

# Taller de Programación

## Tarea 2

### Curso 2018

## 1 Información Administrativa

La tarea comienza el **10 de setiembre** y finaliza el **15 de octubre**. La tarea constará de múltiples entregas parciales a realizarse durante las clases de monitoreo, y la entrega final de código a realizarse hasta el **15 de octubre a las 14:00hs** (ver [1]).

## 2 Objetivos

La presente tarea tiene los siguientes objetivos de aprendizaje por parte del estudiante:

- Desarrollar una aplicación Web utilizando JSP/Servlets
- Aplicar técnicas básicas de verificación de aplicaciones
- Aplicar prácticas usuales en el desarrollo de software
  - Trabajo en grupo
  - Planificación de actividades
  - Registro de horas

## 3 Introducción

Basados en los lineamientos definidos en la Descripción del Proyecto [2], en esta segunda etapa, se continuará con el desarrollo de los componentes Servidor Central y Estación de Trabajo y se desarrollará el componente Servidor Web. Mientras que en la primera iteración se contaba únicamente con el Servidor Central, el cual era utilizado por el Administrador desde su Estación de Trabajo, ahora los usuarios utilizarán ciertos servicios desde un Cliente Web (Mozilla Firefox [3]) que accederá al Servidor Web. Tanto la Estación de Trabajo como el Servidor Web usarán la interfaz del Servidor Central para acceder a la lógica de negocio para poder realizar los casos de uso.

En esta tarea se tendrán dos aplicaciones separadas que **ejecutarán de manera independiente y no compartirán datos**.

- **Servidor Web:** Aplicación Web para Tomcat [4] que se implementará en esta iteración. Como se mencionó anteriormente para acceder a la lógica de negocios utilizará el componente del Servidor Central que se desarrolló en la primera iteración.
- **Estación de Trabajo:** Aplicación Swing implementada en la iteración anterior.

El Servidor Central estará incluido dentro de las dos aplicaciones como una librería (archivo JAR [5]) a fin de no repetir el código de la lógica de negocio. La Figura 1 ilustra cómo quedará el desarrollo finalizado de la Tarea 2. La Tarea 3 se centrará en lograr que estos componentes ejecuten de manera distribuida y sincronizada como un solo sistema.

La aplicación web deberá desarrollarse utilizando el servidor Web Tomcat [4] y utilizando las tecnologías Java Server Pages [6] y Java Servlets [7]. El componente que implemente la aplicación Web no deberá implementar la lógica del negocio. En cambio, deberá utilizar los servicios provistos por el Servidor Central para llevar a cabo los casos de uso requeridos.

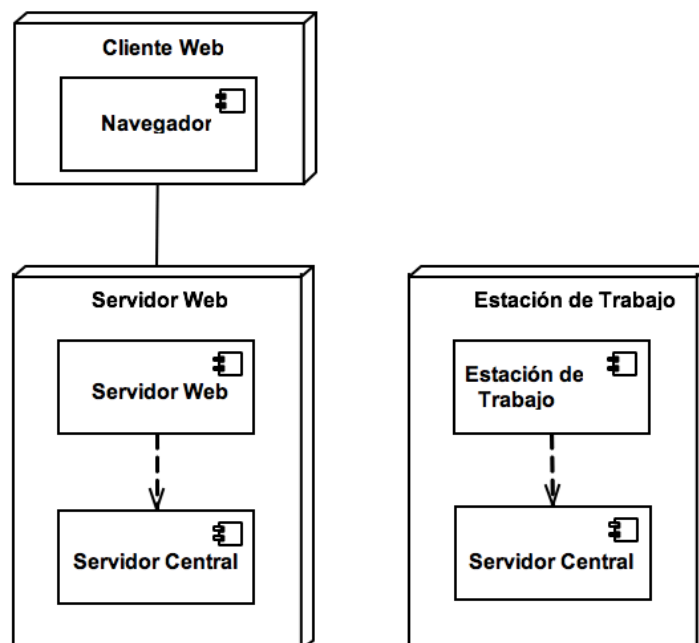


Figura 1: Diagrama de distribución de la 2da iteración

## 4 Visión

Para esta segunda iteración del proceso de desarrollo se incorporará un nuevo componente que permitirá a los usuarios del sitio acceder desde un navegador web y se agregarán nuevas funcionalidades que extenderán al sistema construido en la iteración anterior. En particular se habilitará la autenticación al sitio web, esto es: algunas funcionalidades como la publicación de videos y la definición de listas particulares, solo podrán ejecutarse si el usuario inició sesión en el sistema. Por este motivo, el sitio web manejará usuarios anónimos (Visitante) y autenticados (Propietario). Al sitio web se ingresa como visitante y al iniciar sesión el sistema identifica al usuario y lo trata como propietario, permitiéndole ejecutar aquellos casos de uso específicos de su rol.

