

Uso de herramientas para la edición de vídeo y agregado de subtítulos

Altán Cabal¹, Saúl Calderón¹,

David Arias¹, Marco González¹

¹ Universidad de Costa Rica, Escuela de Ciencias de la Computación e Informática,
San Pedro, San José, Costa Rica

Abstract. The world of video edition is full of possibilities. There are several video editing tools available in the market, with options for the most amateur video editors to the professionals. Free software tools as Jahshaka, Subtitle Workshop and Virtual Dub are becoming very popular and are very easy to use. Jahshaka allows the user to add multiple video/audio tracks, effects, overlap, and show at the same time multiple video clips. With Subtitle Workshop we can create and synchronize subtitles to a video Clip, customizing the amount of time a subtitle appears on screen. Virtual Dub adds almost any format of subtitles to a video clip.

1 Introducción

En el presente documento pretendemos mostrar el uso de herramientas para editar video clips de manera que incorporen subtítulos, diapositivas y múltiples pistas de video.

Revisaremos los conceptos más importantes relacionados con la reproducción y edición de video digital, para así tener un panorama general y más claro, que nos permitirá comprender las diversas herramientas disponibles en el mercado.

Para la edición de vídeo existen muchas herramientas disponibles en el mercado, pero para la presente demostración para la edición de vídeo utilizaremos el programa libre *Jahshaka 2.0* [1] para crear las pistas de vídeo e imágenes y manipularlas.

Para crear, sincronizar y agregar subtítulos al video clip utilizaremos *Subtitle Workshop* [2] y *Virtual Dub* [3], con el primero se crearán y sincronizarán los subtítulos, con el segundo se agregarán al video clip.

Todos estos programas excepto Subtitle Workshop son programas libres y abiertos (Subtitle Workshop es *freeware* solamente), por lo cual son una opción llamativa e interesante.

Además el presente proyecto se adjuntará con un video clip editado con todas las

herramientas que mencionamos anteriormente, con lo cual se ilustrará el resultado de la edición, con subtítulos, imágenes y vídeos.

2 Marco Teórico

2.1 Conceptos básicos

Antes de mostrar el proceso de edición de vídeo, definiremos algunos conceptos clave en la edición de vídeo digital en un ordenador.

Lo primero que debemos saber es que los vídeos a editar mediante programas deben ser de origen digital donde la información es representada de manera binaria y las imágenes están compuestas por píxeles, los cuales son los puntos en la pantalla, a diferencia de los medios analógicos los cuales representan la información mediante frecuencias o intensidades eléctricas, donde por ejemplo la imagen de una televisión de formato NTSC está representada por 525 líneas de color, con diversas intensidades, para representar diferentes colores.

Existen diversos formatos de vídeo, tanto digital y analógico. Ellos especifican diversas características de los datos, para poder transmitirlos y reproducirlos con mayor facilidad. Entre estas características están la resolución de la imagen, la relación de aspecto, interfaz entre dispositivos, entre otras, las cuales veremos brevemente más adelante.

Los vídeos a editar y a reproducir en una computadora deben provenir en un formato que un ordenador pueda comprender, por lo que si deseamos editar un vídeo de medios analógicos(cintas magnéticas) deberemos primero convertirlos a un formato digital. Para ello existen diversas herramientas y dispositivos que permiten transformar un vídeo desde algún tipo de cinta magnética a un formato digital(DVD, VCD).

La mayoría de cámaras modernas almacenan la información de manera digital, por lo que un ordenador podrá interpretar esa información, la cual puede ser transmitida mediante dispositivos usualmente proveídos por distribuidor de las mismas cámaras digitales.

Las imágenes digitales como mencionamos anteriormente están compuestas de píxeles, cada pixel corresponde a un punto en la pantalla. El color de un pixel está determinado por un valor binario, en rangos que dependen de la cantidad de colores disponibles(desde monocromático hasta 16.7 millones de colores).

La resolución es la cantidad de píxeles que componen una imagen. Entre más píxeles compongan una imagen mayor será la calidad de la imagen. Actualmente se pueden alcanzar resoluciones de hasta 2048 x 2048 píxeles. en los dispositivos de despliegue(monitores), y más en los medios de captura. Los dispositivos de grabación de vídeo y de despliegue(monitores), mejoran su calidad a medida que tengan más capacidad de almacenar y desplegar imágenes de mayor resolución.

