

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE GANDIA

MASTER EN POSTPRODUCCION DIGITAL



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



ESCUELA POLITECNICA
SUPERIOR DE GANDIA

Desarrollo de la postproducción digital de audio de la pieza documental multidisciplinar: “Research: Music as Experience”.

Tesina final del Máster de Postproducción Digital

Autor: José Llorens Uribe

Tutor: Dr. Héctor Julio Pérez López

Universidad Politécnica de Valencia

Escuela Politécnica Superior de Gandía

Gandía, diciembre de 2010

Indice

1.- Descripción del objeto de estudio	4
2.- Objetivos del trabajo	5
3.- Metodología	7
3.1.- Workflow colectivo	8
3.2.- Técnicas usadas	9
<u>3.2.1.- Edición de audio por partes</u>	9
<u>3.2.2.- Selección de piezas musicales y efectos de sonido</u>	10
<u>3.2.3.- Mezcla y espacialización del sonido</u>	11
<u>3.2.4.- Mezcla y espacialización del sonido</u>	11
4.- Estructura de la memoria	13
4.1.- Parte teórica	13
<u>4.1.1.- Rasgos característicos del audio en el documental</u>	13
<u>4.1.2.- Elementos de la banda sonora de un documental</u>	19
4.2.- Parte Práctica	21
<u>4.2.1.- Diario</u>	21

<u>4.2.2.- Desarrollo técnico de audio</u>	34
4.2.2.1.- Importar archivos	34
4.2.2.2.- Duplicar la pista de audio importada	35
4.2.2.3.- Seccionar la pista de audio en cortes	36
4.2.2.4.- Distribución del audio seccionado en pistas	43
4.2.2.5.- Igualar niveles	49
4.2.2.6.- Creación de falsos estéreos	51
4.2.2.7.- Corregir errores	54
4.2.2.7.1.- Ruidos de fondo	54
4.2.2.7.2.- Roces con micro de corbata	56
4.2.2.7.3.- Errores de conexión del micro de corbata	57
4.2.2.8.- Adaptar las transiciones	60
4.2.2.9.- Ecuilizar	61
4.2.2.10.- Mezcla final de pistas	65
4.2.2.11.- Masterización y exportación del audio final	66
<u>4.2.3.- Realización de otras labores</u>	67

5.- Conclusiones 69

6.- Bibliografía 73



1.- Descripción del objeto de estudio.

La pieza audiovisual base es un documental que sintetiza las tesis doctorales de 5 protagonistas, tres mujeres y dos hombres, con raíces, culturas y nacionalidades diferentes, dedicados fervientemente al arte musical y teniendo cada uno su propio estilo.

En el documental se alternan entrevistas, las investigaciones, las formas de vida y de trabajo de los protagonistas.

2.- Objetivos del trabajo.

El objetivo principal de esta tesina ha sido doble: uno colectivo y otro individual. El colectivo ha sido el poder colaborar dentro de un grupo de trabajo, compuesto por cuatro alumnos del máster y dirigidas por nuestro tutor, y la labor en común ha sido el abordar la postproducción de un documental de manera profesional. A nivel individual, mi objetivo se ha centrado en la realización de la postproducción de audio de dicho documental.

Se ha conseguido los siguientes objetivos:

- Poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante la realización del máster de postproducción digital, tanto en el ámbito de análisis de una pieza audiovisual como en el terreno del audio.

- La idea de este documental estaba previamente concebida por nuestro tutor de tesina. El material audiovisual bruto estaba grabado prácticamente en su totalidad: faltaba la edición y postproducción del audio y del vídeo; nos encontramos ante situaciones profesionales reales, ya que existían detalles mejorables durante el proceso de grabación que, por desgracia, no se podían solventar volviendo a grabar (dada la distancia existente entre los protagonistas del documental y nosotros), y se tuvieron que subsanar mediante herramientas de edición de distintos softwares.

- Buena experiencia adquirida al trabajar conjuntamente con otros tres compañeros para el desarrollo del producto, asistiendo a reuniones dirigidas por nuestro tutor en las que se debatían todos los temas convenientes: inicios, desarrollo de ideas predefinidas,

discusión de problemas, toma de decisiones para resolver los problemas previstos e imprevistos, etc.

- Como fruto de colaborar en un proyecto de grupo, he realizado también tareas no propias de audio, tales como la subtitulación del documental (español-inglés, inglés-español), la creación de un dvd inteligente con el consecuente manejo de softwares específicos, a parte de la colaboración en las reuniones aportando ideas para temas de vídeo.

- Adquirir la experiencia como consecuencia de los objetivos marcados anteriormente. Principalmente el haberme enfrentado de forma real a un proyecto audiovisual profesional de larga duración con todas sus fases: analizar el audio base, creación de pequeñas piezas musicales, limpieza y corrección de errores producidos durante las grabaciones, mezcla y espacialización (efectos digitales), ajuste de niveles, y finalmente la masterización del audio.

3.- Metodología.

Antes que nada, volver a recalcar que, aunque esta tesina es individual, se extrae del trabajo de varias personas: Daniel Grau (audio), José A. Jorro (vídeo), Marco Más (vídeo) y un servidor (audio), y tutorizado por Héctor Julio Pérez. Dicho esto, se entenderá que este grupo se ha tenido que organizar bien, pues dos tercios del tiempo que ha durado este trabajo residíamos todos en el mismo lugar (Gandía, Valencia), pero el último tercio estábamos todos separados a lo largo de la geografía española (Palencia, Benissa, Asturias, Gandía y Valencia).

Bien pues, dicho esto certificar que cada miembro ha tenido que realizar dos tipos de trabajo: uno en común y otro individual, y que no se hubiera podido completar la creación de un DVD profesional y listo para su comercialización sin el gran esfuerzo de todos individual y colectivamente.

Para organizarnos establecimos un workflow o flujo de trabajo desde el principio para reunirnos semanalmente y establecer las funciones de cada uno; estas labores, aunque genéricamente estén separadas en audio y vídeo, no han estado cerradas durante todo el proceso, y hemos colaborado conjuntamente y realizando distintas labores, como por ejemplo en la subtitulación o en la creación de un DVD inteligente.

3.1.- Workflow colectivo.

Se establece el flujo de trabajo según las siguientes indicaciones:

- Los lunes nos reunimos todo el equipo equipo de postproducción (los dos encargados del vídeo y los dos de audio) con el tutor.

- Los responsables de video trabajan en el montaje de martes a jueves; éstos, el día jueves facilitan la secuencia confirmada al equipo de audio para iniciar la edición. El equipo de audio trabajamos una semana por detrás del video.

3.2.- Técnicas usadas.

Para desarrollar la parte individual de trabajo, se ha seguido los siguientes pasos:

- Edición de audio por partes.
- Selección de piezas musicales y efectos de sonido.
- Mezcla y espacialización del audio editado.
- Master final del audio.

Para realizar la postproducción de audio de este proyecto, he empleado dos softwares diferentes: el Pro Tools LE 8 (de la casa Digidisign, de Estados Unidos) y el Logic Pro 9 (de la casa Apple, también norteamericana).

3.2.1.- Edición de audio por partes.

En este punto se concentran las siguientes tareas técnicas:

- Importación del audio en bruto original.
- Adecuación de los ajustes iniciales del software y de seguridad: duplicar la pista original, seccionar razonadamente la pista duplicada en pasajes, distribuir organizadamente los pasajes en pistas.
- Estudio y desarrollo del diseño de sonido.

- Igualación de niveles, esto es, volúmenes en decibelios, que es la unidad logarítmica y relativa empleada en acústica y telecomunicaciones para expresar la relación entre dos magnitudes, acústicas o eléctricas.
- Resolución de defectos de grabación, como la creación de falsos estéreos, la corrección de errores, ruidos y conexiones.
- Adaptación de transiciones mediante automatizaciones de volumen.
- Ecuilización individual según los planos de grabación.

3.2.2.- Selección de piezas musicales y efectos de sonido.

La segunda función es más creativa:

- Por un lado, para seleccionar alguna canción que se ha incorporado con posterior al audio final, con la previa escucha de toda la discografía existente de los protagonistas.

- Y por otro lado se ha empleado la imaginación y la composición para acompañar transiciones en la imagen y en animaciones.

En ambos casos, una vez seleccionadas y creadas las nuevas pistas musicales, se pasa a realizar la mayoría de los pasos del punto anterior 3.2.1. para dejar todas las pistas de audio con el mismo tratamiento.

3.2.3.- Mezcla y espacialización del sonido.

Una vez tenemos todas las pistas preparadas, pasamos a realizar la mezcla de todas ellas:

- Se repasan todos los niveles de las pistas así como las transiciones entre ellas.

- Tratamiento el panorama de éstas para espacializarla de forma correcta y, que posteriormente a la hora de su reproducción, se escuche lo mejor posible.

- Ecuación de todo el audio, pero ahora de forma global; también se comprime y se deja todo preparado para la masterización, el último paso dentro de todo el trabajo que comprende toda la postproducción de audio de este documental.

3.2.4.- Mezcla y espacialización del sonido.

En este último punto se va a preparar todo el audio para su exportación y posterior importación al montaje de vídeo final.