## 5 Actores

Los actores en esta etapa son:

- Administrador del Sistema: utiliza solamente la estación de trabajo, esto implica que no puede iniciar sesión en el sitio Web.
- Visitante: es cualquier usuario que se encuentra en la Web pero no inició sesión como usuario.
- Propietario: un usuario que inició sesión como propietario de un canal y no la cerró. Entre otras funcionalidades, creará videos y listas de reproducción.

La distinción entre Visitante y Propietario es para indicar qué Casos de Uso puede ejecutar cada uno.

## 6 Requerimientos Funcionales

Para esta iteración del proceso de desarrollo se han seleccionado para su implementación los siguientes casos de uso.

**Nota:** Se describen exclusivamente los que presentan una interacción de los usuarios desde la aplicación web. Es posible que a raíz de ellos sea necesario adaptar los casos de uso (o incluso agregar nuevos) de la Estación de Trabajo descritos en la tarea anterior. También es posible que se necesite definir nuevos casos de uso para soportar alguno de los Requerimientos Especiales. En cualquier caso, se debe mantener compatibilidad con las funcionalidades definidas en la tarea anterior.

### 6.1 Servidor Web

Caso de uso	<b>Alta de Usuario</b>
Actores	Visitante
Descripción	El caso de uso comienza cuando un Visitante quiere registrarse como Propietario. Para eso ingresa sus datos, como <i>nickname</i> , correo electrónico, nombre, apellido, <b>contraseña</b> , <b>confirmación de contraseña</b> , fecha de nacimiento e imagen (opcional). Adicionalmente, el Visitante podrá ingresar un nombre para su canal (opcional) y una descripción, elegir si es público o privado y seleccionar una categoría existente (opcional). En caso de que su <i>nickname</i> y correo electrónico no estén siendo usados por otro usuario, y en caso de que la contraseña y la confirmación de contraseña coincidan, el sistema da de alta al usuario. En caso contrario mostrará una advertencia al Visitante para que pueda reingresar sus datos o cancelar el registro.

Caso de uso	<b>Inicio de Sesión</b>
Actores	Visitante
Descripción	Este caso de uso permite a un Visitante del sitio iniciar sesión mediante el ingreso de su <i>nickname</i> o mail, y contraseña. El Sistema verifica que los datos sean válidos e inicia la sesión para el Propietario. En caso de que no sean válidos, se mostrará una advertencia al Visitante para que pueda reingresar sus datos o cancelar el inicio.

Caso de uso	<b>Cierre de Sesión</b>
Actores	Propietario
Descripción	Este caso de uso permite cerrar la sesión iniciada por un Propietario. Para ello el Propietario indica al sistema que desea cerrar la sesión.

Caso de Uso	<b>Consulta de Usuario</b>
Actores	Visitante, Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando un usuario desea consultar el perfil de un usuario. Para ello el sistema muestra la lista de todos los usuarios y el usuario selecciona uno. Luego, el sistema muestra los datos del usuario seleccionado (exceptuando su correo electrónico y contraseña) y su imagen asociada (si la tiene). Además, se muestra la información básica de su canal, una lista con todos sus videos públicos y sus listas de reproducción particulares públicas. También se muestran los nombres y

	<p><b>cantidad</b> de los usuarios que sigue y de los que lo siguen a él. Si el Visitante/Propietario selecciona un video o lista de reproducción, se muestra la información detallada, tal como se indica en los casos de uso <b>Consulta de Video</b> y <b>Consulta de Lista de Reproducción</b>, respectivamente.</p> <p>Si la consulta la realiza un Propietario, podrá seguir o dejar de seguir al usuario consultado como indican los casos de uso <b>Seguir a Usuario</b> y <b>Dejar de seguir a un Usuario</b>, respectivamente.</p> <p>Si la consulta la realiza un Propietario a sus propios datos, podrá realizar las modificaciones al mismo según indica el caso de uso <b>Modificar Datos de Usuario</b>.</p>
--	---