Un clip de vídeo es una secuencia de imágenes consecutivas, las cuales cambian constantemente. Ello es una característica de un clip; la cantidad de cuadros por segundo. Entre más cuadros por segundo se desplieguen, mayor será la fluidez del vídeo.

Los video clips pueden ser reproducidos en diferentes programas, los cuales interpretan distintos *codecs* de video digital. Los codecs de video y sonido se han diversificado con el objetivo de mejorar la razón de compresión, para poder así manejar de manera más eficiente el espacio de almacenamiento. Entre los codecs de video disponibles actualmente existen:

- MPEG-1.
- MPEG-2.
- MPEG-4 Parte 2 (el formato utilizado por los códecs DivX y Xvid).
- H.261.
- H.263.
- H.264/MPEG-4 AVC (únicamente la decodificación).
- WMV versión 7, 8 y 9 (únicamente la decodificación).
- Sorenson codec.
- Cinepak.
- MJPEG.
- Huffyuv.
- Snow.
- Theora (únicamente la decodificación).[4].

Los diferentes reproductores y editores de video soportan distintos codecs de video. Esto es un factor a tomar en cuenta cuando escojamos el editor de video a utilizar, el codec en el que está disponible y en el que se quiere compilar. Sin embargo existen muchas herramientas para pasar de un códec a otro, entre ellas *Adobe Premier*, *Windows Movie Maker*, *Total Video Converter*, entre otros.

Otra característica de los videos digitales es el flujo de datos (bit rate). Esto es la velocidad con la que se leen los datos desde el medio de almacenamiento. Esta característica influye de manera decisiva en la calidad de video, pues este es el ancho de banda con el que se transmiten los datos, y para poder transmitirlos efectivamente a tasas tolerables, se deberán perder datos de iluminación y de colores. Los dispositivos analógicos de reproducción de video(Televisores), poseen una capacidad limitada de recepción de ancho de banda. Por ello las imágenes en estos dispositivos son dibujadas de manera distinta. Primero debemos observar que los Televisores dibujan las imágenes línea por línea, en lugar de píxeles. Por el ancho de banda si se dibujan las líneas de arriba a abajo, cuando se llega a la parte inferior, ocurre que la imagen en la parte superior se desvanece, con los métodos tradicionales de dibujo de imágenes, por el ancho de banda limitado. El video entrelazado soluciona esto, dibujando una línea de por medio, evitando el desvanecimiento. Los nuevos dispositivos de visualización digital dibujan las imágenes de manera progresiva o "de golpe", ello por su capacidad más alta de recepción de ancho de banda. Por esto ello debemos tomarlo en cuenta si queremos producir un video que sea reproducido en una Televisión

convencional, se tiene que contemplar como parámetro de conversión el entrelazado del vídeo[5].

Conociendo estos términos básicos, nos podemos referir ahora a la edición de vídeo. Como mencionamos más atrás existen diversas herramientas en el mercado para editar videos. Sin embargo podemos notar características comunes.

Los editores de vídeo disponen de pistas de audio, vídeo y/o imágenes. Estas pistas son líneas de reproducción en el tiempo, las cuales se pueden "sobreponer" o traslapar. Esto significa que podemos asignar un campo en pantalla para cada pista de vídeo, sobreponiéndole el audio de una pista de audio. Cada pista de vídeo/audio puede tener varios clips ordenados de manera consecutiva, por lo que se reproducirán uno tras otro. Cada Clip de vídeo en una pista tiene una duración asociada, al cual debe poder ser ajustada en el editor.

Cuando guardemos el video editado debemos tener en cuenta todas las características que anteriormente mencionamos, las cuales básicamente son:

- La capacidad de almacenamiento disponible: Si elegimos una resolución de imagen alta con un flujo de datos muy alto, se aumentará considerablemente el almacenamiento requerido.

- Dispositivo en el que se reproducirá: Se debe tomar en cuenta en que dispositivo se visualizará el vídeo, pues si se reproduce en una televisión por ejemplo, se debe utilizar un codec que soporte entrelazado, además de cual será el dispositivo reproductor pues no todos los dispositivos reproductores soportan todos los códecs de vídeo disponibles.