Para ello, se prepara la exportación mediante la adecuación de sus parámetros:

- Normalización a -3 dB.
- Frecuencia de muestreo a 48.000 Hz (Herzio, unidad que mide la magnitud frecuencia).

- Profundidad de 16 bits.

Todos estos parámetros de audio son los correctos para crear un DVD.

4.- Estructura de la memoria.

4.1.- Parte teórica.

4.1.1.- Rasgos característicos del audio en el documental.

Para argumentar este punto de vital importancia para esta memoria (ya que fundamentalmente mi trabajo ha sido la edición de audio en un documental), voy a citar las palabras de *José Nieto* en su libro *'Música para la imagen. La influencia secreta'*, editado en Madrid en el año 2003 (segunda versión revisada y actualizada, la primera fue en 1996). Y cito:

"No es fácil, al hablar del documental, generalizar a propósito de sus características estructurales, tanto desde el punto de vista de la imagen como del sonido. (...) La variedad de temas, enfoques y , podríamos decir, subgéneros que es posible establecer dentro de la denominación general, hace muy difícil hablar de la estructura del género (...). Por lo tanto, en lugar de tratar de definir, vamos a tratar de establecer las diferencias más importantes que presenta respecto al cine de ficción, centrándonos, sobre todo, en aquellas que más afectan al trabajo del compositor.

La primera de las diferencias en el ámbito sonoro es la ausencia de diálogo tal y como lo hemos entendido hasta el momento. Éste se ve sustituido, en la mayoría de los casos, por la voz en off de un narrador, cuya presencia adquiere el mismo valor protagonista que el diálogo en el cine de ficción." (*pág. 142 del libro mencionado*).

De todos modos, como ya se ha comentado anteriormente, el género documental no es un género cerrado, y encontramos trabajos en los que determinados personajes y sus vidas, su trabajo, son el documental, como es el caso de la pieza audiovisual analizada, de manera que las intervenciones en primera persona de los personajes tiene un peso muy importante en este tipo de cine documental, no obstante, no suele tratarse de un diálogo sino más bien de una entrevista en la que el entrevistador no cobra partido.

Sigo citando: "La segunda es la tendencia a no elaborar una banda de ambientes y efectos especiales tan sofisticada y compleja como en una película de ficción. Como consecuencia de ello, la música debe recuperar la vieja función pragmática de los tiempos del cine mudo que, como ya sabemos, consistía en cubrir el ruido del proyector, si bien en este caso es la ausencia de otros sonidos lo que se espera que cubra." (*pág. 142 del libro mencionado*).

En este punto también existen divergencias, ya que encontramos fantásticos documentales llenos de efectos sonoros y audiovisuales que tratan de mostrarnos por ejemplo la creación de los planetas o el inicio la Era Glaciar, por ejemplo, en los que la música y los efectos sonoros dan vida a estos trabajos. Otro caso sería el documental objeto de la tesina, en el que la música podría considerarse el eje por el que discurre la acción, ya que trata sobre tesis doctorales de diferentes personajes en el campo de la música experimental.

"En tercer lugar, y debido a que el destino más común de los documentales hoy en día es la televisión, habría que mencionar los dos tipos de estructura que, por regla general, presentan estas películas producidas por y para este medio:

a) documentales sobre un tema muy específico de una hora de duración, o documentales del mismo tipo, pero de dos, tres o más horas de duración, divididos siempre en capítulos de una hora.

b) series documentales sobre un tema genérico, como fauna, sistemas ecológicos, fondos marinos, ciencia y tecnología, etc., divididas en capítulos independientes que se centran en apartados concretos, por lo general más de diez, y a veces hasta más de veinte, de una duración que oscila entre treinta minutos y una hora para cada uno de ellos.

Estos dos esquemas influyen de manera determinante en el trabajo del compositor, en primer lugar por las diferencias lógicas inherentes a sus distintas estructuras, y en segundo, por sus diferentes sistemas de producción que, naturalmente, condicionan el planteamiento musical." (pág. 142-143 del libro mencionado).

Decir que hoy en día el género documental ya ha entrado en el más alto nivel del mundo audiovisual, como un producto audiovisual más generador de millones, como una película de alto presupuesto; ejemplos de ello son los siguientes documentales que han batido récords en taquilla dentro del género documental:

1) "*Tierra*".

Tierra es la primera producción de Disney Nature (primer sello presentado por Disney en 60 años y dirigido por Jean Francoise Camilleri, vicepresidente ejecutivo y gerente general de la compañía) y esta obra documental sentó precedentes en el año 2007. Este documental abre una nueva era al mundo de la producción de

documentales, y a fecha de hoy ha recaudado entre 35 y 40 millones de dólares.

Ficha técnica:

- Título original: *Earth*.
- Dirección: *Alastair Fothergill y Mark Linfield*.
- Países: *El Reino Unido, Estados Unidos, Alemania*.
- Año: *2007*.
- Duración: *90 - 99 min*.
- Género: *Documental*.
- Guión: *Alastair Fothergill, Leslie Megahey, Mark Linfield*.
- Producción: *Sophokles Tasioulis y Alix Tidmarsh*.
- Productora: *BBC Worldwide, Greenlight Media AG, Disney Nature*.
- Departamento editorial: *Jon Thompson, Luke Rainey*.
- Departamento musical: *Anggun, Bryan Lawson, Chris P. Bacon, Earl Ghaffari, Jasper Randall, Julian Kershaw, Pete Anthony, Steven Price*.
- Fotografía: *Andrew Shillabeer, Mike Holding, Richard Brooks Burton*.
- Montaje: *Martin Elsbury, Vartan Nazarian*.
- Música: *George Fenton*.
- Producción asociada: *Amanda Hill, Connie Nartonis Thompson, Melissa Caron, Michael Henrichs*.
- Producción ejecutiva: *Andre Sikojev, Don Hahn, Nikolaus Weil, Stefan Beiten*.
- Productor de postproducción: *Jon Thompson*.
- Productor de series: *Alastair Fothergill*.
- Sonido: *Andrew Wilson, Brian Moseley, Bruno Seznec, Chris Sturmer, Fabien Devillers, James Twomey, Kate Hopkins, Kevin*

Patrick Burns, Matthew Gough, Robert Edwards, Steve Bartkowicz, Tim Owens.

- Agradecimientos: *Yves Chevalier.*
- Estreno en España: *26 Octubre 2007.*
- Web: www.unsere-erde-derfilm.de

Sinopsis.

Los protagonistas y autores de la película "Deep Blue" (año 2003, dirección y guión de Alastair Fothergill y Andy Byatt, prácticamente mismo reparto técnico) emprenden un fascinante viaje por la Tierra, de norte a sur y a lo largo de las cuatro estaciones, para retratar los contrastes entre las diferentes partes del planeta y sus transformaciones naturales.

Es el primer documental capaz de educar, de hacer una llamada a la sociedad y disparar la alarma al elevar el nivel de conciencia de la situación real y futura de nuestro planeta, de tocar las fibras sensibles de la gente, y de inspirar nuevas ideas hacia esta problemática.

Documental realizado con las más sofisticadas técnicas, al mismo tiempo que la serie televisiva de la BBC Planet Earth. Dirigida por dos veteranos documentalistas de la cadena inglesa, la serie tardó 5 años en rodarse, con más de 200 locaciones en 26 países diferentes, y nada menos que 250 días de fotografía aérea. Un descomunal trabajo que logra mostrar con todo esplendor la belleza del reino animal, al tiempo que alerta sobre su progresivo y preocupante peligro de desaparición.

2) "Océanos".

Esta película-documental es un nuevo referente mundial de lo que es llevar un documental a la gran pantalla. Océanos ha sido todo un éxito de taquilla, y lleva recaudados más de 16 millones de euros, pero aún así, debe seguir generando dinero, ya que se trata de una producción de 60 millones de euros y se ha fabricado durante ocho años de duro trabajo.

Ficha técnica:

- Título original: *Océans*.
- Dirección: *Jacques Perrin y Jacques Cluzaud*.
- Países: *Francia, España y Suiza*.
- Año: *2009*.
- Duración: *103 min*.
- Género: *Documental*.
- Guión: *Jacques Perrin, Jacques Cluzaud y François Sarano*.
- Producción: *Jacques Perrin y Nicolas Mauvernay*.
- Música: *Bruno Coulais*.
- Montaje: *Catherine Mauchain y Vincent Schmitt*.
- Distribuidora: *Vértice Cine*.
- Estreno en Francia: *27 de enero de 2009*.
- Estreno en España: *23 de abril de 2010*.

Sinopsis.

Este documental trata, como su nombre indica, sobre los océanos, utilizando imágenes increíbles de éstos que abarcan tres cuartas partes de la superficie terrestre; muestra tanto la belleza de éstos como papel primordial en la evolución de cualquier tipo de vida,

como las profundidades marinas que albergan especies desconocidas aún a día de hoy, y otros extraordinarios secretos.

También comentar, porque me parece muy positivo, que esta propuesta cinematográfica de género documental tiene una serie de objetivos que me parece, a nivel personal, muy interesantes y positivos:

- Fomentar las relaciones escolares y la creación de ambientes saludables a partir del amor por la naturaleza y la conservación de medio ambiente.

- Facilitar el contacto de los alumnos con todo el mundo audiovisual, en especial con el cine por constituir una manifestación de arte, actual y moderno.

