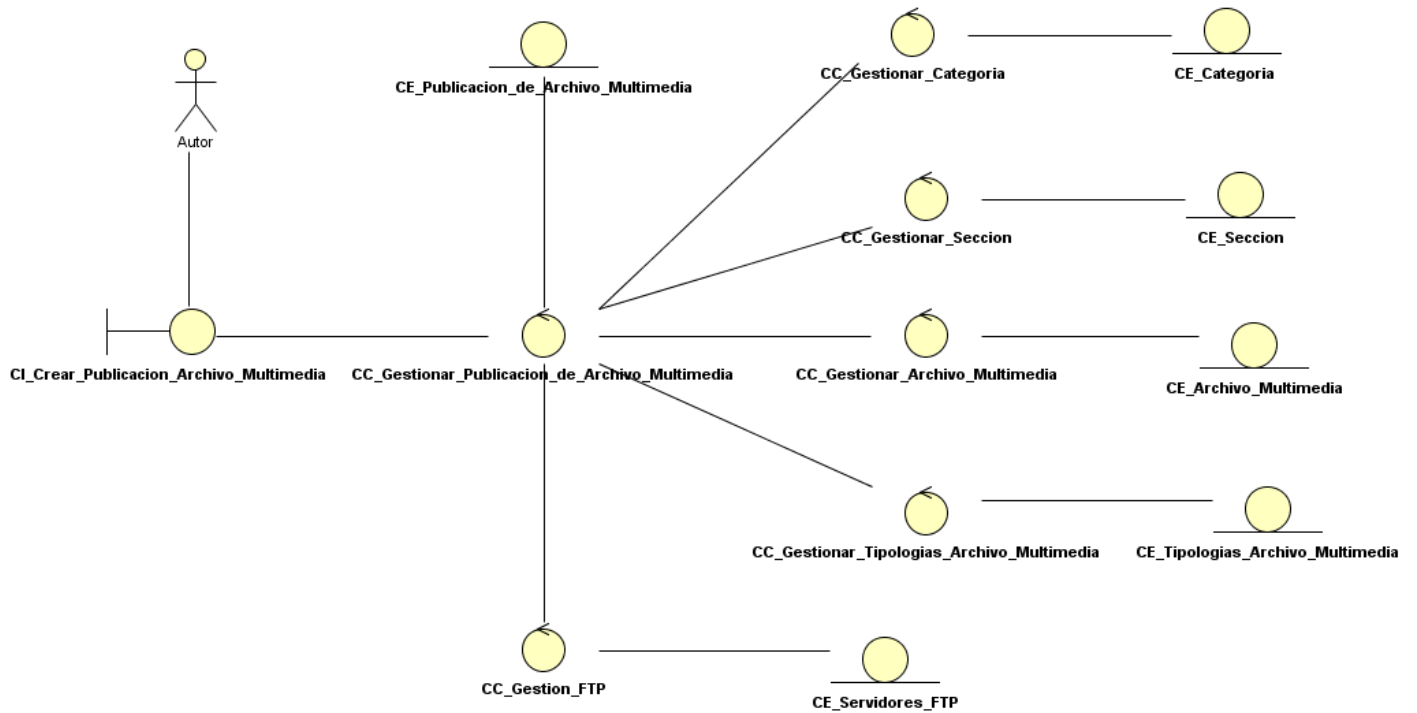
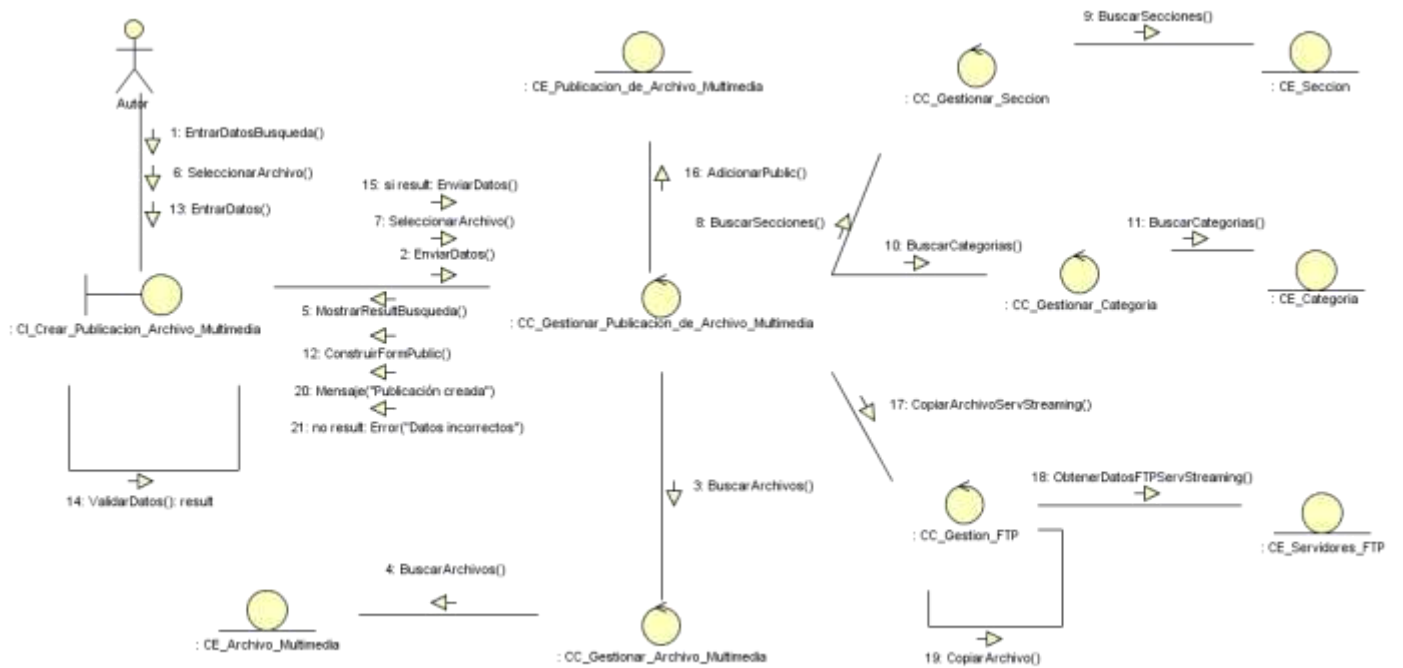