Caso de Uso	<b>Modificar Datos de Usuario</b>
Actores	Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando un Propietario desea modificar alguno de sus datos. Para ello el sistema muestra todos los datos del usuario (incluyendo su imagen, si la tiene) y su canal, permitiendo que edite todos sus datos excepto su <i>nickname</i> y correo electrónico, pudiendo además hacer público o privado el canal. En el caso de querer cambiar su contraseña, deberá también ingresar la confirmación de la nueva contraseña. El usuario también puede seleccionar un video o lista de reproducción de su canal y realizar su modificación, tal como indican los casos de uso <b>Modificar Datos de Video</b> y <b>Modificar Datos de Lista de Reproducción</b> , respectivamente. Cuando termina la edición, el sistema actualiza los datos del usuario.

Caso de Uso	<b>Alta de Video</b>
Actores	Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando un Propietario desea dar de alta un video en su canal. Para ello deberá ingresar el nombre del video, su duración, la URL asociada, una descripción, la fecha de publicación y opcionalmente, seleccionar una categoría de las existentes. Finalmente, el sistema da de alta el video como elemento privado.

Caso de uso	<b>Modificar Datos de Video</b>
Actores	Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando un Propietario desea modificar un video de su canal. En primer lugar, el sistema muestra la lista de videos del canal. El usuario elige uno y puede editar todos los datos del video, incluyendo su privacidad. Finalmente, el sistema actualiza los datos.

Caso de uso	<b>Consulta de Video</b>
Actores	Visitante, Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando un usuario desea consultar un video. En primer lugar, el sistema muestra la lista de videos públicos existentes. El usuario elige uno de ellos y el sistema muestra todos los datos del video, así como los comentarios del mismo (incluyendo autor y fecha del

	comentario) y cantidad de valoraciones de los usuarios (a cuántos les gusta y a cuántos no). En el caso de que el usuario sea un Propietario, el usuario también podrá ver la lista de sus videos privados, así como la lista de usuarios que valoraron sus videos (a quiénes les gusta y a quiénes no).
--	--

Caso de uso	<b>Comentar un Video</b>
Actores	Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando un Propietario desea comentar un video. En primer lugar, el sistema muestra la lista de todos los videos públicos existentes. El usuario selecciona uno de ellos y el sistema muestra los comentarios existentes. El usuario escribe un nuevo comentario, eventualmente como respuesta a otro, y el sistema lo agrega a los comentarios del video.

Caso de uso	<b>Valorar un Video</b>
Actores	Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando un Propietario desea valorar un video. En primer lugar, el sistema muestra la lista de todos los videos públicos existentes. El Propietario elige uno de ellos y el sistema muestra la cantidad de valoraciones de "Me gusta" y "No me gusta", así como su valoración anterior para este video, si es que ya lo valoró anteriormente. Finalmente, el usuario ingresa una valoración ("Me gusta" o "No me gusta") para ese video, pudiendo eventualmente cambiar su valoración anterior.

Caso de uso	<b>Seguir a un Usuario</b>
Actores	Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando un Propietario indica que desea comenzar a seguir a otro usuario. Para ello indica el usuario al que desea seguir y el sistema lo registra.

Caso de uso	<b>Dejar de Seguir a un Usuario</b>
Actores	Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando un Propietario indica que desea dejar de seguir a un usuario que estaba siguiendo. Para ello indica el usuario al que desea dejar de seguir y el sistema elimina la relación.

Caso de uso	<b>Crear Lista de Reproducción Particular</b>
Actores	Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando el Propietario desea crear una lista de reproducción particular. Para ello debe ingresar el nombre de la lista y definir si es una privada o pública. A continuación, el sistema da de alta la lista particular. En caso de que exista otra lista particular de este usuario con el mismo nombre, el sistema le permitirá cambiarlo o cancelar el caso de uso.

Caso de uso	<b>Modificar Lista de Reproducción Particular</b>
Actores	Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando un Propietario desea modificar los datos de una de sus listas de reproducción particulares. El sistema muestra las listas particulares del usuario, permitiéndole modificar su privacidad.

Caso de uso	<b>Agregar Video a Lista de Reproducción</b>
Actores	Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando un Propietario desea agregar un video a una de sus listas de reproducción particulares o por defecto. En primer lugar, el sistema lista los videos públicos existentes en el sistema, así como la lista de videos privados de dicho usuario. El usuario selecciona uno, indica a cuál de sus listas desea agregar el video y el sistema ingresa el video en la lista.