3 Desarrollo

3.1 Edición de video con Jahshaka 2.0

Para la edición del video, se utilizará el programa Jahshaka en su versión 2.0 [1], el cual es un programa gratuito con licencia de software libre. Dicho programa permite la creación y autoría de videos, mediante la importación de clips de video en varios formatos, imagenes, y audio.

Con el soporte brindado por dicha aplicación se creará el video que ejemplificará el uso de estas herramientas, de forma que atendamos un formato definido, que incluirá diapositivas en un sector del video, en otro los subtítulos, y en otro los expositores, además del logo de la institución.

Primero que todo es importante señalar que se debe indicar la configuración de nuestro proyecto, en la sección de *editing*, en la pestaña *settings*.

Para añadir las fuentes de video, audio e imagenes, se debe realizar lo siguiente: ubicarse en la sección *Desktop*, presionando el botón correspondiente, luego en la barra de menú, seleccionar *File -> Load* y se debe buscar el video, imagen o archivo de sonido en el disco y seguidamente presionar load en la pantalla emergente.

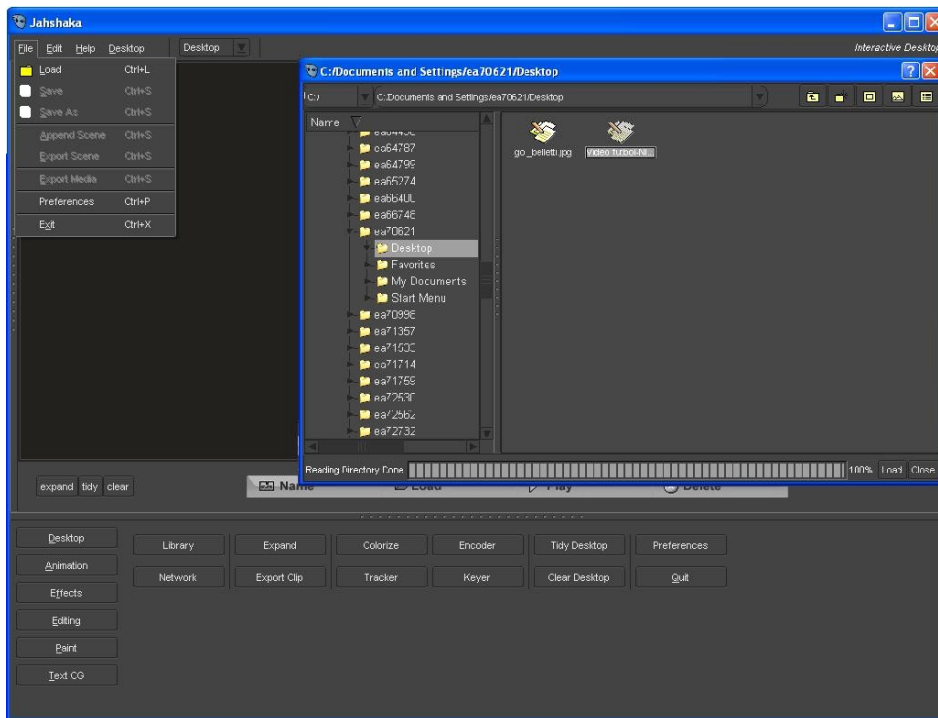


Fig 3.1.1: Jahshaka, selección del archivo a agregar en el proyecto

Luego aparecerá el archivo multimedia ya insertado en el proyecto, mostrando todos los archivos del proyecto en la sección *Desktop*.