Diagrama de interacción **Crear publicación de archivo multimedia.**

Escenario Archivo almacenado en el servidor de medias



Escenario Archivo local

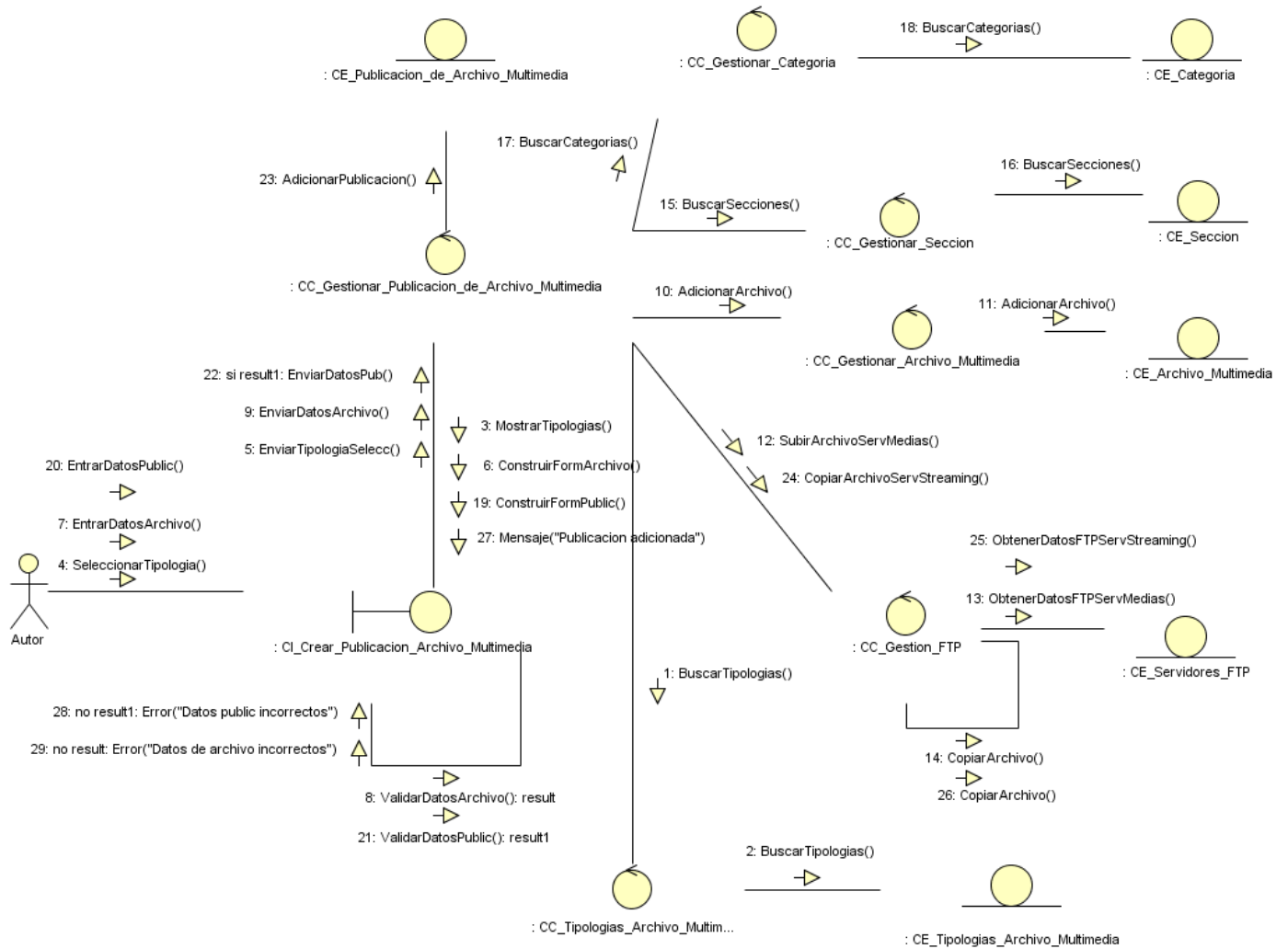


Diagrama de clases Eliminar publicación de archivo multimedia.

