

FICAeTV: Plataforma multimedia universitaria

Jaime Bustos¹, Andrés García¹, Armin Lüer¹,

Daphne Bormann¹, Bárbara Venegas¹, Francisco Vidal¹

¹Laboratorio de Ingeniería Aplicada,
Universidad de La Frontera, Fco Salazar 01145 Casilla 54-D, Temuco, Chile
jbustos@ufro.cl, ficaetv@ufromail.cl

Resumen. En general en las universidades se desarrollan actividades de extensión y vinculación académica como charlas, seminarios, clases magistrales, cátedras, etc., que comúnmente son desaprovechadas por la sobrecarga de trabajo, o por la falta de difusión.

En respuesta a esto se gesta la idea de FICAeTV, un canal de televisión online, como una iniciativa impulsada desde el Laboratorio de Ingeniería Aplicada del Departamento de Ingeniería de Sistemas, cuyo fin es la documentación y respaldo de actividades concernientes al quehacer de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración de la Universidad de La Frontera, y que resultan de interés para el alumnado y la Universidad.

El objetivo de este trabajo es detallar y analizar los resultados de la implementación de este canal online, financiado a través de un Proyecto estudiantil FDI, y contando con el aporte no pecuniario de estudiantes y académicos. Para esto, se discuten aspectos técnicos, como el uso de herramientas de informática y procesamiento de videos, además de tocar la temática del modelo de gestión característico y distintivo de este proyecto. Finalmente se comenta el impacto a corto plazo que ha significado disponer de esta plataforma para la comunidad universitaria.

1. Introducción

Dentro de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración de la Universidad de La Frontera, se realizan gran cantidad de actividades de extensión, que conciernen a temáticas multidisciplinarias, tanto de investigación como culturales, clases magistrales, actividades deportivas y de recreación, y cuya única difusión se traducía al uso de herramientas de intranet basadas en correos institucionales, sumado a la publicidad que ofrece la página de la Facultad¹. El uso de estas tecnologías es ya de conocimiento común en el ámbito universitario. Esto habitualmente ha resultado en bajas asistencias a los eventos, ya sea por desinformación de los posibles asistentes (estudiantes y académicos) o por sobrecarga de trabajo académico.

En este sentido, la posibilidad de manejar un registro y respaldo no perecedero de esta información se presenta como una alternativa atractiva y novedosa para solucionar esta problemática.

De aquí nace la idea de desarrollar una plataforma de grabación de material, edición computacional y almacenamiento en un repositorio Web (servidor).

Por otro lado, vemos el cómo las TIC's "invaden el mundo" facilitando el accionar en muchos sectores, donde el educativo, y en especial el universitario, no es la excepción. Es así como muchas universidades en todo el mundo han dado cuenta de esta realidad que acontece y han implementado herramientas de vanguardia con el objetivo de mejorar y adaptar sus estrategias de enseñanza a las nuevas generaciones. Un ejemplo de la respuesta del sector a esta tendencia son las Universidades de Harvard, Berkeley, MIT, Princeton, Georgia Tech, entre otras [4], quienes en distintos niveles han implementado sistemas informáticos de alta

¹ <http://fica.ufro.cl/web/>

disponibilidad para difundir información académica (plataformas basadas en VideoStreaming para clases y repositorios de Trabajos de tesis).

Aludiendo a esto, se ha desarrollado un proyecto estudiantil: FICAeTV, apuntando a la creación de un canal de televisión por internet. Este proyecto planteó cuatro grandes desafíos tecnológicos y de carácter organizacional:

- a) Capturar el material original (videos), usando las tecnologías de grabación disponibles.
- b) Editar y producir videos en alta calidad (clips, videos editados) usando herramientas de hardware y software *open-source*.
- c) Implementar una plataforma de tecnológica para la visualización del material a través de la web, considerando las restricciones de ancho de banda del campus y su conexión al exterior.
- d) Desarrollar y capacitar a los alumnos ayudantes en aspectos técnicos del proyecto, como en habilidades de “tutoría del talento” humano, en especial atención al modelo de gestión predominante.

Buscando antecedentes de iniciativas similares encontramos canales como los de las instituciones mencionadas anteriormente, y últimamente los canales de televisión abierta que han instalado versiones internet. En el ámbito local aparece el desarrollado en la Universidad de Católica de Temuco [3], el cual se encuentra actualmente en aparente desuso. Esto nos hizo plantearnos un escenario parecido, aumentando aún más la relevancia de analizar y garantizar la sustentabilidad al proyecto.