Caso de uso	<b>Quitar Video de Lista de Reproducción</b>
Actores	Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando un Propietario desea quitar un video de una de sus listas de reproducción particulares o por defecto. En primer lugar, el sistema muestra las listas de reproducción del usuario, para que seleccione una. A continuación, el sistema muestra los videos contenidos en esa lista. El usuario selecciona un video y el sistema lo quita de la lista.

Caso de uso	<b>Consulta de Lista de Reproducción</b>
Actores	Visitante, Propietario
Descripción	<p>El caso de uso comienza cuando un usuario quiere consultar la información de una lista de reproducción. En primer lugar, el sistema muestra las listas de reproducción particulares públicas existentes. El usuario selecciona una lista y el sistema devuelve los datos de la lista de reproducción: nombre, categorías y lista de videos en ella. En caso de seleccionar un video público, se puede ver su información como indica el caso de uso <b>Consulta de Video</b>.</p> <p>Si la consulta la realiza un Propietario, podrá consultar además sus listas de reproducción privadas, tanto las particulares como las por defecto, así como ver la información de sus videos privados.</p>

Caso de uso	<b>Consulta de Categoría</b>
Actores	Visitante, Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando un usuario desea consultar una categoría. En primer lugar, el sistema lista todas las categorías existentes y al elegir una se mostrará un listado (nombre y usuario propietario) de todos los videos públicos y listas de reproducción públicas que tenga dicha categoría.

Caso de uso	<b>Listar Categorías Existentes</b>
Actores	Visitante, Propietario
Descripción	El caso de uso comienza cuando un usuario desea consultar las categorías existentes. El sistema muestra el listado con los nombres de todas las categorías.

## 7 Requerimientos Especiales

### 7.1 Calidad del Producto

La definición y ejecución de planes de pruebas adecuados es clave en el desarrollo de un sistema de alta calidad. En este sentido, al igual que lo solicitado en la iteración anterior, se requerirá el mantenimiento y desarrollo de pruebas automáticas para el componente Servidor Central. Estas pruebas deberán ser automatizadas utilizando JUnit [8] y la evaluación del cubrimiento de las mismas deberá realizarse con EcEmma [9]. Se requiere como mínimo que el cubrimiento de sentencias alcance el 80% del código que corresponde a la capa lógica. Cabe aclarar que solamente interesa la realización de pruebas sobre el componente Servidor Central, es decir, no es la intención que se realicen pruebas automáticas de interfaz de usuario ni sobre el componente Servidor Web.

La calidad no depende exclusivamente de la ausencia de errores en el código, sino de otros factores, por ejemplo la calidad del código generado. Cada organización suele definir buenas prácticas y exigir estándares de codificación que permiten, entre otras cosas, obtener un código más legible que facilite la realización de pruebas y el mantenimiento del código. En esta tarea se integrarán diversas herramientas de calidad del software como plugin de Eclipse, en particular las herramientas PMD [10] y CheckStyle [11] que permiten realizar un análisis estático del código (sin ejecutarlo) para identificar diversos problemas y comprobar el cumplimiento de buenas prácticas. En ambos casos se deberá modificar el código para que no aparezcan errores en ninguna de las siguientes categorías de evaluación. Se deberá usar la configuración básica, sin modificar, e incluir los chequeos que sean necesarios si no se encuentran habilitados.

PMD	CheckStyle
AbstractClassWithoutAbstractMethod LooseCoupling PackageCase ShortVariable UnusedPrivateField	AvoidStarImport EmptyCatchBlock GenericWhitespace IllegalCatch LeftCurly MemberName MethodName MethodParamPad UnnecessaryParentheses UnusedImports VisibilityModifier WhitespaceAfter

### 7.2 Diseño del Sitio

A los efectos de orientar el desarrollo de la interfaz web, se exponen a continuación algunos lineamientos básicos, los cuales se recomienda seguir. No obstante, el nivel de soporte de ciertos aspectos, por ejemplo la visualización de los comentarios, imágenes de usuario y reproductor de videos, dependerá de la cobertura de requerimientos no mínimos, los cuales están descritos detalladamente en las siguientes secciones.