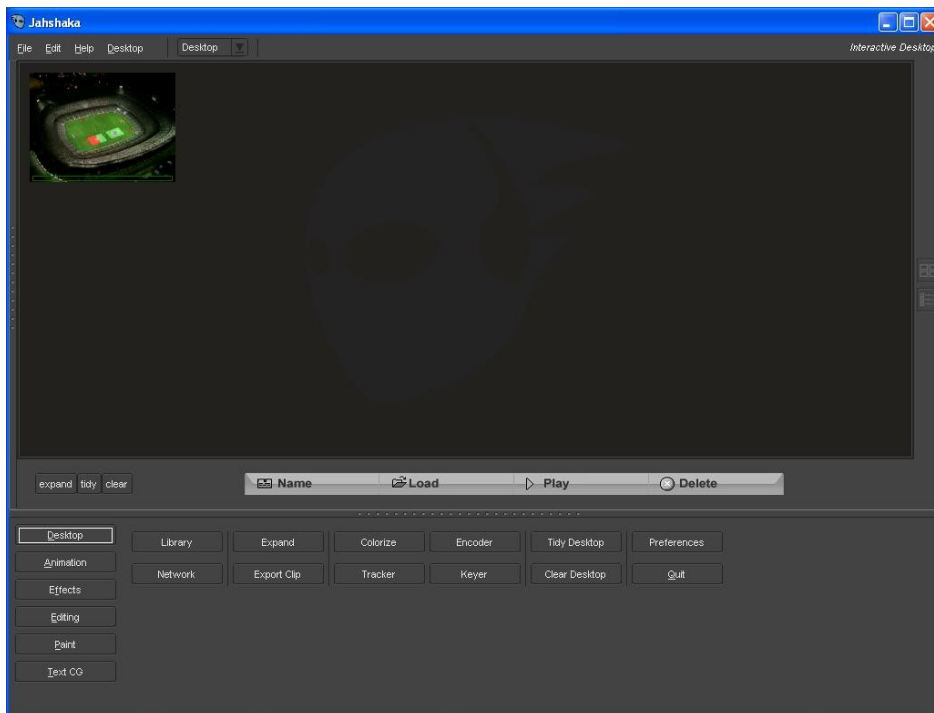


Fig 3.1.2: Jahshaka, escritorio de trabajo del proyecto.

Para añadir las fuentes cargadas para trabajar en el proyecto en la sección de *Editing*, se debe arrastrar la barra izquierda para tener los archivos a nuestra disposición. Además en esta sección en la pestaña *project* se pueden crear y borrar las pistas que se utilizarán para la edición del video. Y para asignar los archivos multimedia a las pistas correspondientes se deben de arrastrar de la barra izquierda a la pista seleccionada. Si se quisiera se pueden añadir varios archivos consecutivamente a una misma pista.



Fig 3.1.3: Jahshaka, despliegue del panel lateral.

Una vez que se tienen las pistas con los archivos correspondientes, se puede editar dichas pistas seleccionando primeramente la pista a editar en la pestaña *project* y luego se selecciona la pestaña *track* y se pueden editar las características de dichas pistas, tamaño, ubicación; todo esto en la pantalla principal de edición del video final.

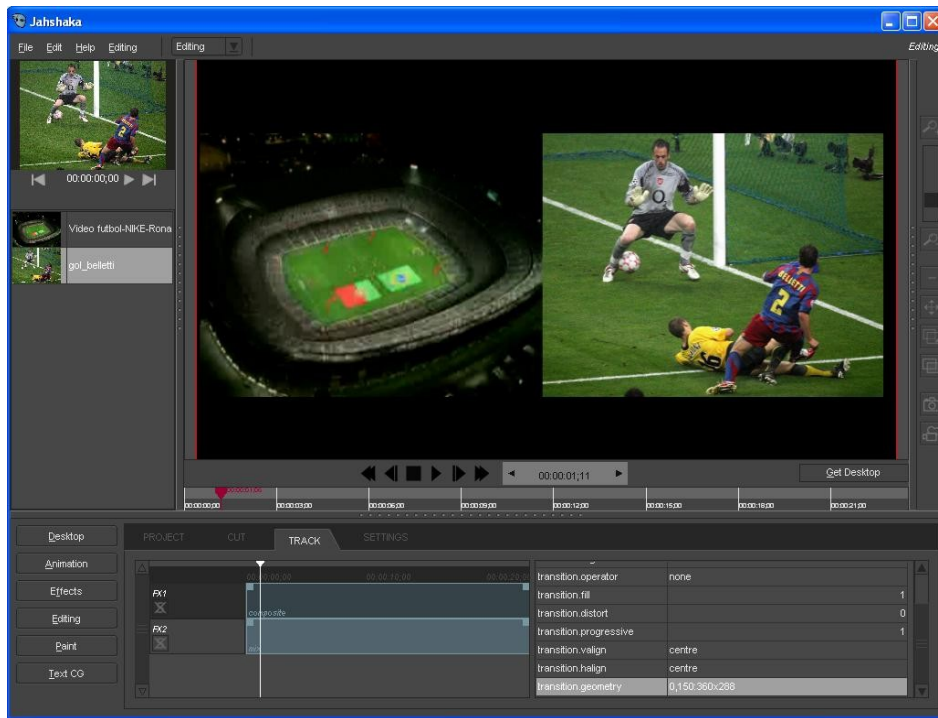


Fig 3.1.4: Jahshaka, agregado de clips a las pistas de video.