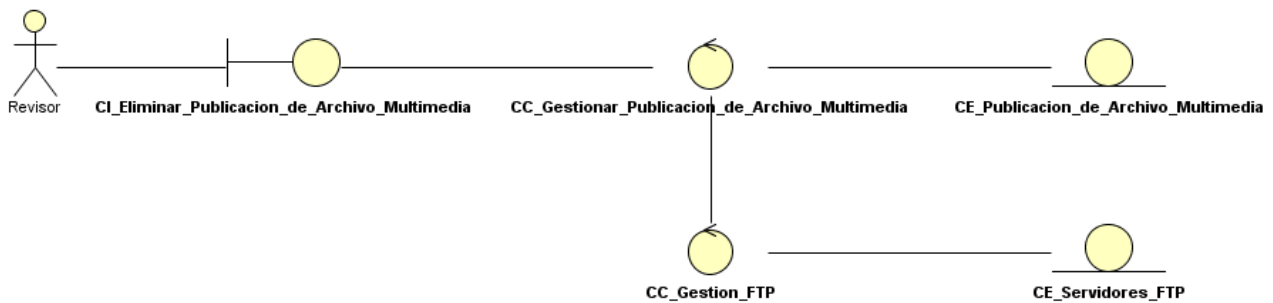


Diagrama de interacción **Eliminar publicación de archivo multimedia.**

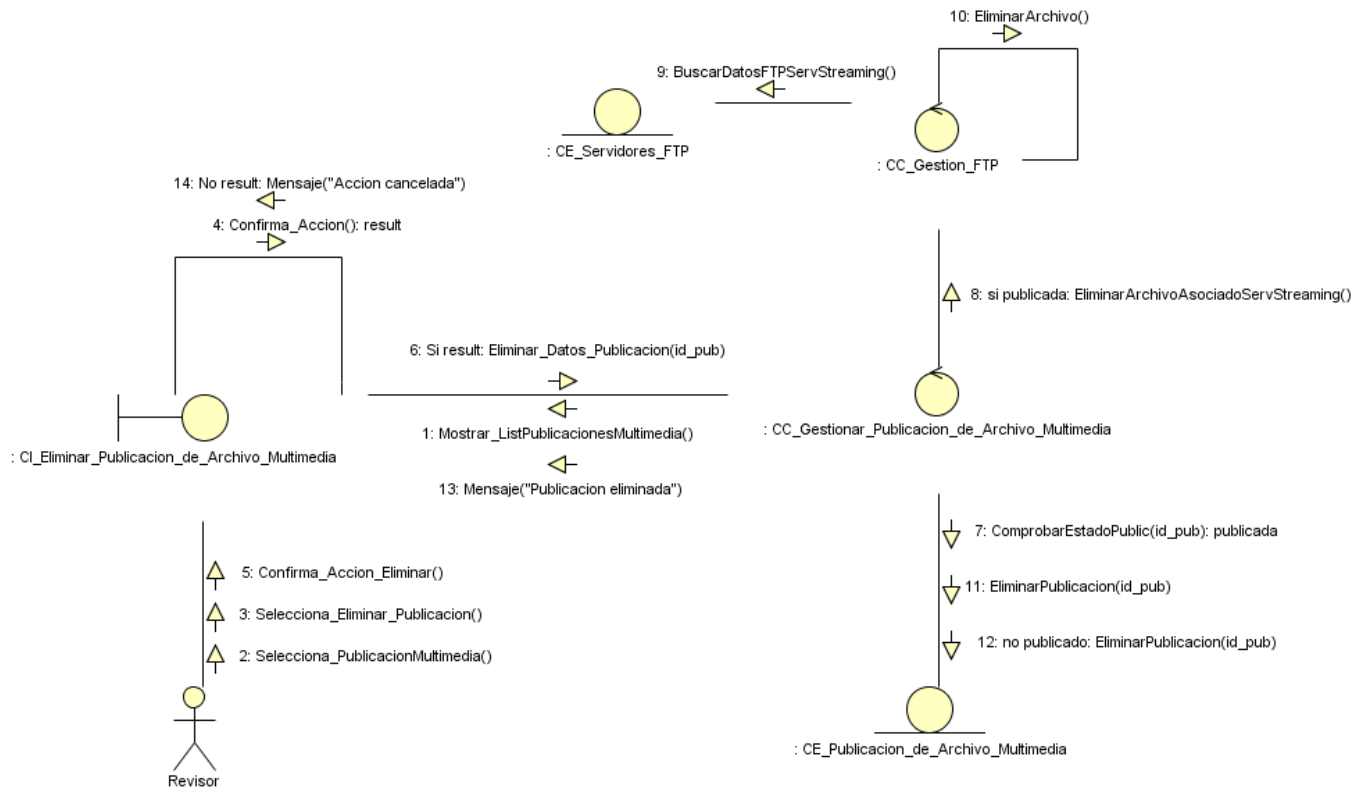


Diagrama de clases **Publicar archivo multimedia**

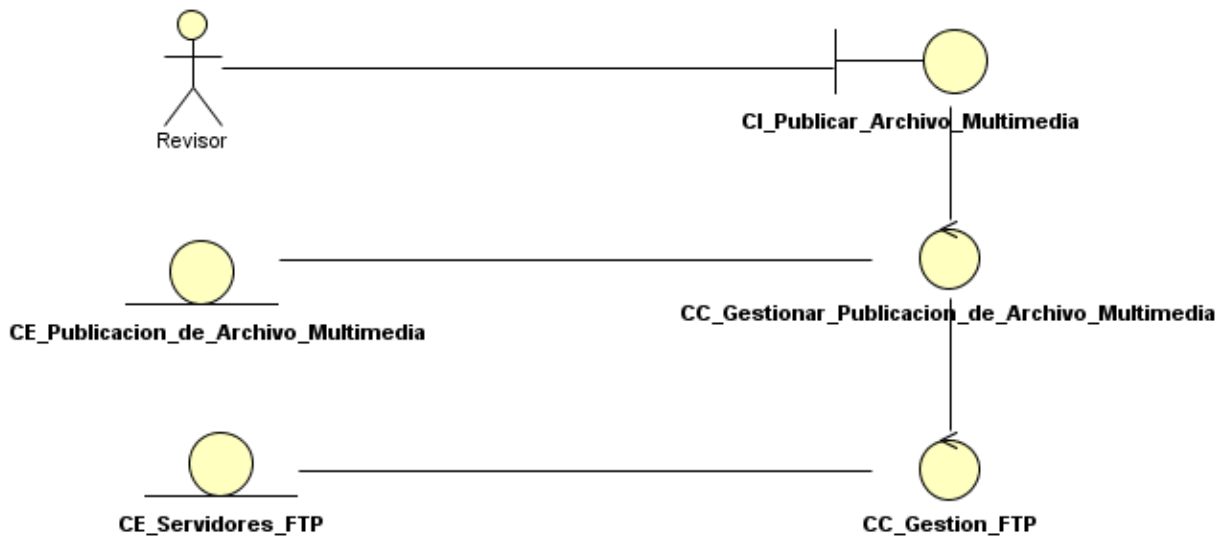