Se postula que la existencia de este “repositorio audiovisual” permitirá avanzar hacia un uso efectivo y eficiente de la “producción académica” que se suscita en la Universidad de La Frontera, permitiendo el acceso a ella en cualquier momento, sin la necesidad de asistir al evento en cuestión, dejando abierta la posibilidad de que en otros lugares se acceda a estos recursos, como es el caso de otras universidades nacionales y extranjeras, alumnos de otras casas de estudio, familiares de estudiantes, entre otros. Esto va a la par con el cambio generacional que supone el uso de nuevas tecnologías de información y comunicación, y como ha cambiado la

forma de ver el mundo desde la aparición del VideoStreaming masivamente gracias a Youtube.[1]

Puesto que no sólo se trata de filmar videos de actividades y subirlos a una plataforma libre (considerando que aún en ese caso existen restricciones técnicas de duración de los videos o la necesidad de establecer acuerdos comerciales con la plataforma), sino que apunta a montar equipos de trabajo integrados principalmente por estudiantes, que abordarán los tres problemas planteados desde el punto de vista tecnológico y organizacional: recopilación-captura de información, preparación-edición de material y la publicación-difusión de material audiovisual, transformándose en un desafío organizativo no trivial.

Este trabajo detalla los aspectos organizativos y tecnológicos que se abordaron para implementar FICAeTV. En las secciones siguientes se describen estos retos, cómo se financió el proyecto y la estructura que se implementó para la realización de este proyecto.

2. Puesta en marcha

FICAeTV se generó gracias a la iniciativa del Laboratorio de Ingeniería Aplicada del Departamento de Ingeniería en Sistemas con el respaldo de Fondo de Desarrollo Institucional FDI.

Tal como se ha señalado, el equipo de proyecto cuenta con el financiamiento parcial provisto por el proyecto FDI FICAeTV, ascendente a \$3,93 millones (aproximadamente US\$7.000), además del apoyo permanente del Decanato de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración, a través de su Oficina de Comunicaciones, y del Laboratorio de Ingeniería Aplicada del Departamento de Ingeniería de Sistemas en cuanto a infraestructura de comunicaciones y soporte en TICs. Ambas entidades hacen un significativo aporte en pecuniario, tanto en el uso de sus instalaciones y equipos como en el apoyo del personal que ejercen su función en estos (periodista, ayudantes de investigación, académicos asociados) con parte de su jornada de trabajo destinada a las actividades de FICAeTV. Ciertamente este proyecto no podría ejecutarse sin su apoyo.

Otro punto a tomar en cuenta es el trabajo voluntario de los estudiantes que, sin más motivaciones que las energías y disposición a contribuir en el fomento de las

actividades universitarias, constituyen un modelo de gestión basado en las convicciones personales y el espíritu de aportar al fortalecimiento y desarrollo de la Facultad.

La ejecución de las tareas es segmentada según grupos de trabajo, los que están enfocados en las áreas de captura, edición y publicación de material, donde se han establecido mecanismos y protocolo de acción.

2.1. Ejecución de Tareas

Para solucionar este problema, se ha creado una estructura de trabajo donde se contempla la colaboración de una amplia gama de personas y futuros profesionales, por lo que se precisa hacer una distribución de tareas adecuada para estos perfiles y potenciar de forma óptima las características de cada uno de ellos.

La asignación de trabajo contempla la identificación de los distintos procesos que supone la ejecución de este proyecto. Esta segmentación se representa en la figura 1.

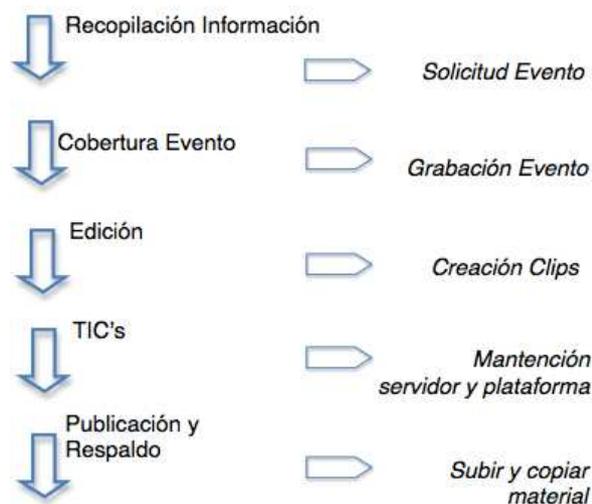


Fig 1. Diagrama de Tareas.

Cada parte de este diagrama de tareas se explicita a continuación.

Recopilación de información y cobertura de evento.