La Figura 2 presenta un marco general que se puede repetir en todas las páginas del sitio web, permitiendo así el acceso rápido a ciertas funcionalidades. El esquema presenta un marco fijo en el cabezal que estará presente en todas las páginas. Este marco presenta un link para iniciar sesión (caso de uso Inicio de Sesión) con un formulario, otro para permitir el registro de un nuevo usuario ejecutando el caso de uso Alta de Usuario y el campo de búsqueda de videos, listas y canales (Requerimiento Especial 7.3). En caso de que el usuario tenga una sesión iniciada, se muestra en el borde superior derecho el nombre del usuario autenticado, un link a la página del usuario que permita ejecutar el caso de uso de Consulta de Usuario y un link/botón para cerrar la sesión (caso de uso Cierre de Sesión). Además, el marco permite mostrar las categorías definidas (caso de uso Listar Categorías Existentes) y seleccionando una de ellas, mostrar todos los videos y listas que tengan dicha categoría (caso de uso Consulta de Categoría).

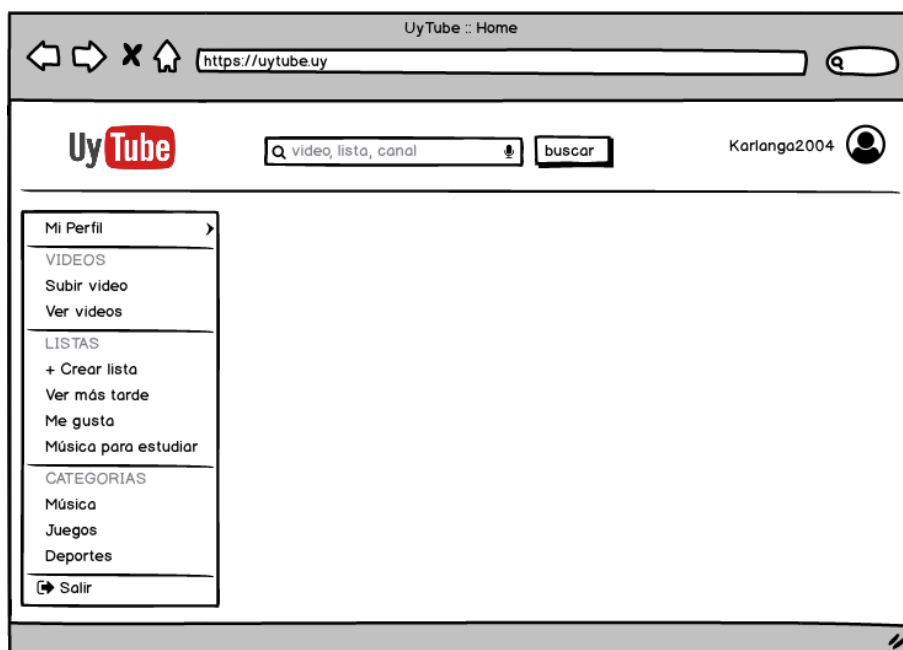


Figura 2: Diseño general del sitio web de UyTube

Dado que los casos de uso están relacionados, también lo estarán las páginas web que dan soporte a los mismos. A modo de ejemplo, partiendo de la lista de videos, listas y canales accedidos a través del campo de búsqueda, se puede seleccionar un elemento y acceder al resultado de los casos de uso Consulta de Video, Consulta de Lista de Reproducción y Consulta de Usuario, según el tipo del elemento seleccionado. Estos casos de uso serán realizados en la parte central del sitio, manteniendo el marco general, tal como se muestra en la Figura 3 (Consulta de Video), Figura 4 (Consulta de Lista de Reproducción) y Figura 9 (Consulta de Usuario).

También se puede destinar una página a realizar más de un caso de uso. Por ejemplo:

- como parte del menú principal (Figura 2, si el usuario se encuentra con una sesión iniciada, es posible darle la opción de realizar directamente los casos de uso Alta de Video y Crear Lista de Reproducción Particular;
- en la página que muestre la información de un video (Figura 3), podría haber una sección para realizar el caso de uso Comentar un Video (Figura 5), y links o botones para realizar los casos de uso Valorar un Video y Agregar Video a Lista de Reproducción;



- en la página que muestre la información de un usuario (Figura 9), podrían haber links/botones que permitan realizar los casos de uso Modificar Datos de Usuario, Alta de Video, Modificar Datos de Video, Seguir a un Usuario y Dejar de Seguir a un Usuario;
- en la página que muestre la información de una lista de reproducción (Figura 4) se podría agregar un link/botón para realizar el caso de uso Modificar Lista de Reproducción Particular y Quitar Video de Lista de Reproducción.