Diagrama de interacción **Publicar archivo multimedia**

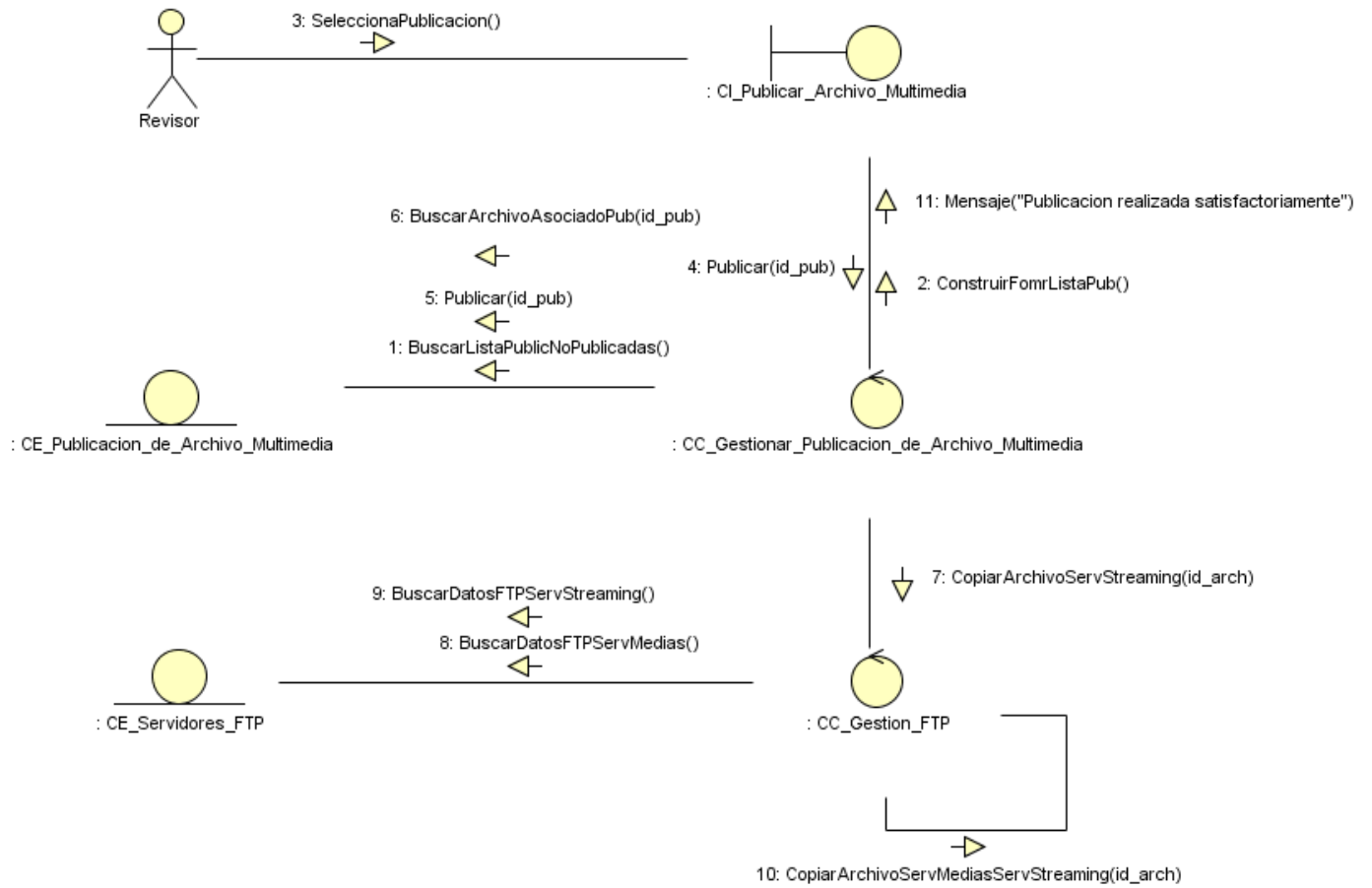


Diagrama de clases **Reproducir Archivo multimedia**

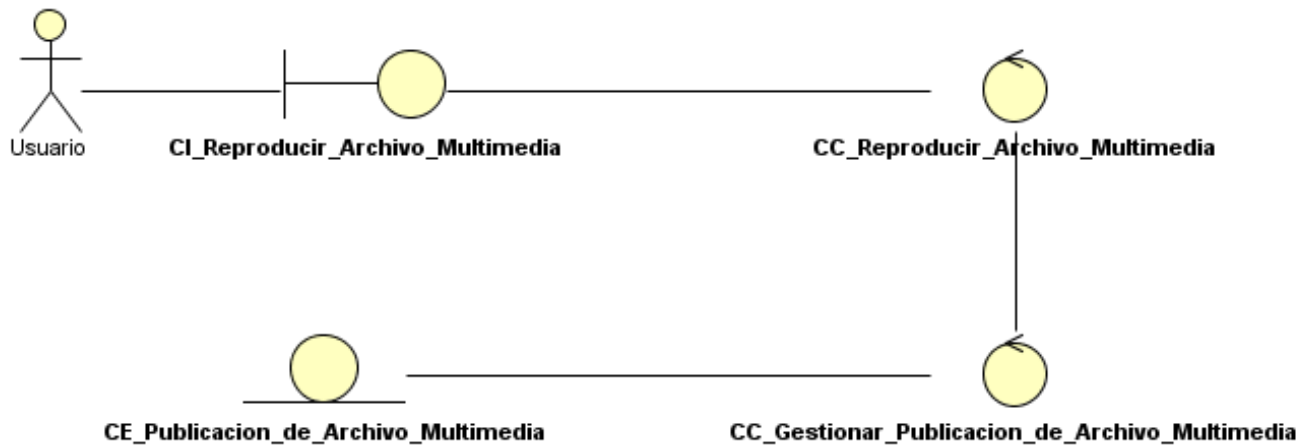
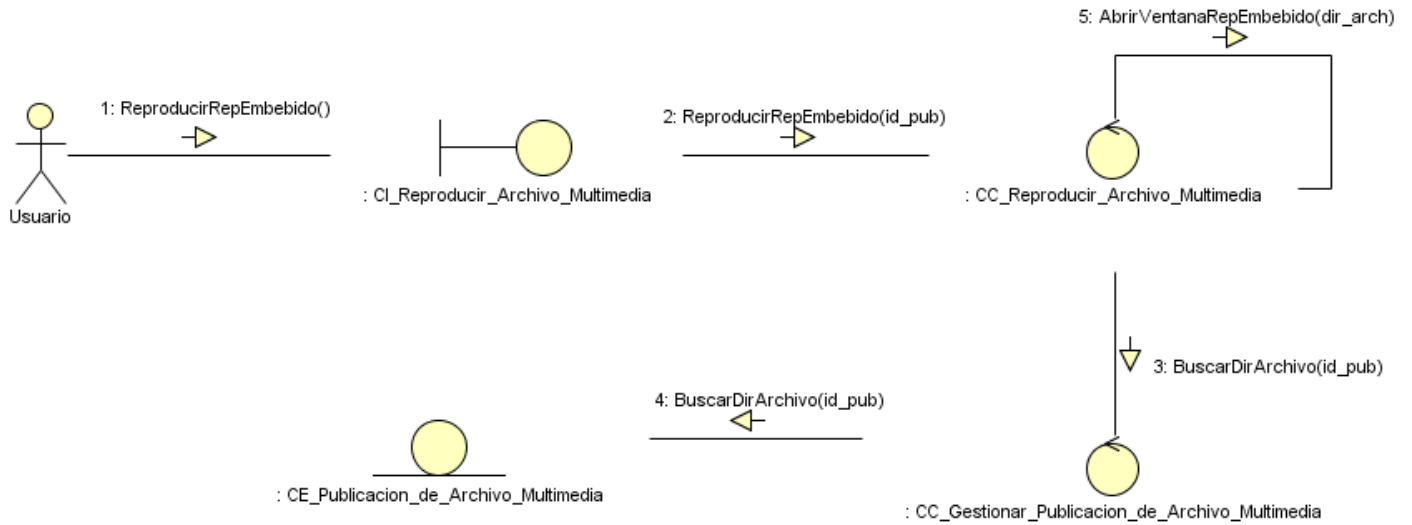