En primera instancia, al ser recibida la solicitud de cobertura para un evento nuevo (por email, teléfono o

contacto personal directo), es la periodista a cargo quien recopila los antecedentes del evento y decide si es de carácter relevante para las temáticas de la Facultad.

Si esto ocurre, se informa al equipo completo para verificar disponibilidad horaria de los ayudantes y sincronizarlos para el efectivo cumplimiento de las labores de grabación a realizar. En este sentido, es posible destacar que los integrantes a cargo de esta función deben entrenar competencias del área de las comunicaciones, cuya naturaleza no siempre corresponde con sus estudios de pregrado.

Edición

Posterior a esta etapa se genera un equipo de trabajo que esté capacitado para hacerse cargo de descargar el material audiovisual, la edición de videos (cuando estos lo requieren), creando clips y poniéndolos a disposición del equipo de publicación. Los videos originales habitualmente provienen en formato Mpg-2, con un requerimiento relativamente alto de espacio y capacidad de procesador (aproximadamente 2 Gb por cada hora de grabación). Este equipo hace uso de herramientas de software y hardware de alta capacidad, como aplicaciones para editar material audiovisual y servidores para almacenar el material creado. Las comunicaciones internas se basan en email además de un registro maestro de actividad realizada y en espera de procesamiento.

En este equipo es relevante la existencia de retroalimentación vertical, ya que se cuenta con capital humano con mayor conocimiento que participa en capacitaciones como soporte para la parte del equipo cuyos conocimientos aun no alcanzan un nivel superior.

Publicación y respaldo

El equipo de publicación es el encargado de respaldar el material de forma sistemática, bajo estrictas medidas de protocolo sostenidas sobre una base de datos donde se guarda registro de los videos publicados. Asimismo se publica el material necesario, utilizando el repositorio digital FICAeTV (<http://ficaetv.ufro.cl>), proceso que también está documentado. Esto último es de vital consideración para la continuidad del proyecto pues representa una ayuda al registro de los procedimientos que se ejecutan para la realización de las diferentes tareas. En esta área, es fundamental el trabajo en un

servidor centralizado debido a que el tamaño de los archivos de video (en bruto y procesados) dificulta su comunicación como archivos adjuntos en correos.

2.2. Equipos de Trabajo

Para la fluidez de los procesos se establecen medios de interacción; principalmente correos electrónicos, y redes con quienes realizan u organizan los eventos de interés.

La clave para el funcionamiento del capital humano que da vida a esta iniciativa son las reuniones de trabajo en las que se comparten impresiones y experiencias de cada grupo, con el fin de potenciar al máximo el trabajo de los grupos de acción y fomentar la óptima cohesión del equipo.

El staff de FICAeTV actualmente está formado por 20 estudiantes de diferentes niveles y carreras de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración, los que componen subgrupos para cubrir las problemáticas atingentes al proyecto, explicitadas en la figura 2 y detalladas a continuación.



Fig 2. Principales problemáticas.

TIC's

Reúne a los encargados del soporte tecnológico de la plataforma y soluciona futuros requerimientos en el área. Su principal tarea corresponde al mantenimiento del gestor de contenidos que alberga los clips y su

respectivo servidor, así como apoyar las decisiones de adquisiciones de equipos y accesorios tecnológicos.

Gestión

Para una organización sistemática de todas las áreas de trabajo se cuenta con equipo encargado de gestionarlas, poniendo énfasis en la eficacia del trabajo, la capacitación de las personas y la obtención de los objetivos del proyecto a través de las sumas de logros personales y de los equipos de trabajo.

También le compete ayudar en tareas administrativas (gestionar solicitudes, preparar actas, capacitación, etc.)

Adquisiciones

Está área contempla a los encargados de responder a los requerimientos de materiales y equipos necesarios. Para esto se establecen mecanismos de cotización, criterios de elección y la recepción de órdenes de insumos.

Logística

Con la misión de apoyar las labores de terreno, preparación de equipos, traslado y a asignar personas a las grabaciones, sincronizándolas para su correcto funcionamiento. Esto se hace especialmente dificultoso considerando que la carga horaria de cada integrante de FICAeTV es distinta.

Producción

Esta sección existe con el objetivo de descargar la cámara y editar clips. Realizando descarga de material y publicación al menos 2 días por semana. A la vez, encargados de subir los videos a la plataforma, generar los respaldos en DVD y enviar copias a las personas que sea necesario.

Del mismo modo, existen encargados de cubrir los eventos a ser grabados, donde es clave el compromiso horario que los estudiantes han designado para tener horarios en los que no se necesite siquiera la sincronización de los equipos.