- Favorecer la actitud crítica y reflexiva sobre los valores que se rescatan de las obras incorporadas a la propuesta.

- Incentivar a la sociedad en la lectura de textos como una forma de humanización y conocimiento eternamente vigente.

4.1.2.- Elementos de la banda sonora de un documental.

Apoyándome de nuevo en *José Nieto*, él indica que hay exigencias bien distintas a la hora de pensar en la banda sonora de un documental, así no es lo mismo poner banda sonora a un documental monotemático, sobre un tema histórico en el que se recrean situaciones con actores y donde hay un guión, lo llamamos

“guión previo”, que a una serie documental sobre la naturaleza donde no existe un verdadero guión sino más bien unas notas o indicaciones de lo que se quiere rodar.

Creo conveniente hacer una mención a lo que se considera “guión” en el cine documental. El guión de un documental, por muy completo que sea, es un material muy abierto comparado con el de una película de ficción. Por tanto, es normal que sufra continuas modificaciones en función de las posibilidades de montaje de la aparición de nuevos datos o de la incorporación de imágenes no previstas. Así que se llama “guión previo” y se diferencia de los esquemas de intenciones o simplemente listados de imágenes que se considera conveniente rodar, propios de muchos documentales, como series documentales sobre la naturaleza.

Dicho esto, dentro de la banda sonora de un trabajo documental distinguimos distintos elementos que pueden usarse y que serán más o menos importantes en función del tipo de género documental del que se trate. Estos son:

- Banda sonora, propiamente dicha.
- La voz en off.
- Ambientes sonido directo.
- Diálogos.
- Ambientes elaborados en sala.
- Efectos de sala.
- Efectos especiales.

4.2.- Parte Práctica.

4.2.1.- Diario.

· Noviembre de 2009/10.

En un principio se establece un grupo de seis personas: dos para la edición del video, tres para el audio y una para el grafismo.

Posteriormente se reducirá el grupo de trabajo de seis a cuatro, y acabaremos solo tres el proyecto.

Las reuniones del grupo no empezarán hasta el 15 de febrero de 2010. Hasta entonces, los compañeros de vídeo se encargan de revisar y capturar las cintas de vídeo, así como de preparar el montaje de la introducción del documental (unos 5 minutos), mientras que los de audio limpiamos la introducción sin aplicar aún efectos ni plug-ins. A nivel individual, escucho la discografía existente, hasta día de hoy, de los protagonistas (facilitada por el tutor de la tesina), y elijo un par de temas que podrían funcionar para la introducción; también estudio qué posible transición sonora podría cuajar para el paso entre el final de la introducción y el inicio de las entrevistas: me decido proponer al grupo la creación de un cúmulo de voces de todos los protagonistas mezcladas entre sí, y que acaban con un fade-out (decrecimiento del volumen hasta desaparecer el sonido) dando paso a la voz principal del primer protagonista del documental (Sven).

Problemas iniciales:

- Proyecto iniciado por otras personas: desconocemos el

material. Es necesaria la catalogación y revisión del mismo. Se acaba desechando al menos dos horas de material protagonizado por un personaje llamado Maite por varias razones, entre ellas planos tomados y locuciones.

- Una de las cintas está dañada y no se puede emplear para contribuir al montaje.

- Limitaciones de acceso al aula inicialmente: el Máster de Postproducción Digital era el primer año que se impartía, y había detalles que, por ser los primeros, debíamos de luchar por ellas.

- Problemas de captura en HDV: se cambia a VTR.

- HDV1080i: Apple no reconoce (ni en QuickTime ni en ninguna otra aplicación) HDV de forma nativa. Sin el FCP instalado no se puede manejar. La solución finalmente es: Proxy en H264

Se propone exportar desde Avid.

Se hacen dos versiones en lote: una en H264 1920x1080 y otra a menor calidad y media resolución.

· 15 de febrero de 2010.

Primera reunión del grupo de trabajo con Hector Julio. Se presenta el montaje de vídeo (con audio original) de la introducción de 5 minutos. Se decide eliminar la parte de Maite, por el alto

contraste de calidad con el resto de tomas y por las diferencias en el color.

Se plantea cual será la transición entre la introducción y las preguntas (fundido a negro o desenfoque).

Por lo que se refiere al audio, se propone la música para la introducción así como la idea del cúmulo de voces para la transición. Ambas son aceptadas y valoradas positivamente.

En el resto de la secuencia se busca la intimidad mediante sonido ambiente diegético.

Se propone que sea el equipo de audio el que subtitule si es necesario para aligerar la carga del equipo de video (cosa que al final tuvo que realizar junto con el único superviviente del montaje de vídeo).

· 16 de febrero de 2010

Establecemos el workflow semanalmente. Se concreta:

- Lunes: reunión del equipo con el director-tutor.

- De martes a jueves: los responsables de video trabajan en el montaje. El jueves se pasa la secuencia confirmada al equipo de audio para iniciar la sonorización. A la hora de la práctica, el equipo de audio trabajamos una semana por detrás del video.

- Como es normal, se decide que el equipo de video no debe tocar el audio y dejarlo tal y como esté para no perder información.

· 18 de febrero de 2010.

Se funde la introducción con la preguntas. Se realiza el visionado de lo montado para tratar de detectar fallos y mejorarlo:

- Una de las secuencias (la de Kathryn) es demasiado larga.

- Deben corregirse fallos en el audio: golpe con el micro de uno de los personajes (Sven) y necesidad de igualar el volumen de las voces.

· 20 de febrero de 2010.

El equipo de audio propone que el final de la parte de Sven, que acaba en fundido a negro, es demasiado corto para lo largo y tranquilo del plano. Desde el punto de vista de audio hace que el fade-out sea muy forzado, buscamos algo más natural.

Se propone la entrada de música más atmosférica en el escorzo de Sven.

Se plantea una duda: ¿Conviene meter a todos los personajes en la introducción?

En lo que respecta a la transición entre la introducción y la secuencia: ¿qué se hace sobre el negro? ¿mejor desenfoque? El grupo decide que lo mejor es acompañar el fundido negro con un fade-out y dos segundos de silencio sobre el negro. Luego, fade-in del cúmulo de voces con reverb.

Por otro lado, hay que sustituir el viento en la toma del jardín de Sven (uno de los protagonistas) porque satura el micrófono. Para ello, buscamos un audio de librería y se realiza filtrado acorde con la realidad.

Problema: necesitamos brutos para tener material con el que poder solapar, elegir los wildtracks, etc.

· 21 de febrero de 2010.

Trabajo del equipo de audio, desde Pro Tools inicialmente:

- Aplicamos compresor para eliminar las diferencias grandes de volumen.
- Limpiamos click en 1' 25''.
- Adecuamos los últimos sonidos.
- Se acorta el silencio entre los dos últimos sonidos.
- Retardo del primer crescendo.

- Corte y TCE hacia la izquierda del ruido de fondo (queremos evitar el silencio total que corta la escena).

- Cross-fader y ajuste de volúmenes para minimizar los cortes.

- Se elimina la subida de volumen.

- Se corrige bajón de volumen en 2'02''70 con copia pega de ruido de otra zona.

- Se reduce el ruido del golpe al micro de Sven.

- Se invierte tiempo en la música de Sven: entrada de notas, corte y mezcla (para evitar la parte cantada). Adecuación para ajustarla al plano. Ajuste musical del corte (en tiempo y ritmo). Desincronizar la entrada musical con el cambio de plano visual. La música elegida es divertida y jovial y contrasta fuertemente con la tónica general de la introducción. Este contraste se busca para que sea acorde con la personalidad de Sven. Se elige ese momento por tres razones:

- A) El silencio diegético empieza a hacerse largo.

- B) Entrada visual de la partitura.

- C) Momento de meditación y escritura de Sven.

Queda pendiente:

- La igualación de ambientes y la normalización de volúmenes entre personajes.

- Mejorar el cúmulo de voces ya que falta material.

- Combinar canales L y R en Sven y Lori.

· 22 de febrero de 2010.

El director de tesina hace hincapié en que el discurso no parezcan respuestas a preguntas formuladas. Se pretende fomentar la heterogeneidad (que haya contraste de opiniones) en la secuencia de preguntas. Los participantes deben conformar un discurso variado y contrastado a la par que fluido.

Se decide quitar una de las respuestas de Sven, es donde estaba el golpe de micro.

La parte central de proyecto la conformaran los proyectos de investigación de cada uno de los protagonistas.

Se comenta la posibilidad de hacer insertos sonoros (con o sin imágenes) entre las partes. Se queda pendiente la decisión.

Se acuerda rehacer la secuencia de preguntas con mayor dinamismo.

Se decide darle el visto bueno definitivo a la introducción. El equipo de audio podemos pasar a trabajar con el grueso del documental. Hemos perdido mucho tiempo en cosas que luego han sido eliminadas, pero se entiende, porque para dar versiones definitivas hay que presentar distintas propuestas trabajadas, y eso implica tiempo, así que es positivo.

Se visualiza el cúmulo de voces y gusta. La música elegida impacta pero no convence. No se comentan las alternativas. Finalmente el director de tesina desecha la posibilidad de usar esta pieza musical.

· 25 de febrero de 2010.