Finalmente cuando tengamos el video listo para exportarse se debe seleccionar el botón inferior de la barra superior derecha, y exportar el video, previamente seleccionando ciertas características del video final como el formato y el perfil y la ubicación donde se almacenará el video.

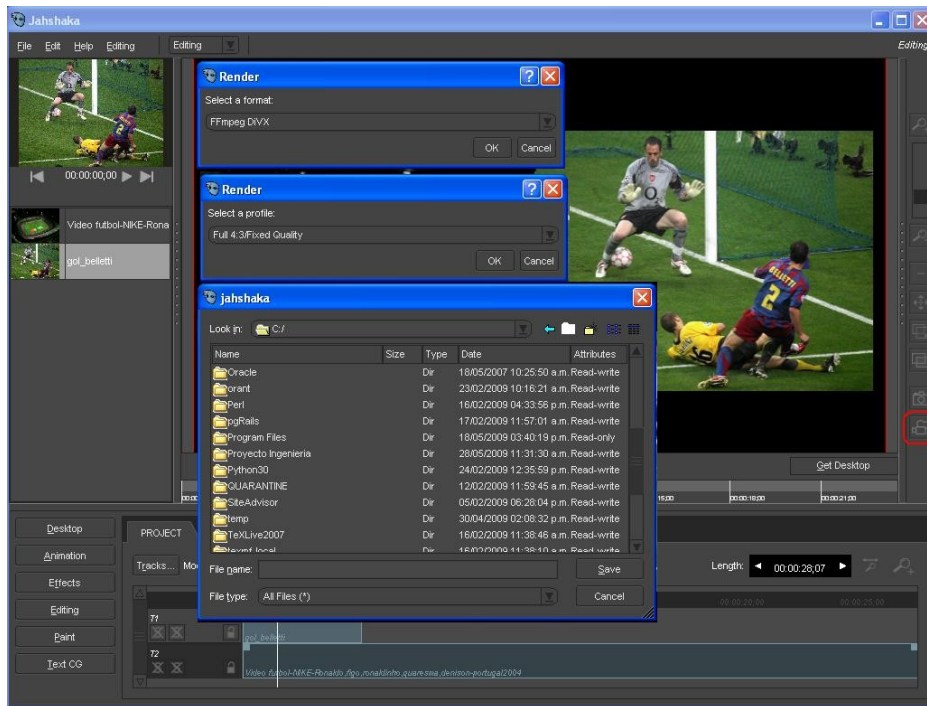


Fig 3.1.5: Jahshaka, Exportado del video.

3.2 Agregar subtítulos con Subtitle Workshop

Para poder crear los subtítulos para este video, utilizaremos un programa para crear subtítulo llamado Subtitle Workshop, el cual es una herramienta que nos permite hacer todo tipo de operaciones con un archivo de subtítulos en formato de texto: crear, editar, convertir, sincronizar, cortar, pegar, etc.

Con este programa podemos crear subtítulos de formato SubStation Alpha (*.ssa), que es uno de los formatos más utilizados y que utilizaremos para poder pegarlo con el video utilizando el programa VirtualDub.

Lo primero de todo, cuando abramos el programa por primera vez, será colocar el idioma español, en el menú *Settings -> Language -> Español*.

Para guardar un subtítulo en formato ssa, primero editamos el subtítulo y luego vamos al menú *Archivo -> Guardar Como...* y hacemos doble clic en el formato que deseemos. Ponemos un nombre al subtítulo, y ya está. Por ejemplo, si estamos siguiendo algunas de las guías de subtítular películas usando el filtro Subtitler de VirtualDubMod, el formato a elegir debe ser el *SubStation Alpha*.