Diagrama de interacción **Reproducir Archivo multimedia.**

Escenario: Reproductor embebido



Escenario: Reproductor externo

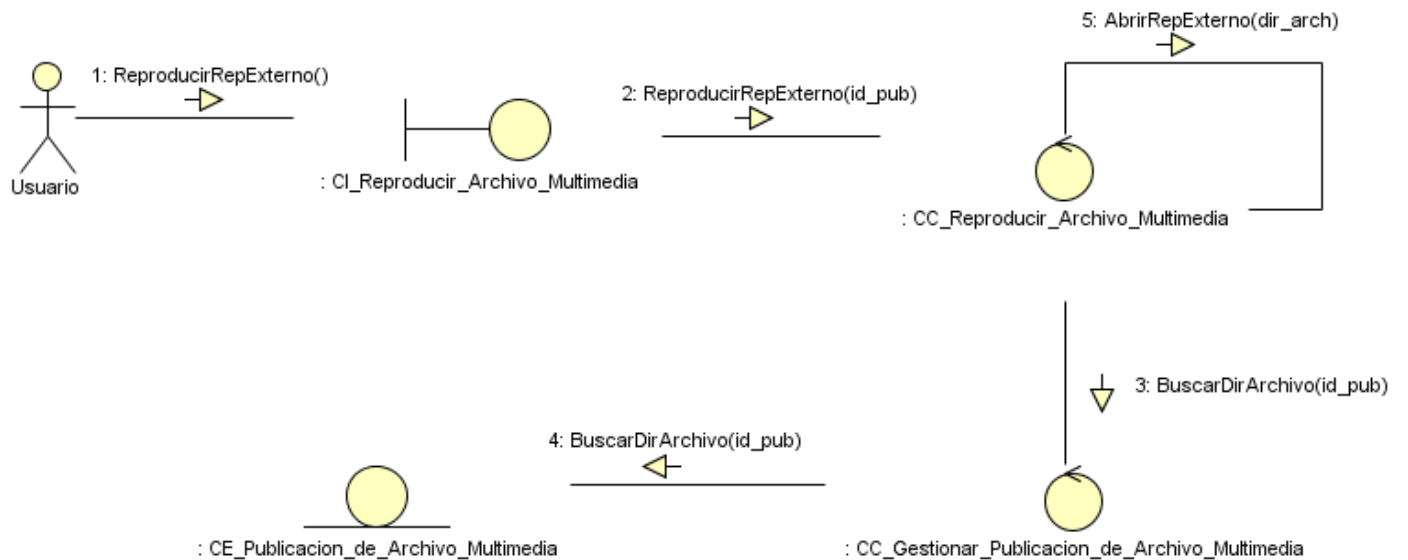