En cualquier caso, es importante destacar que los casos de uso deben ser adaptados al tipo de interacción que se desee. Por ejemplo, para consultar la información de un video (caso de uso Consulta de Video), no es necesario primero listar todos los videos existentes, sino seleccionar alguno de los que se acceden a través de consultas como las de listas de reproducción o usuarios existentes.



Figura 3: Consulta de video con reproducción del mismo

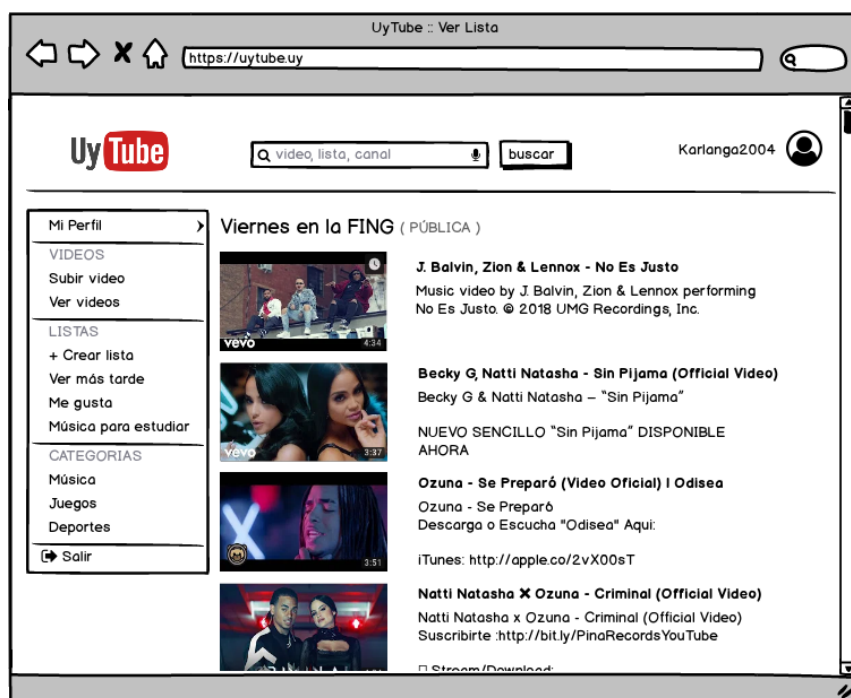


Figura 4: Consulta de lista de reproducción

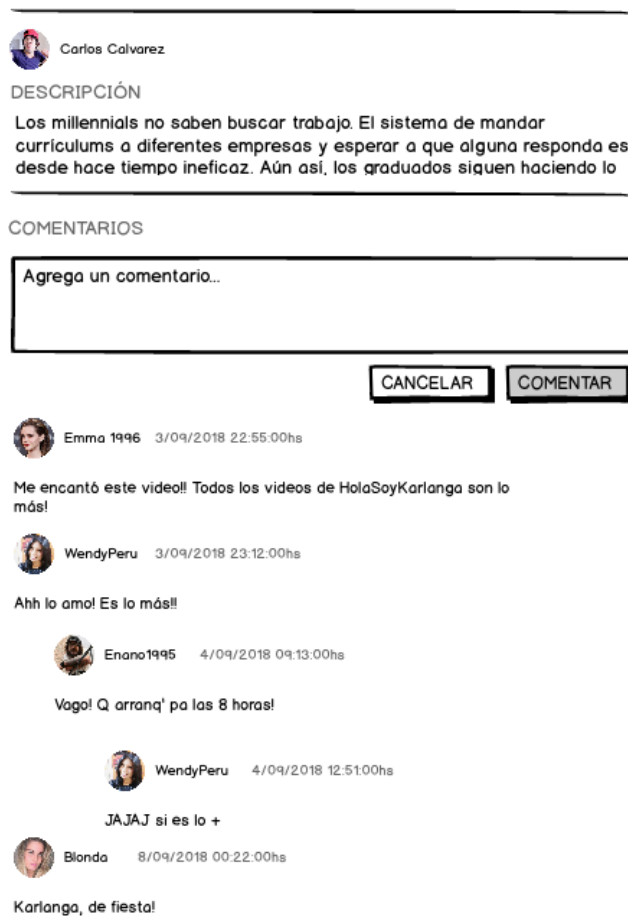


Figura 5: Comentarios

### 7.3 Búsqueda de Videos, Listas y Canales

Debido a la gran cantidad de videos que existe en la plataforma y al número de consultas que se pueden realizar, el sistema debe permitir organizar la información y habilitar el filtrado de los resultados para mejorar la respuesta a sus usuarios.