Unión de material: el trabajar con distintas plataformas está dando problemas (un compañero de vídeo trabaja con Final Cut Pro y el otro con Avid). El formato predeterminado de Avid para HDV sin pérdidas es .m2t, el cual no es reconocido por Final Cut Pro. Si se exporta en .mov con HDV1080i se reduce la calidad.

Con la versión definitiva se montará el audio. Se probará con otra pieza musical de uno de los protagonistas para la introducción. Se mostrará en la próxima reunión.

· 1 de marzo de 2010.

Reunión (solo asiste un integrante del grupo de vídeo, los de audio teníamos clase del Máster en Valencia).

Se hace el visionado del montaje hasta el momento. La exportación del material de esta semana se traba en el ordenador al reproducirlo.

Hay que rehacer todo el audio.

· 6 de marzo de 2010.

Se propone exportar los archivos de extensión .wav para mover menor flujo de datos (importante mantener el sincronismo). También

pensamos en exportar en .bwf, pero tampoco se puede.

· 7 de marzo de 2010.

En la parte de la introducción en la que se pasa de Cathryn a Sven, este último comienza con unas tomas exteriores de su casa, en la que existe viento y se movimiento de los árboles, y decidimos que el sonido del viento empiece a sonar (en fade-in) justo antes del encadenado de transición, de la librería de la casa de Kathryn al movimiento de los árboles de la casa de Sven, para darle fluidez y así introducir el cambio previo al encadenado.

Transición a música: decidimos cortarlo rápido, pero no encajado exactamente al cambio de plano visual.

Respecto a la música, optamos por otra versión del mismo tema ('Xote' del disco 'Brazilian Samba' de Sven). Se elige porque es más instrumental. Además la nota mantenida del final de frase melódica interrogante coincide con Sven cuando está ya enfocado y escribiendo.

Queda pendiente:

- Igualar ambientes en la parte del protagonista de Juan Parra.
- Encabalgan teclas de Kathryn.
- Probar el filtrado de voces en el cúmulo.
- Prueba de Sven (falso estéreo).
- Igualación de presencias.
- Pregunta al final de Kathryn.
- Titubeos al empezar las frases.

- Ruido de fondo en Lori muy alto.
- Filtrar el viento en Juan Parra.
- Corregir titubeo en Mayte.

· 8 de marzo de 2010.

Se presenta el montaje del video de las preguntas junto la presentación del proyecto.

Se quita a Maite de dicha presentación.

Prueba de montajes, se busca fluidez y antisimetría. Esta semana se plantea el montaje de la secuencia musical.

Se presenta el audio de la introducción: la música y el cúmulo de voces. Se da el visto bueno.

El equipo de audio no tiene trabajo hasta que no se cierre el video de las preguntas.

También se da el visto bueno al esquema de montaje para la nueva secuencia de preguntas (nombre y explicación de la tesis de cada uno de los protagonistas). El formato de trabajo es más largo para cada uno de los personajes. Puede resultar menos fluido pero por la intensidad de los comentarios y su complejidad se cree más conveniente para una mejor comprensión.

· 15 de marzo de 2010.

Se determinan los errores a corregir en la parte de Juan Parra:

- Bicis: ruidos de micro.
- Parque: puerta de ruido.

El director comenta que en las secuencias musicales conviene planos más cortos. Además dichos montajes deben servir como elementos conectores entre escenas.

Se comenta la intención de reunirse con el ganador del premio al mejor Cortometraje de Animación de la Mostra de Gandía para intentar incluir algún elemento explicativo previo mediante animación.

· 26 de marzo de 2010.

Se procede a:

- Prueba de teclas de Kathryne.
- Prueba de filtrado cúmulo.
- Igualación del stereo. Pistas con audio bruto en mono.

· 29 de marzo de 2010.

Visionado de todo el material montado hasta la fecha.

Se hace hincapié en el tema de la animación (habrá una en forma de varias pequeñas secuencias).

· 30 de marzo de 2010.

División del trabajo: por un lado hay que pulir y por otro investigar como hacer el par estéreo de Sven y Lori.

Filtrado pasa-altos a Juan Parra para eliminar el viento.

Problema técnico: decidir como hacer el estéreo de Lori y Sven. Se manejan varias opciones:

- Si usamos la pista mono con el canal bueno se pierde espacialidad, pero se puede corregir después mediante plug-ins (ecualizadores y plug-ins más especiales).

- Jugar con dos pistas para crear un par estéreo real:

- Voz fuerte (canal izquierdo) centrada y voz débil relajada y paneada.

- Voz fuerte paneada y voz débil centrada.

· 19 de abril de 2010.

Secuencias musicales ya montadas: Sven, Kathryn y Juan Parra.

Se habla de integrar conferencias en el resto del discurso, no como un bloque continuo.

Animación: secuencia dividida e insertada a lo largo del documental. Si se viera de forma continua se vería como crece una planta de un libro, con tantas hojas como proyectos. A partir de este material, el equipo de audio tiene que diseñar planos sonoros a partir de diversas instrumentaciones (que podrían venir de los instrumentos que tocan los protagonistas o no).

Queda pendiente para la próxima semana:

- Vídeo: montaje completo de todo el material y visionado del conjunto.

- Audio: seguir con los arreglos técnicos y empezar los pads de las animaciones.

· 31 de marzo de 2010.

El montaje de video está casi terminado, sólo pendiente de remates finales. Falta también decidir si se incluirá la animación o no. Necesitamos que la re-exporte a la misma resolución de trabajo que nosotros. Se llevan propuestas de sonorización.

El equipo de sonido queda pendiente de los arreglos técnicos.

4.2.2.- Desarrollo técnico de audio.

4.2.2.1.- Importar archivos.

En primer lugar se debe importar el vídeo y el audio original que nos ha facilitado el compañero de vídeo (una vez está finalizada la versión definitiva de montaje). Para importar desde Logic, se siguen los dos pasos siguientes:

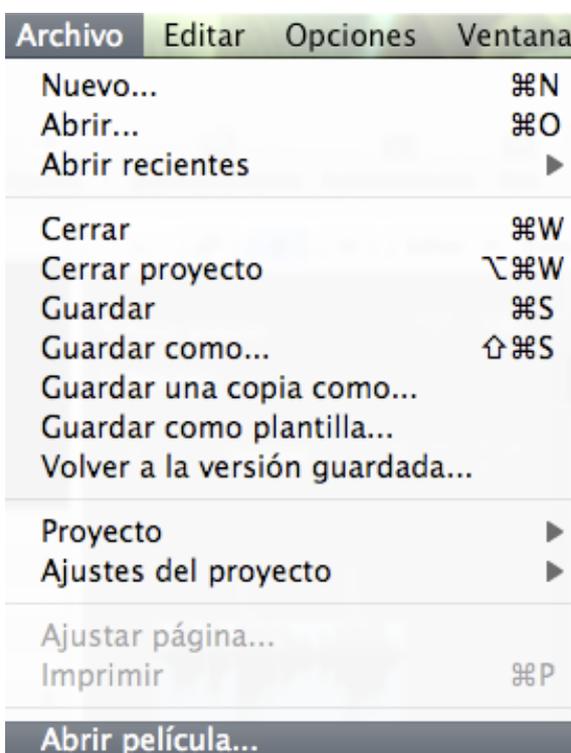


Imagen 1 - Abrir película

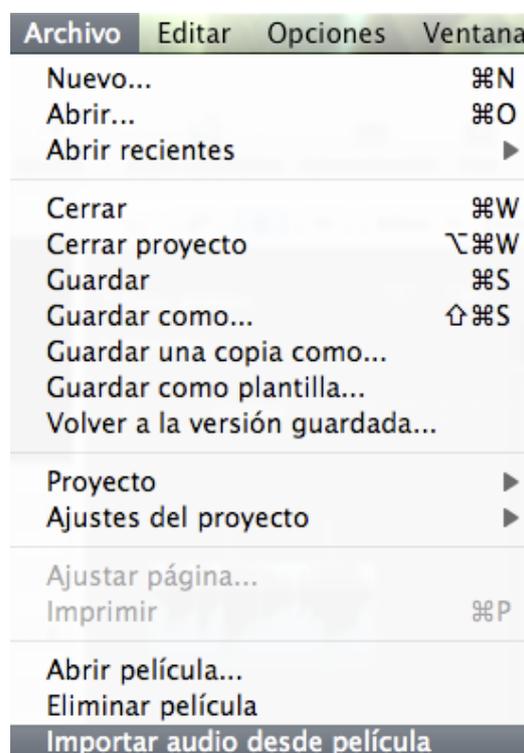


Imagen 2 - Importar audio desde película

Como se puede observar, primero se importa el vídeo mediante *Abrir película*, y después el audio a través del comando *Importar audio desde película*.

4.2.2.2.- Duplicar la pista de audio importada.

Una vez importados los archivos necesarios, se duplica la pista de audio, la cual nos servirá como base de la edición de audio y se modificará.

Dejamos una pista original intacta para hacer futuras comparaciones entre la pista que modificamos y esta, ya que resultará muy útil y seguro a la hora de comprobar si lo que vamos editando mejora o no respecto al original.



Imagen 3 - Pista original importada y pista original modificada.

4.2.2.3.- Seccionar la pista de audio en cortes.

