****

**UNIVERSIDAD DE OVIEDO**

**ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE GIJÓN**

**INGENIERO DE TELECOMUNICACIÓN**

|  |
| --- |
| **INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMATÍCA** |

|  |  |
| --- | --- |
| **PROYECTO FIN DE CARRERA Nº** | **3133481** |

|  |
| --- |
| **GRABACION Y REPRODUCCION DE AUDIO-VIDEO EN UN PUESTO MULTIPANTALLA** |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOCUMENTO Nº 1** |  |

|  |
| --- |
| **MEMORIA** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | **YÚSEF HABIB FERNÁNDEZ**  **OCTUBRE 2014**  **TUTOR: CLAUDIO DE LA RIVA**  **COTUTOR: MARCELINO AGUINAGA** | |
|  |  |  | |
|  |

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 4

2. ALCANCE Y OBJETIVOS 5

2.1 Alcance del proyecto 5

2.2 Objetivos 5

3. DESCRIPCIÓN DE LA TORRE DE CONTROL 7

**IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proyecto** | Grabación y reproducción de audio-video en un puesto multipantalla |
| **Nº proyecto** | 3133481 |
| **Autor** | Yúsef Habib Fernández |
| **Tutor** | Claudio de la Riva Álvarez |
| **Cotutor** | Marcelino Aguinaga Izquierdo |
| **Documento** | Memoria |
| **Fecha** | Octubre 2014 |

# INTRODUCCIÓN

Este proyecto se enmarca dentro del programa … SESAR (Single European Sky ATM Research), …

Este proyecto, propuesto por la Cátedra Indra de la Universidad de Oviedo, busca desarrollar una herramienta software que permita la grabación y posterior reproducción del audio y el video del puesto multi-pantalla tradicionalmente empleado por los controladores aéreos para la gestión tanto del espacio aéreo como del aeropuerto asociado. Esta herramienta es desarrollada con el fin de generar una serie de archivos de video de las sesiones de los controladores, para su posterior visualización con motivos instructivos, correctivos, o inclusive judiciales.

La herramienta será implementada a través de una serie de scripts para bash1, las cuales cumplen los requisitos del cliente, en este caso Indra Software Labs. Estos scripts harán uso de herramientas software liberadas bajo licencia GNU Lesser General Public License, por lo que se garantiza la libertad para modificar y compartir el software cubierto por ella, asegurando la libertad de este software para todos los usuarios, ya sean individuos o empresas.

En este proyecto se presenta un prototipo que satisface las necesidades iniciales propuestas, pero que posteriormente será optimizado por Indra para cumplir las especificaciones características de cada puesto de control y las necesidades de la torre de control.

El resto del presente documento poseerá la estructura mostrada a continuación:

1. En el apartado 2 se describen los objetivos de este proyecto junto la descripción del mismo.
2. En el apartado 3 se realiza un análisis de las tareas llevadas a cabo en las torres de control por los controladores aéreos, la situación actual y las ventajas que ofrece el software propuesto aquí.
3. En el apartado 4 se analizan las circunstancias que han originado la propuesta de este proyecto en particular.
4. Por último, en el apartado 5s se encuentra información adicional al proyecto, como es la bibliografía, la estructura del volumen presente, y el glosario.

# ALCANCE Y OBJETIVOS

## Alcance del proyecto

El desarrollo completo de la herramienta consta de dos herramientas o sub-proyectos independientes, que fueron especificados por el cliente como requisitos. Cada uno de estos procesos posee un alcance distinto ya que aunque se engloban en el mismo proyecto tienen una finalidad completamente diferente.

Es por tanto que el alcance total de este proyecto se puede establecer como la suma de los alcances de cada uno de los sub-proyectos:

* Sub-proyecto 1: grabación y generación de archivos de video y audio procesados con el fin de minimizar su tamaño final en disco, y obtener el mínimo desfase entre estos. Se generarán las instancias de video y audio necesarias para una posible reproducción tanto en el equipo origen, esto es un puesto multi-pantalla, como en un monitor o televisión independiente donde se mostrarán superpuestas las imágenes.
* Sub-proyecto 2: reproducción en el equipo origen de dos instancias de video más una instancia de audio. A está reproducción se le ha de dotar de las capacidades de cualquier reproductor, como son:
  + Play.
  + Pause.
  + Stop.
  + Avance.
  + Retroceso.
  + Controles de volumen.

Por tanto se puede resumir que el alcance total de este proyecto abarca todo el proceso audiovisual posible, es decir parte desde la obtención del audio y video, el posterior procesado de estos archivos para su optimización y finalmente la reproducción del conjunto de archivos generados en la estación.

## Objetivos

El cliente en este caso Indra Software Labs, propuso una serie de objetivos que debería ser cumplidos por este proyecto. La superación de cada uno de estos permitió el cumplimiento del alcance anteriormente mencionado, se llegará a la realización de cada uno de los objetivos fundamentales por los cuales inicialmente se ofreció este proyecto y por el que se ha desarrollado.

* La grabación de todos los eventos que se reproducen en el equipo del controlador con la calidad nativa de estos equipos.
* La obtención de las tres instancias audiovisuales, es decir el video de la pantalla principal, el video de la pantalla auxiliar y el audio introducido a través de un micrófono con el menor retardo posible entre ellos, buscando el caso límite de que este valor valga cero.
* La generación de archivos multimedia en un formato compatible con la mayoría de los equipos actuales.
* El procesado de todos estos archivos para la minimización de su tamaño, logrando así un optimizado almacenamiento en el equipo origen.
* La reproducción de los archivos tratados en el sistema original mediante una de las herramientas incluidas en el proyecto o la posibilidad de generar un archivo fácilmente exportable para su visionado en equipos comunes externos como puede ser una televisión.

# DESCRIPCIÓN DE LA TORRE DE CONTROL

FFMPEG

Es un proyecto de software libre que ofrece un conjunto de librerías y programas para el manejo de datos multimedia.

Está liberado bajo una licencia de software libre GNU Lesser General Public License 2.1+ o GNU General Public License 2+ (dependiendo de las bibliotecas que estén incluidas).

Historia de FFmpeg

ev