2.3 Plataforma tecnológica.

En el desarrollo del proyecto, se instaló un servidor L.A.M.P (Linux, Apache, MySQL, PHP), el cual se encuentra físicamente en las instalaciones del

laboratorio de Ingeniería Aplicada de la Universidad de La Frontera. En él se ha implementado la plataforma open-source Clipbucket [2], que posee un entorno similar al de la conocida página YouTube.

Posterior a la implementación de la plataforma, se da comienzo al proceso de protocolización de procedimientos. Se generó una serie de documentos, en los cuales se explican los protocolos a seguir en los diferentes procesos desde la captura de información hasta la publicación.

Para explicar brevemente: en un computador se almacenan los archivos vírgenes, según protocolo, y se informan en el “Listado Maestro”. Posteriormente se determina el estado del material, se realizan los procesos pertinentes y por último se publica en FICAeTV.

En modalidad adicional, damos la oportunidad a académicos interesados en utilizar la plataforma, que formalicen requerimientos y puedan publicar material pre existente (Dpto. de Matemática y Estadística – Tutoriales de programas o bien apoyamos la captura de material producido en las aulas en actividades curriculares normales (Dpto. de Ingeniería de Sistemas – Charlas de Logística, Gestión Comercial, etc.).

Cabe destacar que el equipo cuenta con una cámara digital Sony HDR SR12 de alta definición, equipos de audio (mezcladora, amplificador) y accesorios (trípode, micrófonos, iluminación) necesarios para proveer las condiciones necesarias para una recopilación adecuada (en calidad) de la información de videos.

2.4 Generalidades del modelo de Gestión.

El éxito del proyecto no sólo se debe a la aplicación eficiente de las tecnologías disponibles, ni tampoco al diagnóstico que pudiéramos hacer de las necesidades del estudiantado y cuerpo académico como universo institucional. El éxito también se debe a una particular situación en la que se cuenta con alumnos altamente motivados, con capacidades innovativas asombrosas y un gran compromiso por los retos que asumen.

Todo esto se enmarca en la metodología de trabajo del Laboratorio de Ingeniería Aplicada que ha conducido a estudiantes de 3° - 4° año de Ingenierías a desarrollar capacidades que los llevan a presentar e implementar trabajos de grado académico similares a los de un alumno de postgrado.

Estos alumnos son escogidos en base a ciertos factores que detectamos como comunes en:

1. Desempeño académico
2. Motivaciones personales
3. Responsabilidad y compromiso con objetivos fijados.
4. Capacidades sociales.

Si bien los primeros tres factores son habitualmente mencionados en la literatura especializada como elementos necesarios en ambientes de alto desempeño a nivel individual, una de las condiciones más importantes para participar en el proyecto son las capacidades sociales, ya que aprender a trabajar en ambientes multidisciplinarios es un factor clave del éxito en el trabajo en equipos. Aquí son fundamentales los principios como el respeto mutuo, la compartición de información, y la solidaridad entre miembros (capacitación vertical y horizontal). Para fomentarlos, en el laboratorio se incentiva la interacción tanto laboral como social, en ambientes lúdicos.

Por otro lado, aludiendo al perfil del alumno titulado de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración según la misión de ésta [5], es de un estudiante destacado por la excelencia, integridad, capacidad crítica, compromiso social y capacidad de emprendimiento, fomentando además la implementación de tecnologías de vanguardia que ayuden en la solución de problemas en el ámbito y quehacer regional y nacional. Con esto, nos queda absolutamente claro que es un deber de la institución el fomentar iniciativas que promuevan el desarrollo de profesionales con estas características, y en ese sentido el Laboratorio de Ingeniería Aplicada se ve como uno de los esfuerzos atinentes a tal problemática, y más específicamente FICAeTV, con su modelo de Gestión.

Por último, se debe destacar que cada uno de los mencionados aspectos característicos en los individuos elegibles para participar en proyectos de esta índole, por si solos no aseguran el éxito profesional. Se requiere de una combinación de ellos para asegurar el correcto desempeño en un ambiente multidisciplinario y de integración con el medio. Tal situación es mostrada en la fig. 3.

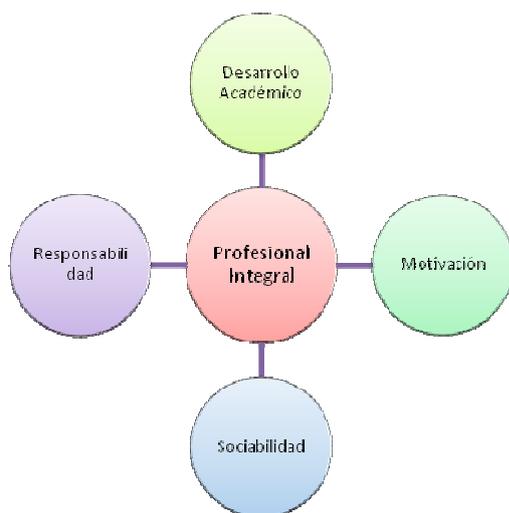


Fig 3. Componentes del profesional de excelencia.