Diagrama de clases **Gestionar señal en vivo**

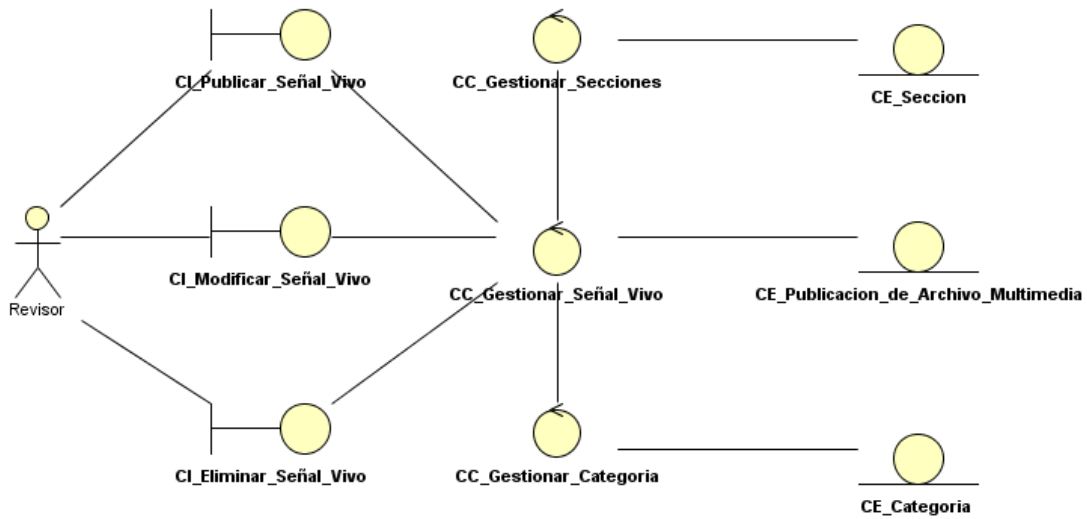
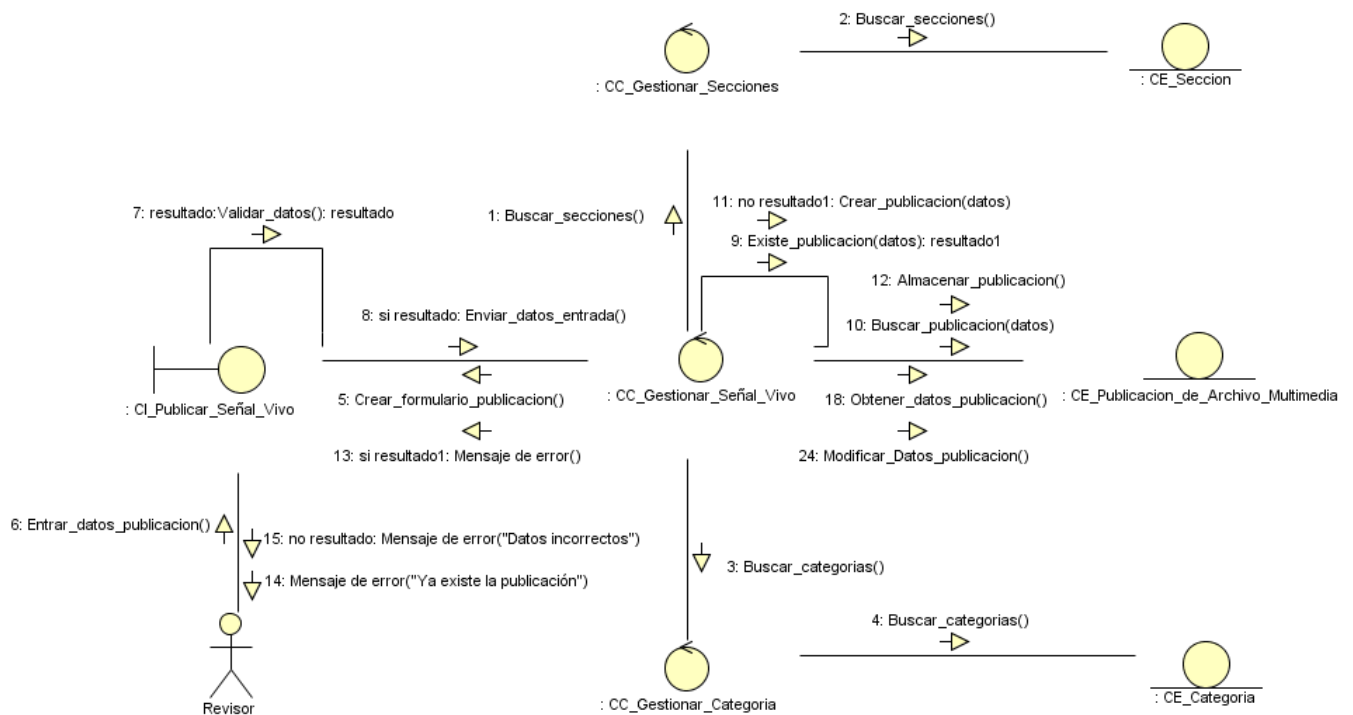
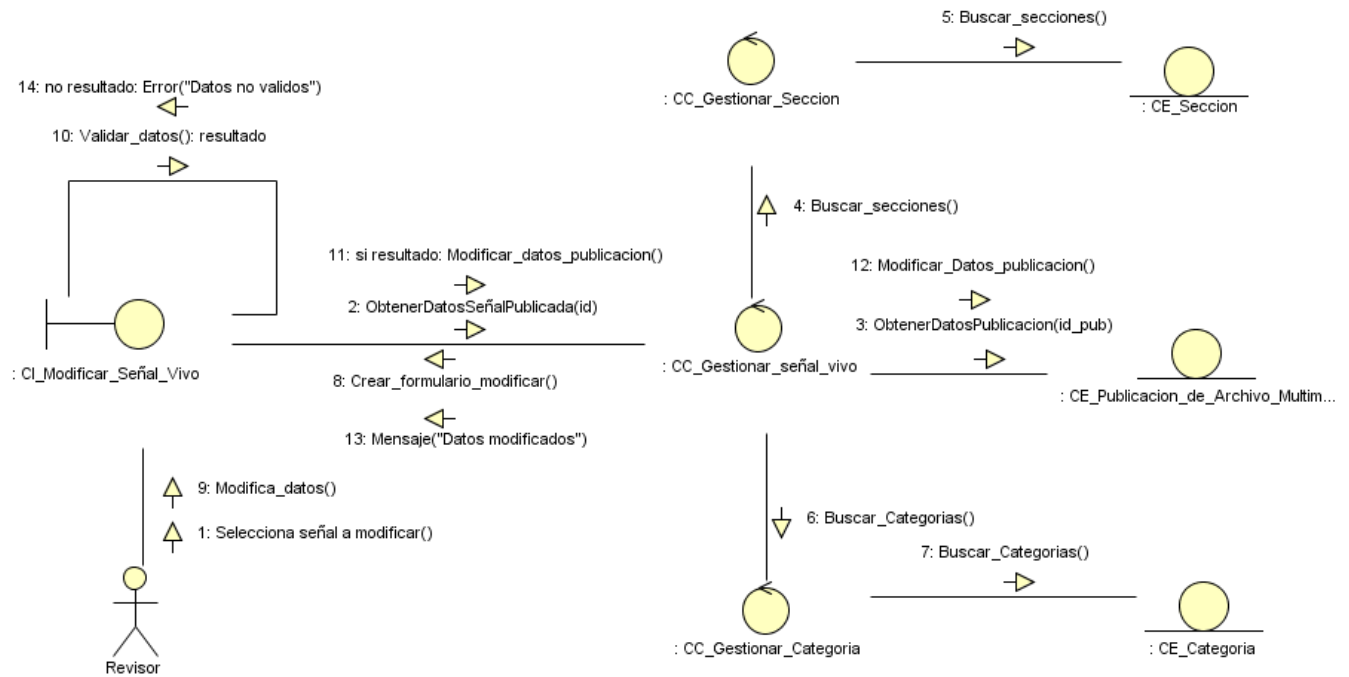