Se divide y subdivide la pieza en función de los planos sonoros para estructurarla y así poder trabajar más cómodamente. Estos planos son definidos por las voces de los personajes del documental, y que por supuesto coinciden con los planos visuales a la hora de realizar las grabaciones en directo de los brutos, en diferentes escenarios y diferentes salas, y por tanto, diferente acústica.

Las divisiones realizadas, como se puede observar en la Imagen 3 de la página anterior, al igual que toda la edición de esta tesina, se ha realizado con el software Logic Pro 9 ya mencionado en el punto principal 4 *Metodología*.

Primeramente se divide el documental por planos audio-visuales en función de las transiciones entre secuencias, mediante el uso de *Marcadores* y de la herramienta de corte *Dividir por el cursor de reproducción*.

Los marcadores son etiquetas que son empleadas para facilitar la visualización de la estructura interna del archivo musical a editar. Podemos crear marcadores o desplegando la pestaña de *Marcadores*, o mediante el segundo botón del ratón sobre la zona de marcadores:

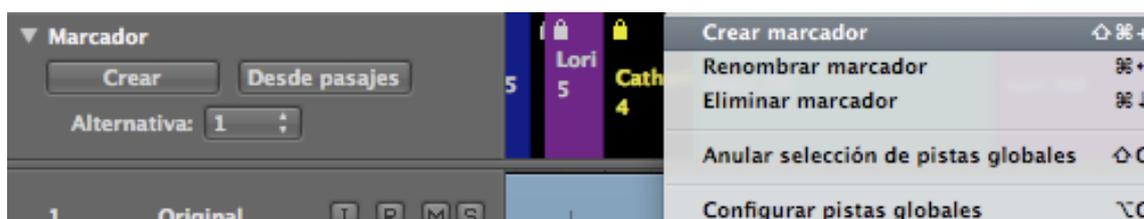


Imagen 4 - Creación de Marcadores.

A continuación se muestra una captura de todos los marcadores del proyecto global, y una segunda captura aumentada y situada en el intervalo temporal [06'20"-08'20']:



Imagen 5 - Marcadores de todo el proyecto.

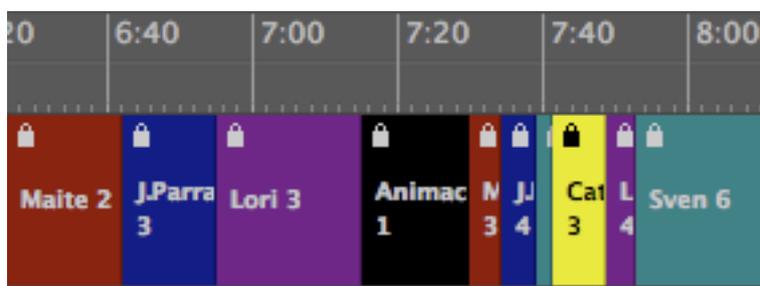


Imagen 6 - Detalle de los Marcadores.

A la hora de seccionar la pista de audio, se ha empleado la herramienta *Dividir por el cursor de reproducción*. Para usar esta herramienta simplemente debemos de colocar el cursor de reproducción en el punto deseado, y a continuación botón derecho del ratón y aparece el menú que se muestra en la Imagen 7, seleccionando la herramienta mencionada.

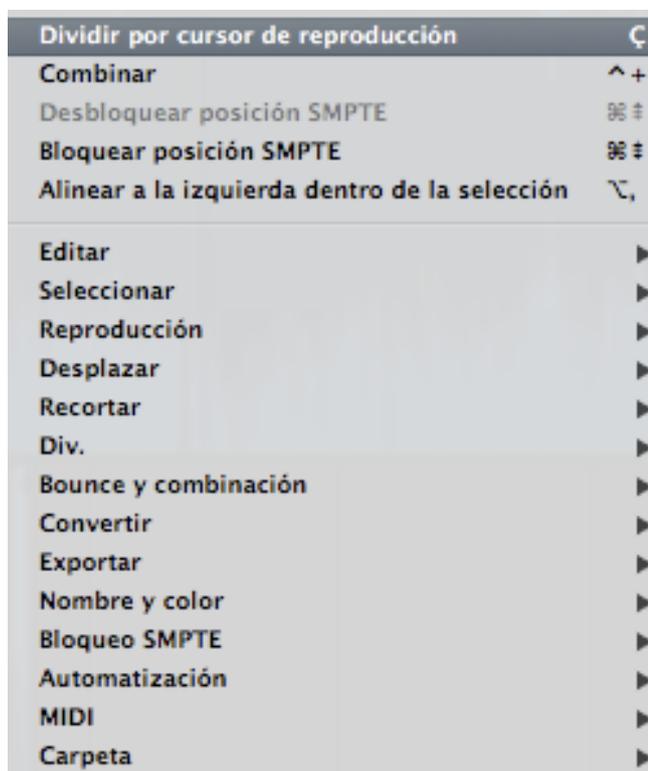


Imagen 7 - Herramienta para cortar pistas de audio.

En primer lugar se realizan los cortes en las pistas de audio de forma que coincidan con los marcadores (cada marcador engloba las secuencias, encadenadas o no, de los personajes), y después, dentro de cada marcador que posee varias secuencias encadenadas, se corta en cada cambio de escenario, que como ya se ha comentado anteriormente, cada escenario posee unas características acústicas de sala diferentes, y por tanto, a la hora de mejorar el sonido más adelante, se deberá configurar los parámetros de los plug-ins específicos para cada escenario de forma individual.

En este punto 3 se pretende hacer hincapié en la importancia que tiene el trabajar con un proyecto bien estructurado. Es muy cómodo, ya que podemos acceder a los puntos deseados de forma rápida y segura, a la vez que dar nombres diferentes a los ya mencionados *Marcadores* para hacer grupos de clips de audio con características idénticas, ver de forma global todo el proyecto para hacernos ideas generales, estudios previos de cómo afrontar el proyecto, etc.

En este proyecto se ha creado un total de 39 marcadores, y realizado un total de 83 cortes:

Nº	Marcador	Inicio	Final
1	Cabecera	0° 00' 00'' 00fr	0° 00' 58'' 16fr
2	J. Parra Intro	0° 00' 58'' 16fr	0° 02' 05'' 16fr
3	Cathryn Intro	0° 02' 05'' 16fr	0° 02' 48'' 14fr
4	Sven Intro	0° 02' 48'' 14fr	0° 03' 38'' 20fr
5	Mix Audio	0° 03' 38'' 20fr	0° 03' 44'' 19fr

6	Sven 1	0° 03' 44" 19fr	0° 03' 55" 05fr
7	Cath 1	0° 03' 55" 05fr	0° 04' 05" 01fr
8	Sven 2	0° 04' 05" 01fr	0° 04' 15" 06fr
9	Cath 2	0° 04' 15" 06fr	0° 04' 30" 20fr
10	J. Parra 1	0° 04' 30" 20fr	0° 04' 42" 08fr
11	Sven 3	0° 04' 42" 08fr	0° 04' 51" 24fr
12	Lori 1	0° 04' 51" 24fr	0° 05' 12" 10fr
13	Maite 1	0° 05' 12" 10fr	0° 05' 24" 05fr
14	Sven 4	0° 05' 24" 05fr	0° 05' 37" 03fr
15	Lori 2	0° 05' 37" 03fr	0° 06' 01" 05fr
16	J. Parra 2	0° 06' 01" 05fr	0° 06' 26" 09fr
17	Maite 2	0° 06' 26" 09fr	0° 06' 42" 09fr
18	J. Parra 3	0° 06' 42" 09fr	0° 06' 55" 04fr
19	Lori 3	0° 06' 55" 04fr	0° 07' 15" 01fr
20	ANIM 1	0° 07' 15" 01fr	0° 07' 30" 00fr
21	Maite 3	0° 07' 30" 00fr	0° 07' 34" 10fr
22	J. Parra 4	0° 07' 34" 10fr	0° 07' 39" 02fr
23	Sven 5	0° 07' 39" 02fr	0° 07' 41" 13fr
24	Cath 3	0° 07' 41" 13fr	0° 07' 48" 23fr
25	Lori 4	0° 07' 48" 23fr	0° 07' 52" 22fr
26	Sven 6	0° 07' 52" 22fr	0° 09' 49" 07fr
27	J. Parra 5	0° 09' 49" 07fr	0° 10' 26" 17fr
28		0° 10' 26" 17fr	0° 11' 28" 20fr
29		0° 11' 28" 20fr	0° 12' 22" 08fr
30	ANIM 2	0° 12' 22" 08fr	0° 12' 38" 01fr
31	Lori 5	0° 12' 38" 01fr	0° 13' 58" 17fr