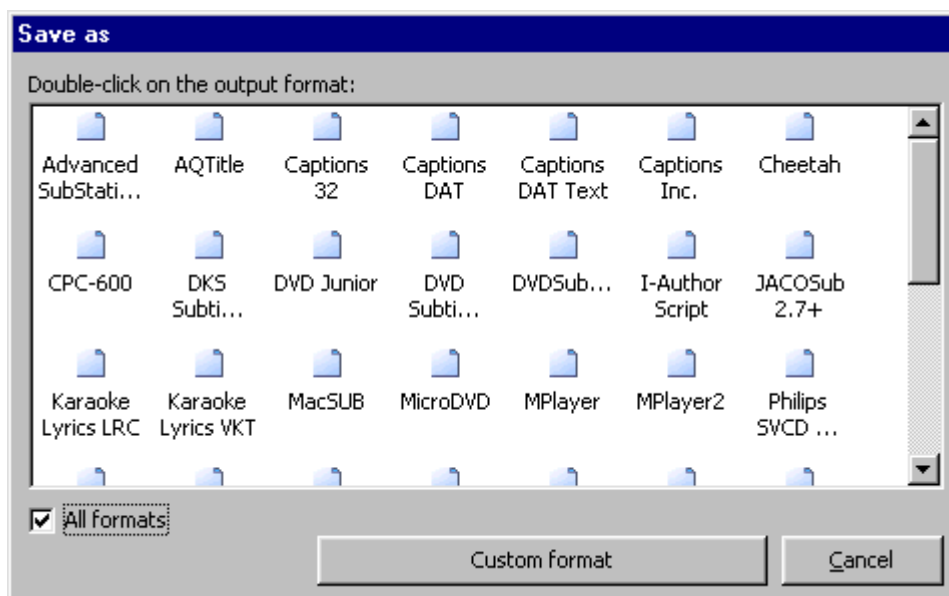


Fig 3.2.1: Subtitle Workshop, Escogencia del formato del archivo de subtítulos.

Para añadir subtítulos lo que hay que hacer es seleccionar una línea y darle en el menú *Edición* ya sea a *Insertar subtítulo* (se añadirá una línea en blanco después del subtítulo seleccionado) o bien *Insertar antes* (se añadirá una línea en blanco antes del subtítulo seleccionado). También se pueden usar las teclas *Insert* y *Shift + Insert*, respectivamente.

Para crear los subtítulos desde el principio debemos entrar al menú *Archivo*, luego elegimos *Nuevo subtítulo...*, especificamos el directorio, nombre y formato de salida, y saldrá la plantilla para ir agregando líneas. Recordemos que para agregar una nueva línea debemos pulsar la tecla *Insert*.

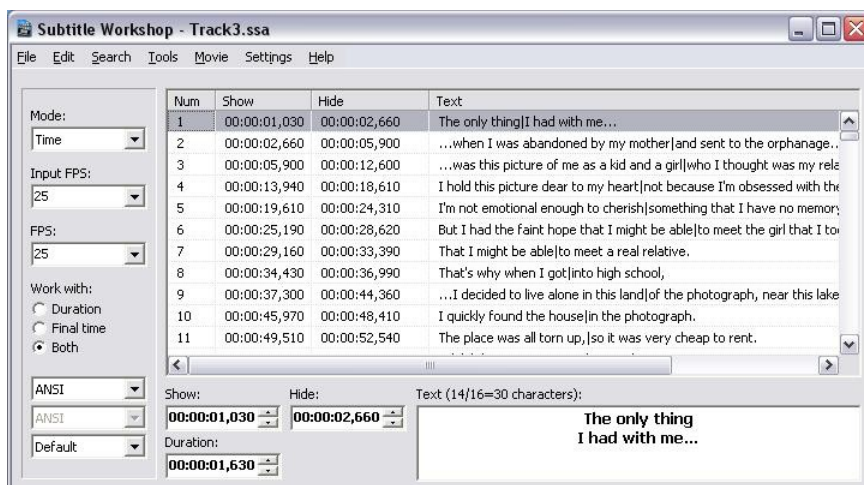


Fig 3.2.2: Subtitle Workshop, Edición de subtítulos.