2.5 Estadísticas de Uso.

De acuerdo a la información recopilada en septiembre de 2009, gracias al software AWStats (disponible en [6]), se muestran en la Tabla 1 algunas características del uso del servicio. En este periodo se subieron al servidor alrededor de 100 horas de videos de actividades, originalmente en formato WMV (approx 400 Mb por hora de video). Como es esperable para contenidos multimedia online, el tráfico total generado en la red es alto, pero no es un problema para la infraestructura actual, debido a que en el periodo analizado FICA-eTV sólo se encontraba disponible para su uso al interior de la red de la Universidad de La Frontera, además de que los contenidos son transmitidos según los requerimientos de los usuarios, lo que evita una congestión permanente a las comunicaciones.

Por otra parte, todas las medidas de interés presentan una alta variabilidad, debido principalmente a que el periodo estudiado es inmediatamente posterior al lanzamiento oficial del canal.

Estadística	Visitas	Páginas	Solicitudes	Tráfico (GB)
Total	198	5675	29233	92,53
Media	6,60	189,17	974,43	3,08
Mínimo	0	0	0	0
Máximo	17	1072	4674	22,36
Desv. Est	5,16	228,65	1112,47	5,01

Tabla 1: Estadísticas de uso de <http://ficaetv.ufro.cl> para septiembre de 2009.

Debe mencionarse que el tráfico generado se debe a dos causas bien definidas: la subida de los videos al servidor, y la descarga de estos por parte de los usuarios. Se espera que en el futuro la segunda causa sea la preponderante, debido a la estabilización de la biblioteca de contenidos presentes.

Respecto al nivel de utilización del hardware del servidor, se han ocupado 11,2 GB en el disco duro, el uso del procesador está concentrado casi completamente cuando se suben y comprimen los videos. El uso de la memoria RAM está casi completamente dedicado a mantener una caché de archivos accedidos frecuentemente para ser entregados rápidamente a los usuarios.

Trabajo Futuro

En la actualidad estamos abordando la transmisión de video streaming desde un servidor externo a la Universidad de La Frontera, visible desde toda la red internet. Adicionalmente estamos refinando el modelo de gestión para asegurar la sustentabilidad y operación eficiente del Canal.

4. Conclusiones

A través del trabajo anteriormente expuesto, podemos concluir:

La implementación de una plataforma web para la publicación de material audiovisual no es costosa y mucho menos complicada, puesto que con pocos recursos se ha podido implementar tal plataforma en su totalidad.

Haciendo referencia a las estadísticas de uso del sitio FICAeTV, podemos ver que la iniciativa ha tenido bastante aceptación y utilización por parte de público interno (deberemos recordar que la plataforma actualmente posee sólo acceso interno UFRO).

La gestión de recursos humanos, representa una problemática muy relevante en el desarrollo de los objetivos del proyecto, dado el modelo de gestión implementado en el Laboratorio de Ingeniería Aplicada y es así como se pueden establecer vínculos interesantes entre el desarrollo del alumnos integral propuesto por la universidad, los objetivos del Laboratorio y más específicamente del proyecto.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Fondo FDI estudiantil, particularmente a los encargados en la UFRO y al Decanato de la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración por su permanente apoyo.

Referencias

- [1] L.Gannes: YouTube Changes Everything: The Online Video Revolution. En *Television Goes Digital*, D. Gerbarg (Ed.), New York, pp. 147-155 (2009).
- [2] Clipbucket. “Free Video Sharing Script. Youtube clone”. Visitado el 10 de agosto de 2009.
- [3] Ziem, Marcelo. (2005). “Canal de Televisión a través de IP”. Tesis para optar al título de Ingeniero de Ejecución en Informática, UCT.
- [4] <http://academicearth.org/subjects/> “Academic Earth” visitado el 23 de septiembre de 2009.
- [5] Misión y Visión Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración. Universidad de La Frontera (2009). “http://fica.ufro.cl/web/index.php?option=com_content&task=view&id=224&Itemid=91/”. Visitada el 17 de noviembre de 2009.
- [6] AWStats. (2009). “AWStats – Free log file analyzer for advanced statistics (GNU GPL)”. Disponible en <http://awstats.sourceforge.net/>. Visitada el 4 de octubre de 2009.