32	Cath 4	0° 13' 58" 17fr	0° 14' 35" 15fr
33		0° 14' 35" 15fr	0° 15' 56" 07fr
34	Sven 7M	0° 15' 56" 07fr	0° 17' 45" 11fr
35		0° 17' 45" 11fr	0° 19' 03" 04fr
36		0° 19' 03" 04fr	0° 19' 45" 04fr
37		0° 19' 45" 04fr	0° 20' 15" 09fr
38		0° 20' 15" 09fr	0° 21' 03" 15fr
39		0° 21' 03" 15fr	0° 21' 29" 22fr
40		0° 21' 29" 22fr	0° 22' 01" 19fr
41		0° 22' 01" 19fr	0° 22' 42" 13fr
42		Lori 6M	0° 22' 42" 13fr
43	0° 23' 16" 11fr		0° 24' 55" 22fr
44	0° 24' 55" 22fr		0° 25' 51" 00fr
45	0° 25' 51" 00fr		0° 26' 34" 24fr
46	0° 26' 34" 24fr		0° 27' 20" 04fr
47	0° 27' 20" 04fr		0° 27' 51" 10fr
48	0° 27' 51" 10fr		0° 28' 59" 22fr
49	ANIM 3	0° 28' 59" 22fr	0° 29' 15" 07fr
50	Maite 4M	0° 29' 15" 07fr	0° 30' 53" 22fr
51		0° 30' 53" 22fr	0° 31' 34" 14fr
52		0° 31' 34" 14fr	0° 33' 14" 12fr
53		0° 33' 14" 12fr	0° 33' 52" 00fr
54		0° 33' 52" 00fr	0° 34' 28" 23fr
55		0° 34' 28" 23fr	0° 35' 15" 19fr
56		0° 35' 15" 19fr	0° 35' 55" 23fr
57		0° 35' 55" 23fr	0° 36' 45" 08fr

58		0° 36' 45" 08fr	0° 38' 07" 20fr
59		0° 38' 07" 20fr	0° 38' 20" 00fr
60	ANIM 4	0° 38' 20" 00fr	0° 40' 58" 07fr
61	J. Parra 6M	0° 40' 58" 07fr	0° 42' 11" 13fr
62		0° 42' 11" 13fr	0° 43' 13" 10fr
63		0° 43' 13" 10fr	0° 44' 14" 05fr
64		0° 44' 14" 05fr	0° 44' 56" 19fr
65		0° 44' 56" 19fr	0° 45' 44" 10fr
66		0° 45' 44" 10fr	0° 46' 25" 07fr
67		0° 46' 25" 07fr	0° 47' 55" 11fr
68		0° 47' 55" 11fr	0° 48' 26" 04fr
69		0° 48' 26" 04fr	0° 49' 27" 10fr
70	Cath 5M	0° 49' 27" 10fr	0° 51' 30" 20fr
71		0° 51' 30" 20fr	0° 52' 08" 13fr
72		0° 52' 08" 13fr	0° 53' 14" 03fr
73		0° 53' 14" 03fr	0° 53' 42" 22fr
74		0° 53' 42" 22fr	0° 54' 19" 11fr
75		0° 54' 19" 11fr	0° 55' 06" 22fr
76		0° 55' 06" 22fr	0° 55' 36" 01fr
77		0° 55' 36" 01fr	0° 56' 37" 24fr
78		0° 56' 37" 24fr	0° 57' 01" 11fr
79		0° 57' 01" 11fr	0° 57' 50" 00fr
80		0° 57' 50" 00fr	0° 58' 22" 00fr
81		0° 58' 22" 00fr	0° 59' 27" 09fr
82	ANIM 5	0° 59' 27" 09fr	0° 59' 46" 05fr
83	J. Parra 7M	0° 59' 46" 05fr	1° 01' 33" 15fr

Como se puede observar en la tabla anterior, hay algunos marcadores que albergan varios cortes consecutivos, y esto es debido a que tenemos varios planos encadenados de diferentes tomas en la misma secuencia de un protagonista, y, por tanto, diferentes planos acústicos con sus propias características sonoras.

orden de aparición en el documental:

- Animaciones: compuestas por imágenes 2D animadas en 3D, y acompañadas por las bellísimas notas de arpa creadas por la compositora Luisa Domingo, que nos ayudó a sonorizar estas partes de forma totalmente altruista.

- Juan Parra: músico experimental que basa su forma de expresión en mezclas y sonidos imposibles de música electrónica.

- Cathryn: mujer que deposita en un instrumento muy antiguo y casi olvidado, el clavicordio.

- Sven: compositor y músico que mezcla sus propias creaciones musicales con otras disciplinas, como el teatro, la literatura y la filosofía.

- Lori: violinista de gran talento, muy joven y emprendedora, así como muy activa. Como anécdota decir que costó mucho concretar una cita para efectuar las grabaciones.

- Maite: la única representante española, violonchelista y perteneciente a la orquesta de Valencia.

Una vez creada una pista para cada personaje con todas sus intervenciones orales y musicales, se subdivide en otras pistas, y cada una de estas pistas alberga los cortes de audio que poseen unas mismas características, como por ejemplo pista mono, música de las animaciones, pista correspondiente a la sala 'x', pista de música en directo, etc.

En total se ha creado un total de 39 pistas, como podemos ver en la imagen ampliada que sigue:

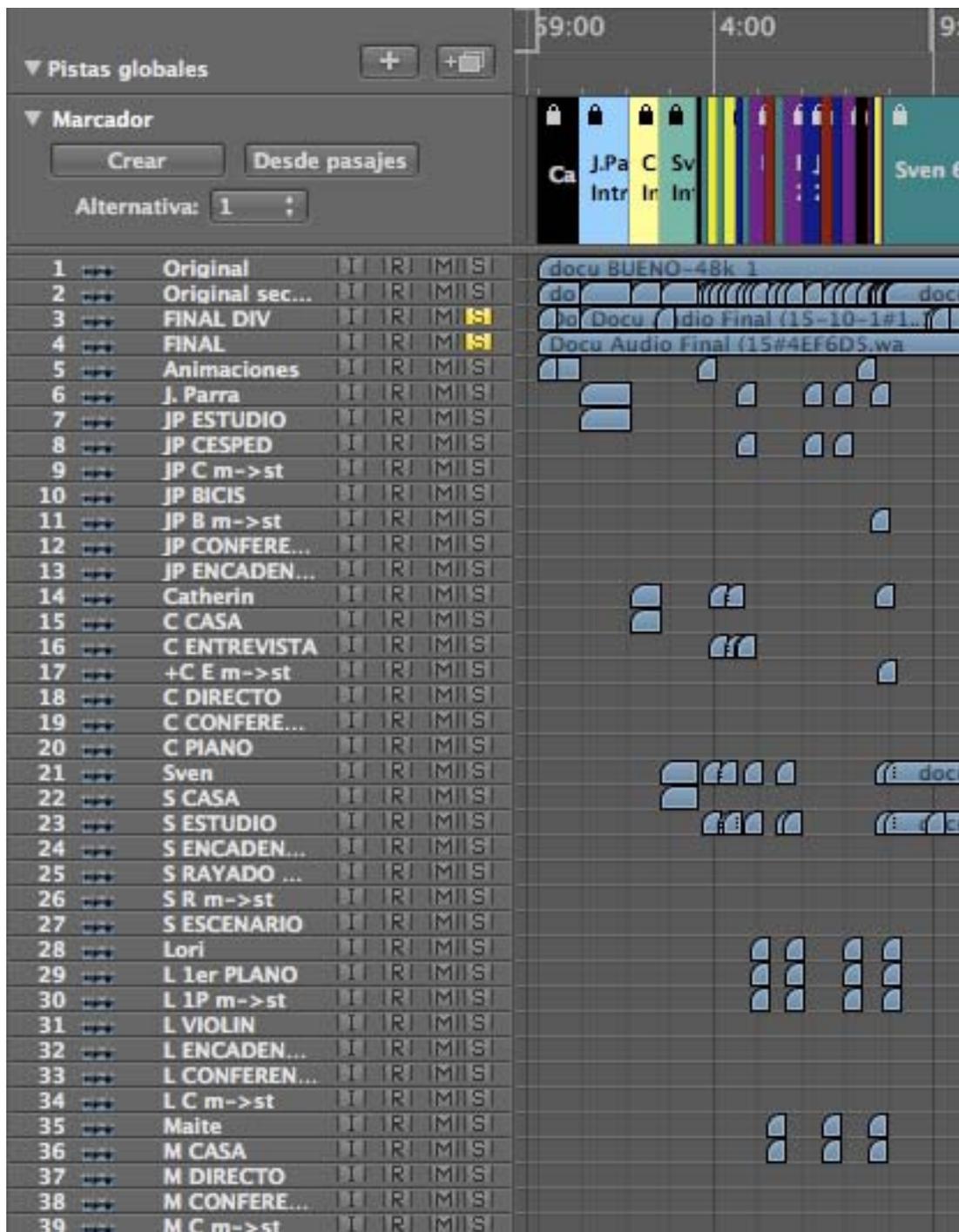


Imagen 9 - Detalle de la distribución de las pistas.

Podemos apreciar en la imagen superior todas las pistas, y fijándonos en sus nombres podemos deducir su contenido y su

función; es muy importante dar un buen nombre a las pistas, y un buen nombre debe ser corto (para que quepa en el espacio visible) y cargado de significado, como una descripción o la finalidad. Con ello resultará mucho más fácil trabajar luego, evitaremos momentos de mareo que de por sí ya pueden darse cuando se está manos a la obra. Queda demostrada una vez más la importancia de una buena organización para poder disfrutar del trabajo mientras lo estamos realizando.