Para sincronizar subtítulos debemos configurar el framerate (fps) de entrada y de salida. Los fps son los frames por segundo o número de imágenes por segundo. [6]

En *Modo* podemos elegir entre trabajar con tiempos o con frames, como nos sea más cómodo.

En *Edición* -> *Tiempos* -> *Ajustar* -> *Ajustar subtítulos* podemos poner cuándo se inicia la primera línea y cuándo se inicia la última.

Para colocar el subtítulo en un lugar específico dentro del video debemos entrar en *Otros*, si el subtítulo va a ir abajo, lo normal, entonces en *Alineamiento* ponemos *SubTitle* y *Centro*. Para subtítulos que vayan a ir arriba, ponemos *TopTitle*.

Subtitle Workshop dispone de una buena herramienta de corrección de errores de los subtítulos. Se accede a ella desde *Herramientas* -> *Información y errores* -> *Información y errores*. Haciendo clic en *Chequear!*, busca los errores, y luego haciendo clic en *Corregir errores!* se reparan. Podemos incluso configurar el análisis de errores haciendo clic en *Configuración*.

Podemos utilizar la vista previa con la que podemos ver cómo ha quedado el subtítulo en el menú *Herramientas* -> *Vista previa externa* o bien desde *Película* -> *Modo Vista* previa con vídeo. En ordenadores poco potentes o con hardware antiguo puede no funcionar la vista previa.

3.3 Agregar subtítulos a video con VirtualDub

Para poder añadir subtítulos a un video es necesario agregar un plugin a VirtualDub, este plugin puede ser descargado en la página del programa VirtualDub Subtitle Plugin.

El programa VirtualDub es una utilidad de captura de video y procesamiento de video, con Licencia Pública General (GPL) de GNU. Sirve también para edición de

video pero en nuestro caso sólo lo utilizaremos para agregar los subtítulos que obtuvimos con el programa Subtitle Workshop[7].

Para poder agregarle los subtítulos a un video, debemos tener instalado el plugin que nos permite hacer esto, este plugin puede ser instalado desde el momento en que se instala el VirtualDub (tiene que agregar el plugin dentro de las opciones de la instalación) o descargándolo por aparte en la página que agregamos anteriormente y colocándolo en la carpeta de plugins que se encuentra en el directorio raíz del programa. El archivo del plugin tiene el siguiente nombre Subtitler.vdf.

Lo primero que se debe de hacer es verificar que esté sincronizado el subtítulo con respecto al video. Después de hacer lo anterior debemos iniciar el programa y abrir el video. Luego de abrir el video debemos agregar los subtítulos, para esto ingresamos al menú principal a la opción de *Video* y en el submenú del mismo seleccionamos *Filters*, luego nos aparecerá la ventana correspondiente y en la cual daremos clic al botón *Add...* que se encuentra a la derecha de la misma, aparecerá una ventana con el nombre de *AddFilters* y en ella una lista de los filtros incluidos en el programa entonces seleccionaremos el que tenga por nombre "subtitler" y damos un clic al botón de *OK* ubicado en la parte superior derecha de la ventana.

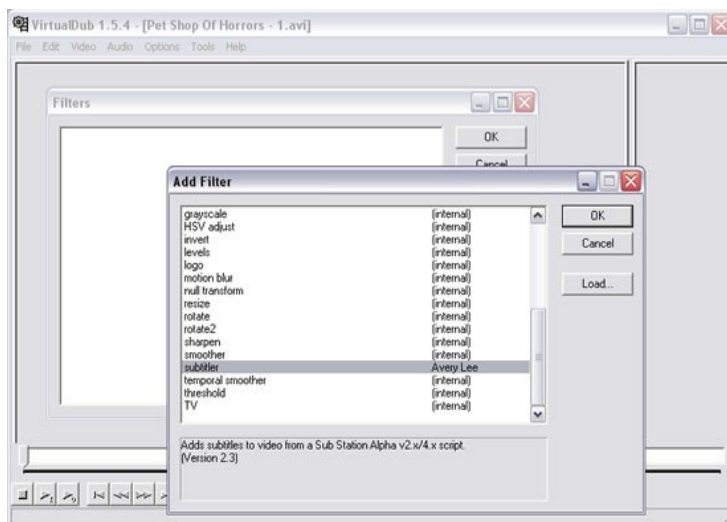


Fig 3.3.1: Virtual Dub, Agregado de filtros.