Diagrama de interacción **Gestionar señal en vivo**

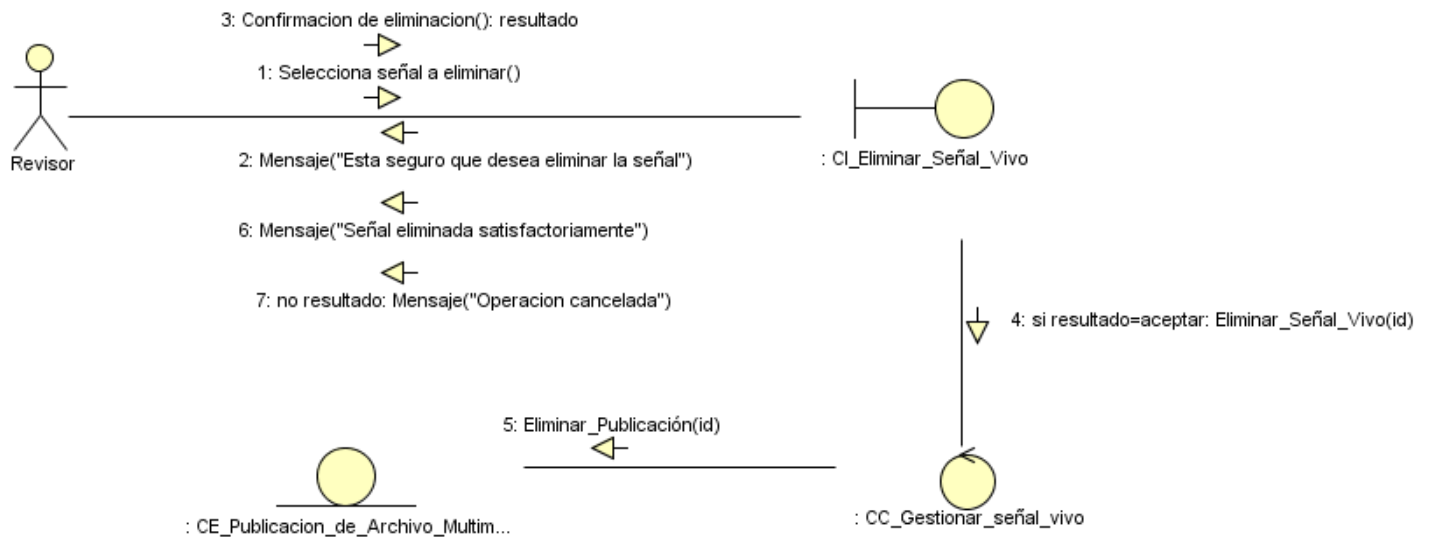
Escenario: Publicar señal en vivo



Escenario Modificar señal en vivo



Escenario Eliminar señal en vivo



GLOSARIO

.NET: Proyecto de Microsoft para crear una nueva plataforma de desarrollo de software con énfasis en transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permita un rápido desarrollo de aplicaciones.

Apache: Servidor web HTTP de código abierto con versiones para varias plataformas incluyendo Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows y Macintosh.

BPMN: (Business Process Modeling Notation, Notación para el Modelado de Procesos de Negocio). Notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo.

CASE: (Computer-Aided Software Engineering, Ingeniería de Software Asistida por Ordenador). Diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y de dinero.

CDN: Content Delivery Network, Red de Distribución de Contenidos.

CMS: (Content Management System, Sistema de gestión de contenidos). Programa que permite crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los participantes.

DARPA: (Defence Advanced Research Projects Agency, Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados de Defensa). Agencia del Departamento de Defensa de los Estados Unidos responsable del desarrollo de nuevas tecnologías para uso militar.

DCUS: Diagrama de Casos de Uso del Sistema.

DFD: (Data Flow Diagram, Diagrama de Flujo de Datos). Representación gráfica del "flujo" de datos a través de un sistema de información.

ERD: (Entity Relationship Diagram, Diagrama Entidad-Relación). Herramienta para el modelado de datos de un sistema de información. Estos modelos expresan entidades relevantes para un sistema de información, sus inter-relaciones y propiedades.

FTP: (File Transfer Protocol, Protocolo de Transferencia de Archivos). Protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP, basado en la arquitectura cliente-servidor.

GNU: Proyecto para la creación de un sistema operativo de libre distribución. Como núcleo del sistema se suele usar el de Linux, dando lugar al conjunto llamado “GNU/Linux”.

Hardware: Componentes electrónicos, tarjetas, periféricos y equipo que conforman un sistema de computación; se distinguen de los programas (software) porque son tangibles.

Hibernate: Herramienta de Mapeo objeto-relacional para la plataforma Java que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante archivos declarativos (XML) que permiten establecer estas relaciones.