Continuando con la subdivisión, se resume la totalidad de pistas:

- Cuatro pistas principales: *Original* y *Original seccionada* (su función se explica en el punto 1), y otras dos llamadas *FINAL* y *FINAL DIV*, que son respectivamente la copia finalizada de audio y ésta misma subdividida utilizada para efectuar los ajustes finales (ecualización final, normalización del audio, etc.). Los nombres elegidos para estas pistas son muy explicativos. Números correspondientes a las pistas: 1, 2, 3 y 4.

- Seis generales: *Animaciones*, *J. Parra*, *Catherin*, *Sven*, *Lori* y *Maite*, que como se ha comentado anteriormente están formadas por todas las aportaciones de estos personajes. El nombre de estas pistas se debe al protagonista del cual contienen sus aportaciones sonoras, bien por entrevistas o bien por intervenciones musicales. Números correspondientes a las pistas: 5, 6, 14, 21, 28 y 35.

- Veintinueve pistas practicables sobre las cuales se ha dedicado la mayor parte del trabajo de postproducción de audio; a medida que se avance en la memoria de esta tesina se detallará el contenido y la función de cada una de ellas. Los nombres de estas pistas son consecuencia de varios factores: por un lado tenemos la primera letra

inicial, la cual define el primer carácter del nombre del protagonista al que pertenece; la siguiente palabra indica la función (bien sea indicando un escenario, o que en ella se pasa de mono a estéreo, o bien si es un directo musical, así como el tipo de transición). Números correspondientes a las pistas: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33 y 34.

Una vez tenemos todas los cortes en sus respectivas pistas, debemos de asegurarlas o bloquearlas mediante *Bloquear posición SMPTE*. Para hacerlo efectivo primero se seleccionan todas las pistas que se deseen bloquear, en este caso todas, y a continuación, dentro del menú *Pasaje* seleccionamos la herramienta como podemos ver:

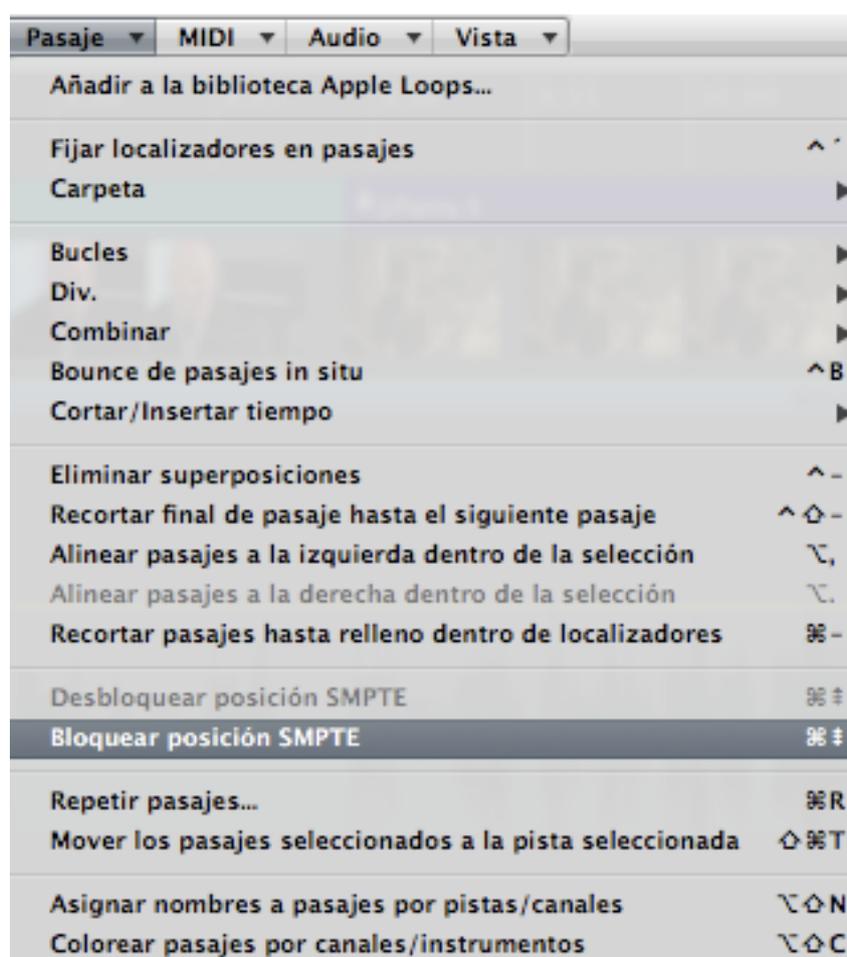


Imagen 10 - Bloquear pasajes temporalmente.

Mediante esta herramienta las pistas se nos bloquean temporalmente, es decir, no se pueden mover aunque quieras. Para moverlas hay que seleccionar y, de nuevo dentro de *Pasaje*, le damos a *Desbloquear posición SMPTE* (cosa que haremos más adelante, por ejemplo, cada vez que queramos copiar o insertar una determinada selección de audio).

4.2.2.5.- Igualar niveles.

Este es el primer paso de edición de audio una vez estructurado el proyecto.

Como consecuencia de no haber estado presente un ingeniero o técnico de audio durante las grabaciones de los brutos, el sonido obtenido inicialmente es muy disperso y variado en cuanto a las características acústicas del mismo, y la siguiente consecuencia es que se crea un trabajo mucho mayor a la hora de la postproducción.

Uno de los problemas con los que nos encontramos nada más empezar la edición es que los niveles (volumen) de audio están descompensados de unas grabaciones a otras. Incluso existen grabaciones de un mismo plano que son estéreo y otras (de la misma toma) que son mono. Lo que se hace para regular esto es igualar los niveles de todas las tomas.

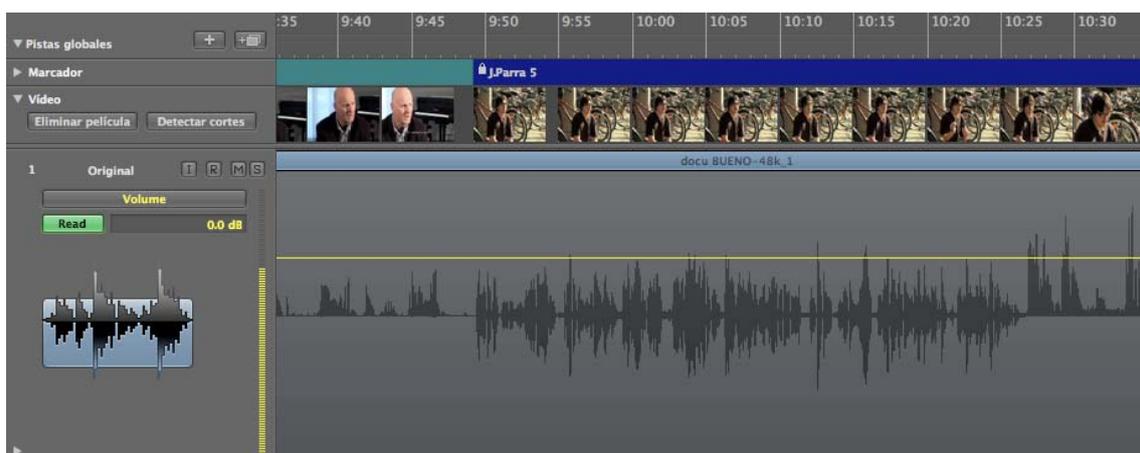


Imagen 11 - Muestra del audio original desigual en un misma pista (mono y estéreo).

Para igualar estos niveles empezamos por ajustar según el nivel 'normal' del discurso del pasaje. Es decir, si la locución o la música analizada casi en su totalidad no pasa de -2 dB, los picos máximos

encontrados que sobrepasen este umbral se reducen mediante la animación del volumen o utilizando un compresor, depende del caso.



Imagen 12 - Rectificado de picos mediante animación del volumen e igualación a +1 dB. Pista de Juan Parra con el césped de fondo.



Imagen 13 - Compresor empleado sobre el audio de Sven mientras está en su estudio.

4.2.2.6.- Creación de falsos estéreos.

Otro de los problemas con el que nos encontramos es el tener grabaciones de audio originales en mono, es decir, que tan sólo se escucha por un canal (si usamos unos cascos o auriculares de audio, escuchamos tan sólo por uno de los dos lados).

Para resolver este problema se estudió varias alternativas, y finalmente se optó por la exportación de estas pistas estéreo que contenían audio en mono a pistas mono. Esta opción no es la mejor a priori, ya que el sonido no se espacializa correctamente, está demasiado centrada, pero usando el plug-in *Direction Mixer*, este contratiempo se solventa.