Particularmente, se pide que haya un cuadro de texto (Figura 6) en el cual el usuario pueda buscar y filtrar información a partir del contenido del cuadro. Serán listados los videos, listas y canales públicos cuyo nombre o descripción contengan el contenido del cuadro de texto (o todos si no se indica nada). El cuadro deberá estar disponible en todo momento en las páginas del Sitio Web (en el cabezal), tal como indica la Figura 2.

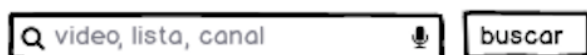


Figura 6: Buscar video, lista o canal

Al ejecutar la búsqueda se irá a una página especial que muestra los contenidos que cumplen con los criterios de búsqueda. La página de resultados tendrá opciones para filtrar y ordenar los resultados. Un esquema posible de la página de resultados se sugiere en la Figura 7, mostrando las opciones para realizar el orden solicitado.

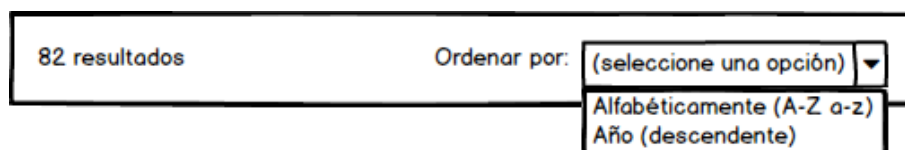


Figura 7: Página de resultados de búsqueda con opciones de orden

Las opciones de filtrado y ordenamiento serán las siguientes:

- Filtrado por video, lista de reproducción o canal (no se muestra en la Figura 7)
- Ordenar alfabéticamente (en forma ascendente)
- Ordenar por fecha de publicación (en forma descendente, para las listas y canales se considera la fecha del video más reciente)

### 7.4 Imagen de Usuario

La presencia de contenido multimedia es imprescindible para promocionar un canal. Tal como se indica en la Tarea 1 [2], los elementos que se almacenan en el Servidor Central serán mostrados a los usuarios finales. Por este motivo se implementó la posibilidad de añadir imágenes para cada usuario, quienes deben tener un logo de tamaño 100x100 píxeles como imagen principal que se mostrará en sus perfiles. Un ejemplo de imagen de un proponente se ve en la Figura 8.

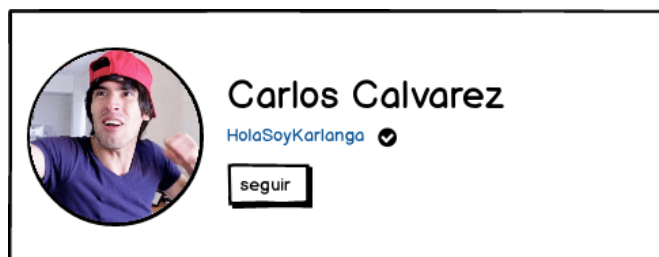


Figura 8: Ejemplo de imagen asociada a un usuario

## 7.5 Reproducción de videos

La posibilidad de mirar online los videos registrados por en la plataforma es fundamental para UyTube. Para esto, es necesario embeber un reproductor básico en las páginas en donde se muestre la información detallada de un video, aspecto que puede ser resuelto utilizando el elemento HTML `<iframe>` [13], tal como se muestra en la Figura 3. Particularmente es posible resolver de manera bastante directa la inclusión de videos de YouTube que serán los utilizados como casos de prueba.

## 7.6 Utilización de Pestañas

Debido a la cantidad de información que es posible desplegar en una sola página web, es necesario estructurar la información, por ejemplo en base al uso de pestañas, tal como se muestra en la Figura 9. Particularmente, será necesario que, al visualizar la información del canal de un usuario, se utilicen pestañas podrán mostrar, por un lado, la información básica del perfil del usuario y, por otro, los videos y listas de reproducción que tiene, además de los usuarios que sigue y lo siguen. Su implementación deberá hacerse utilizando CSS, JavaScript, jQuery, o cualquier combinación de estos, pudiéndose utilizar componentes de terceras partes como [12].