HTTP: (HyperText Transfer Protocol, Protocolo de Transferencia de Hipertexto): Protocolo de Internet que se utiliza para proporcionar información mediante la World Wide Web.

IP: (Internet Protocol, Protocolo de Internet). Protocolo no orientado a conexión usado tanto por el origen como por el destino para la comunicación de datos a través de una red de paquetes conmutados.

IPTV: (Internet Protocol Television, Televisión por Protocolo de Internet). Denominación más común para los sistemas de distribución por suscripción de señales de televisión y/o vídeo usando conexiones de banda ancha sobre el protocolo IP.

IRC: (Internet Relay Chat). Protocolo de comunicación en tiempo real basado en texto

ISO: (International Organization for Standardization, Organización Internacional para la Normalización). Organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica.

Java: Lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 90.

Lighttpd: servidor web diseñado para ser rápido, seguro, flexible, y fiel a los estándares. Está optimizado para entornos donde la velocidad es muy importante, y por eso consume menos CPU y memoria RAM que otros servidores.

Linux: Núcleo o kernel del sistema operativo libre denominado GNU/Linux. Lanzado bajo la licencia pública general (GPL - General Public License) de GNU y desarrollado gracias a contribuciones provenientes de todo el mundo.

Media: Contenido digital, entiéndase audio o video, para informar o entretener al usuario.

Métrica: Cualquier medida o conjunto de medidas destinadas a conocer o estimar el tamaño u otra característica de un software o un sistema de información.

MySQL: Sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario.

NHibernate: Conversión de Hibernate de lenguaje Java a C# para su integración en la plataforma .NET.

NNTP: (Network News Transport Protocol, Protocolo para la Transferencia de Noticias en Red). Protocolo inicialmente creado para la lectura y publicación de artículos de noticias en Usenet.

Nova: Distribución de GNU/Linux desarrollada en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

OSI: (Open System Interconnection, Interconexión de Sistemas Abiertos). Marco de referencia para la definición de arquitecturas de interconexión de sistemas de comunicaciones.

P2P: (Peer-to-Peer, Punto a Punto). Red que no tiene clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan simultáneamente como clientes y como servidores respecto de los demás nodos de la red.

PDF: (Portable Document Format, Formato de Documento Portátil). Formato de almacenamiento de documentos, desarrollado por la empresa Adobe Systems.

PHP: Lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas.

Plugin: Aplicación que se relaciona con otra para aportarle una función nueva y generalmente muy específica.

Python: Lenguaje de programación interpretado creado por Guido van Rossum en el año 1991.

Reproductor: Programa o control de cliente que recibe contenido multimedia digital transmitido desde un servidor o reproducido a partir de archivos locales. El VLC es un ejemplo de reproductor.

RTSP: (Real Time Streaming Protocol, Protocolo de Transmisión en Tiempo Real): Protocolo de Internet que suministra secuencias de audio y video en tiempo real, en directo o almacenado a través de una red.

RUP: (Rational Unified Process, Proceso Unificado de Rational). Metodología para el desarrollo de Software. Constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

SMTP: (Simple Mail Transfer Protocol, Protocolo Simple de Transferencia de Correo). Protocolo de la capa de aplicación. Protocolo de red basado en texto utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras u otros dispositivos.

Software: Equipamiento lógico o soporte lógico de un computador digital, comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware).

SQL: (Structured Query Language, Lenguaje de Consulta Estructurado). Lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones sobre las mismas.

SSH: (Secure Shell, Intérprete de Órdenes Seguro). Nombre de un protocolo y del programa que lo implementa, sirve para acceder a máquinas remotas a través de una red.

Streaming: Término que se refiere a ver u oír un archivo directamente en una página web sin necesidad de descargarlo antes al ordenador.

SuSe: una de las más conocidas distribuciones Linux existentes a nivel mundial, entre sus principales virtudes se encuentra el que sea una de las más sencillas de instalar y administrar.

SysML: (Systems Modeling Language, Lenguaje de Modelado de Sistemas). Este lenguaje es un subconjunto ampliado de UML 2.0. Permite especificar sistemas ya sean informáticos o no, aunque su mayor fortaleza como lenguaje es para aquellos sistemas que combinen elementos del mundo físico (Hardware) con elementos del mundo lógico (Software).

TCP: (Transmission Control Protocol, Protocolo de Control de Transmisión). Protocolo de comunicación orientado a conexión y fiable ubicado en el nivel de transporte del modelo OSI, es uno de los protocolos fundamentales en Internet.

Telnet: (TELEcommunication NETwork). Es el nombre de un protocolo de red (y del programa informático que implementa el cliente), que sirve para acceder mediante una red a otra máquina, para manejarla remotamente.

UCI: Universidad de las Ciencias Informáticas.

UML: (Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado de Modelado). Notación estándar para modelar objetos del mundo real como primer paso en el desarrollo de programas orientados a objetos. Es un lenguaje para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema de software.

URL: (Uniform Resource Locator, Localizador Uniforme de Recurso): Es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato estándar, que se usa para nombrar recursos como documentos e imágenes en Internet para su localización.

VLC: (VideoLAN Client). Es un reproductor multimedia del proyecto VideoLAN. Es software libre, soporta numerosos códecs de audio y video, así como diferentes tipos de archivos y puede ser utilizado como servidor en unicast o multicast, en IPv4 o IPv6, en una red de banda ancha.

VoIP: (Voice over Internet Protocol, Voz sobre Protocolo de Internet). Grupo de recursos que hacen posible que la señal de voz viaje a través de Internet empleando un protocolo IP.

Windows: Familia de sistemas operativos desarrollados y comercializados por Microsoft.

WWW: (World Wide Web, Telaraña o Malla Mundial). Sistema de información distribuido con mecanismos de hipertexto. Es el universo de servidores HTTP, que permiten mezclar texto, gráficos y archivos de sonido juntos.

XP: (eXtreme Programming, Programación Extrema). Enfoque de la ingeniería de software formulado por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia. Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software.