Los formatos de videos que utiliza este programa son el AVI y el MPG, en nuestro caso utilizaremos el AVI.

Entonces se desplegará otra ventana en la cual nos solicitara introduzcamos la ruta donde se encuentra el subtítulo, que en este programa sólo funcionan subtítulos con el formato ssa, el cual nosotros creamos en Subtitle Workshop.



Fig 3.3.2: Virtual Dub, Configuración del subtítulador.

Luego podemos presionar el botón ubicado en la parte inferior izquierda de nombre *Show preview* en el que podremos ver de manera previa el video con los subtítulos insertados.

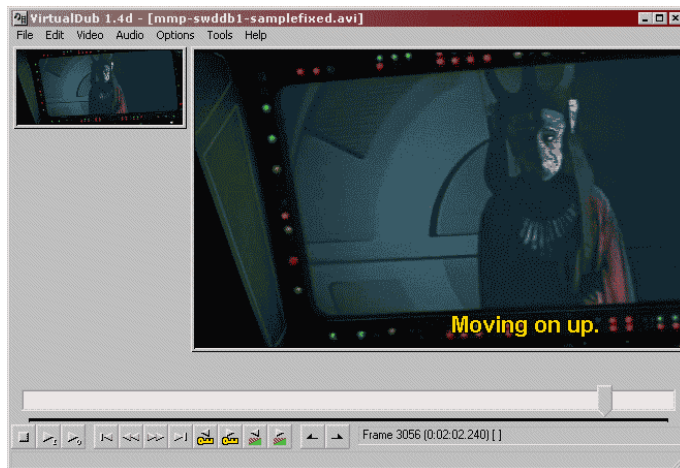


Fig 3.3.3: Virtual Dub, Demostración de el agregado de subtítulos.

Ahora el siguiente paso es hacer que el VirtualDub genere el video con el subtítulo insertado. Para esto nos iremos de nueva cuenta al menú principal a la opción de *Video* ahí nos iremos al submenú y elegiremos *Compression...* De esta manera se desplegará la ventana de nombre *Select video compression*.

De nuevo nos dirigimos al menú principal y seleccionamos la opción de *Video* y verificamos que la opción *Full processing mode* esté marcada, ahora tenemos que dirigirnos al menú principal en la opción de *Audio* y marcar las opciones de *Source Audio* y *Directstream copy*. Luego vamos a la opción de *File* del menú principal y damos clic a la opción de *Save as AVI...*, a continuación se desplegará una ventana en donde se nos pedirá que introduzcamos el nombre y la ubicación para guardar el video con el subtítulo insertado y entonces se iniciará el proceso de compresión del video y ya solo nos resta esperar a que este termine, el resultado será nuestro video con los subtítulos agregados y en formato AVI.

Referencias

1. "Jahshaka 2.0", Disponible en: <http://jahshaka.org/>
2. "Subtitle Workshop", Disponible en: <http://www.urusoft.net/downloads.php?lang>
3. "Virtual Dub", Disponible en: <http://www.virtualdub.org/>
4. "FFmpeg," *Wikipedia.org*, Jun. 2, 2009. [En línea]. Disponible: http://es.wikipedia.org/wiki/FFmpeg#C3.B3decs_de_v.C3.ADdeo_implementados. [Accesado : Jun. 20, 2009].
5. "Video," *Wikipedia.org*, Jun. 18, 2009. [En línea]. Disponible: http://es.wikipedia.org/wiki/Video#Formatos_de_video. [Accesado : Jun. 20, 2009].
6. "Manual de Subtitle Workshop," *MundoDivX.com*, Dic. 9, 2007. [En línea]. Disponible: <http://www.mundodivx.com/subtitulos/workshop.php>. [Accesado: Jun. 20, 2009].
7. "VirtualDubSubtiter," *Kishikasei Anime*, Dic. 14, 2009. [En línea]. Disponible: <http://www.geocities.com/darkisuke/virdubsub.html>. [Accesado: Jun. 20, 2009].

Bibliografía

-Ramón Cutanda López: **Conceptos básicos de vídeo digital**, Fecha de publicación: 30 de noviembre del 2006, [Edición digital](#) (*link*).