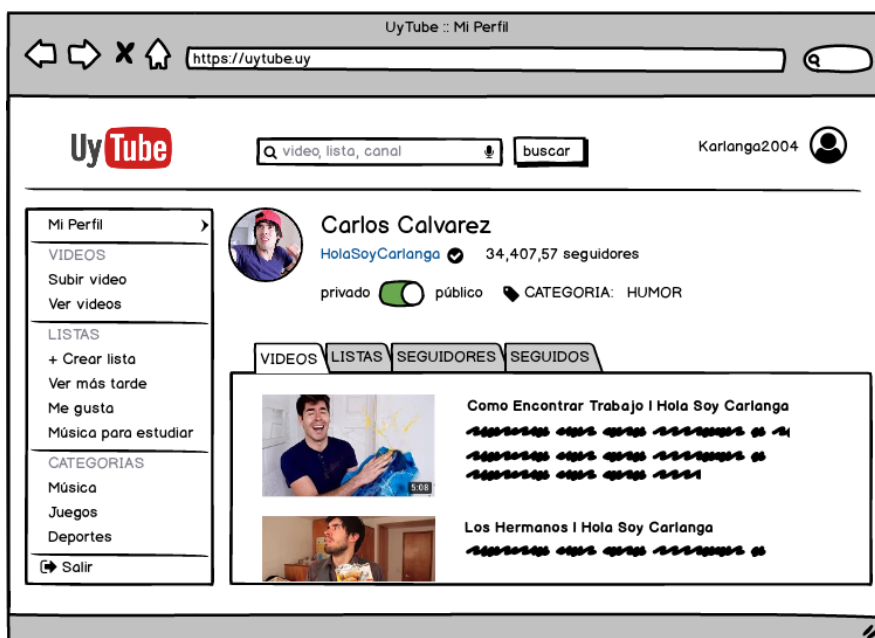


Figura 9: Ejemplo de pestañas para ver la información del usuario

## 8 Se Pide

- Documentación: Análisis y diseño de los aspectos más relevantes de la realidad
- Gestión: Planificación del trabajo grupal y registro de horas de actividad de cada integrante del grupo
- Desarrollo:
  - Desarrollo de una interfaz gráfica de usuario Web utilizando JSP [6] y Servlets [7] para el servidor central.
  - Desarrollo en Java de la lógica del Servidor Central que deba agregarse para cumplir con los nuevos casos de uso Web
  - Modificación de la Estación de Trabajo para contemplar los cambios pedidos
  - Desarrollo de los Requerimientos Especiales.

En la sección Laboratorio link "Calendario de entregas y evaluaciones" del sitio EVA del curso se encuentra la indicación de entregas intermedias, final y sus fechas asociadas, así como los requerimientos mínimos y no mínimos para su aprobación.

## 9 Referencias

[1]	Estándar de Entregas <a href="https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=315">https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=315</a>
[2]	Descripción General del Proyecto <a href="https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=315">https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=315</a>
[3]	Mozilla Firefox <a href="http://www.mozilla.com/es-AR/">http://www.mozilla.com/es-AR/</a>
[4]	Apache Tomcat <a href="http://tomcat.apache.org/">http://tomcat.apache.org/</a>
[5]	JAR File Specification <a href="http://docs.oracle.com/javase/6/docs/technotes/guides/jar/jar.html">http://docs.oracle.com/javase/6/docs/technotes/guides/jar/jar.html</a>
[6]	Java Server Pages Technology <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/jsp/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/jsp/index.html</a>
[7]	Java Servlet Technology <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/servlet/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/servlet/index.html</a>
[8]	JUnit Testing Framework <a href="http://www.junit.org/">http://www.junit.org/</a>
[9]	EclEmma <a href="http://www.eclemma.org/">http://www.eclemma.org/</a>
[10]	PMD <a href="http://pmd.sourceforge.net/eclipse/">http://pmd.sourceforge.net/eclipse/</a>
[11]	Checkstyle <a href="http://eclipse-cs.sourceforge.net/">http://eclipse-cs.sourceforge.net/</a>
[12]	Creating Tabs with HTML, CSS & jQuery <a href="http://inspirationalpixels.com/tutorials/creating-tabs-with-html-css-and-jquery">http://inspirationalpixels.com/tutorials/creating-tabs-with-html-css-and-jquery</a>
[13]	iFrame <a href="https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML/Elemento/iframe">https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML/Elemento/iframe</a>