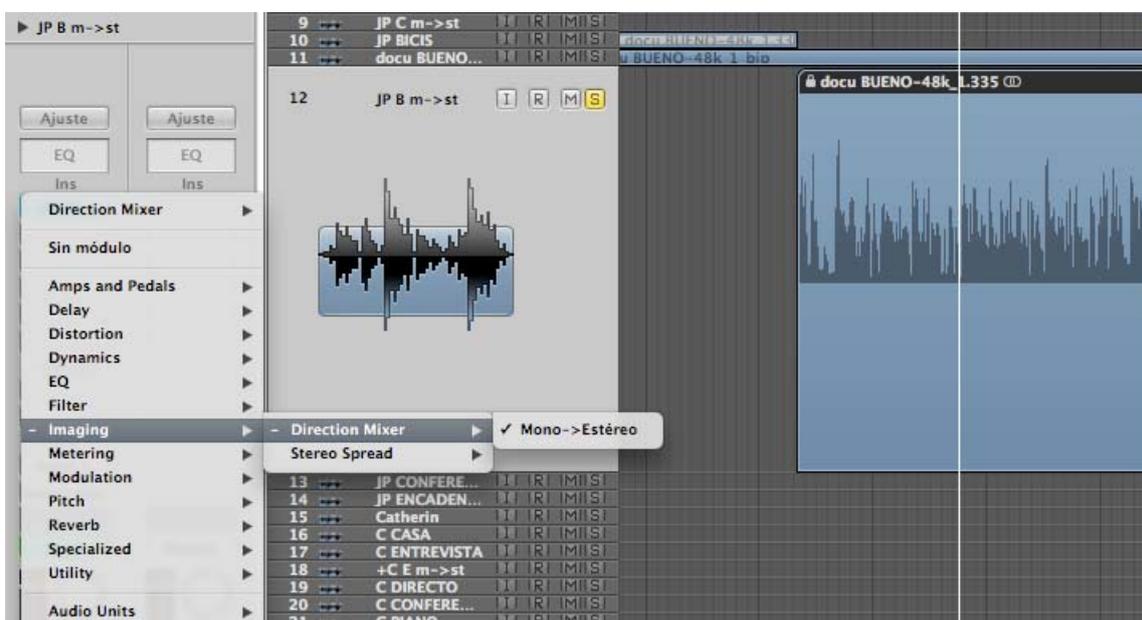


Imagen 14 - Modo de insertar el plug-in *Direction Mixer*.

De esta forma, se consigue espacializar correctamente y a nuestro gusto el sonido, de manera que pueda sonar más centrado o más espaciado el sonido, así como controlar también la panoramización del pasaje. A continuación podemos ver una

ilustración que muestra los parámetros modificables de este plug-in y los valores que se han adoptado para el ejemplo empleado (conversión de mono a estéreo de Juan Parra en la secuencia de las bicicletas:



Imagen 15 - Parámetros del plug-in Direction mixer.

El parámetro *Spread* varía la centralización o no del sonido, y la panoramización se controla desde el parámetro *Direction*.

En total se ha aplicado este proceso en siete ocasiones:



Imágenes 15 y 17 - Conversión mono a estéreo de Juan Parra.

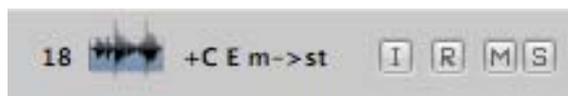


Imagen 18 - Conversión mono a estéreo de Cathryn.



Imagen 19 - Conversión mono a estéreo de Sven.



Imágenes 20 y 21 - Conversión mono a estéreo de Lori.



Imagen 22 - Conversión mono a estéreo de Maite.

Decir que, de paso que se realizaba este proceso de mono a estéreo, también se ha panoramizado estas pistas de forma adecuada, para que suene por los dos canales de forma equitativa.



Imagen 23 - Ejemplo de automatización del panorama.

4.2.2.7.- Corregir errores.

Nos encontramos con distintos tipos de errores:

- Diferentes ruidos de fondo, por ejemplo producidos por aparatos electrónicos o por los propios transformadores de los equipos, por zumbidos propios de la reverberación de una sala, etc.

- Golpes involuntarios de los protagonistas sobre los micrófonos de corbata.

- También se ha detectado algún fallo de conexión del micro de corbata, así como ruidos tipo clicks.

A continuación se analiza cada uno de estos errores.

4.2.2.7.1.- Ruidos de fondo.

En primer lugar nos encontramos, en el audio original, varias tomas en las que la acústica de la sala no es la ideal ni por sus dimensiones, ni por sus proporciones en la distribución de los tabiques, ni por su acondicionamiento; salas que no poseen ningún tipo de difusores ni revestimiento acústico que esparzan o absorban las frecuencias molestas que crean reverberaciones no deseadas.

Se ha probado con compresores-limitadores y puertas de ruido para intentar solucionar este problema, pero el problema seguía existiendo, así que finalmente se ha optado por buscar zonas de silencio (por parte del locutor) que carecían de dichas reverberaciones tan molestas, y éstas han sustituido a las zonas de silencio tan desagradables para la escucha. No es un método muy

elegante, pero es el que mejor ha funcionado, eso sí, adecuando niveles y aplicando fade-in y fade-out.

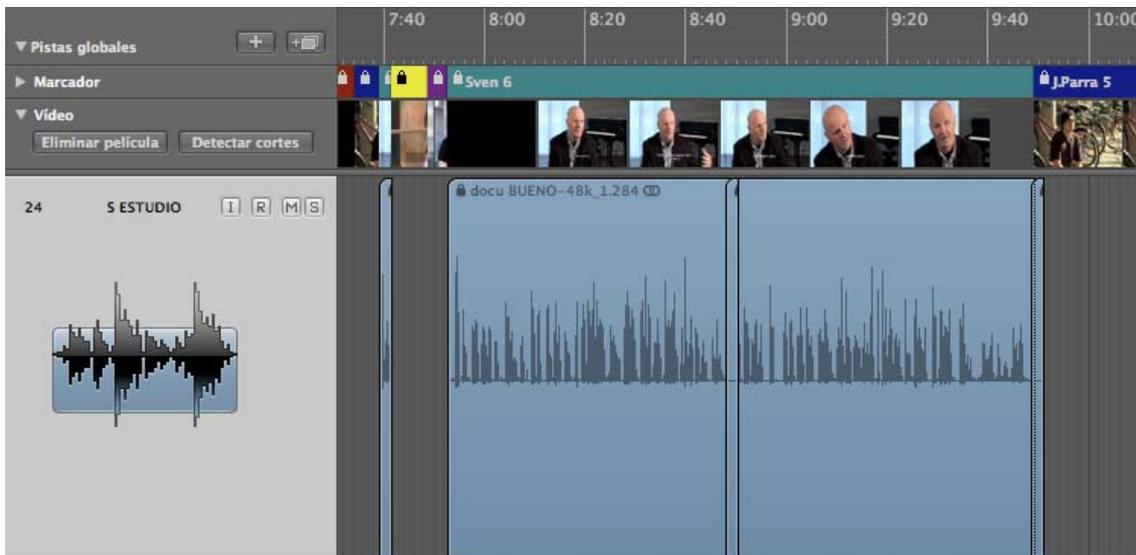


Imagen 24 - Ejemplo de corrección ruido de fondo.

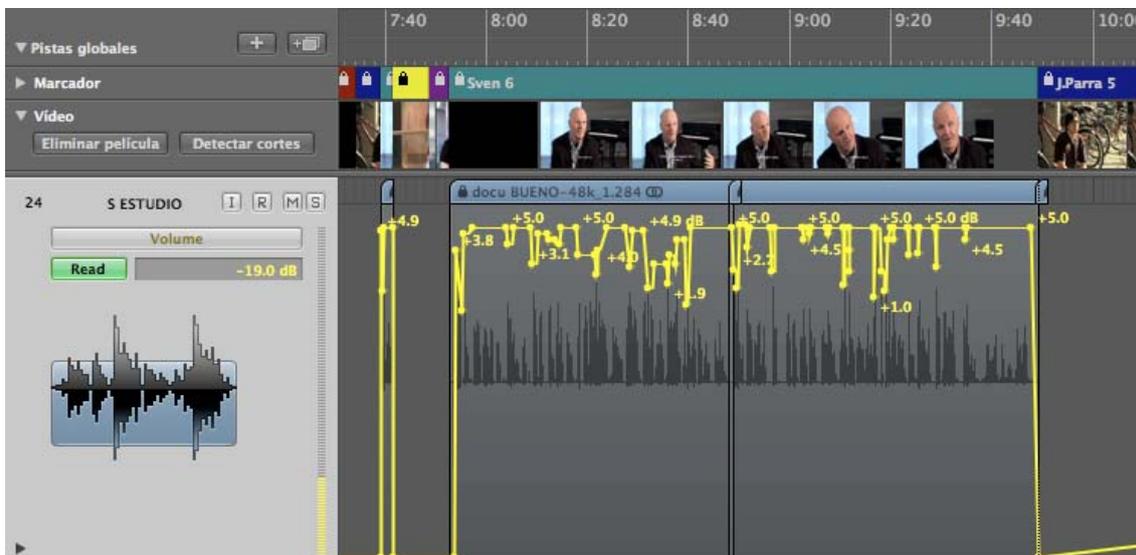


Imagen 25 - Automatización del mismo ejemplo de la Imagen 24.

4.2.2.7.2.- Roces con micro de corbata.

El micro de corbata o también llamado lavalier, es un micrófono ideal para la captura de las conversaciones en entrevistas, muy utilizados en el medio audiovisual (informativos, entrevistas, concursos televisivos, etc.), pero tiene la pega de que es muy sensible, de forma que capta la mínima rozadura involuntaria sobre él. Graba sonido en todas las direcciones, y esta exento de fuente de corriente externa. Tiene una frecuencia de 30 Hz a 20 KHz.

Ante este evento no se puede hacer nada al 100%, es decir, se puede intentar reducir el ruido buscando el punto exacto y bajando el volumen en ese instante, pero no se puede eliminar por completo.

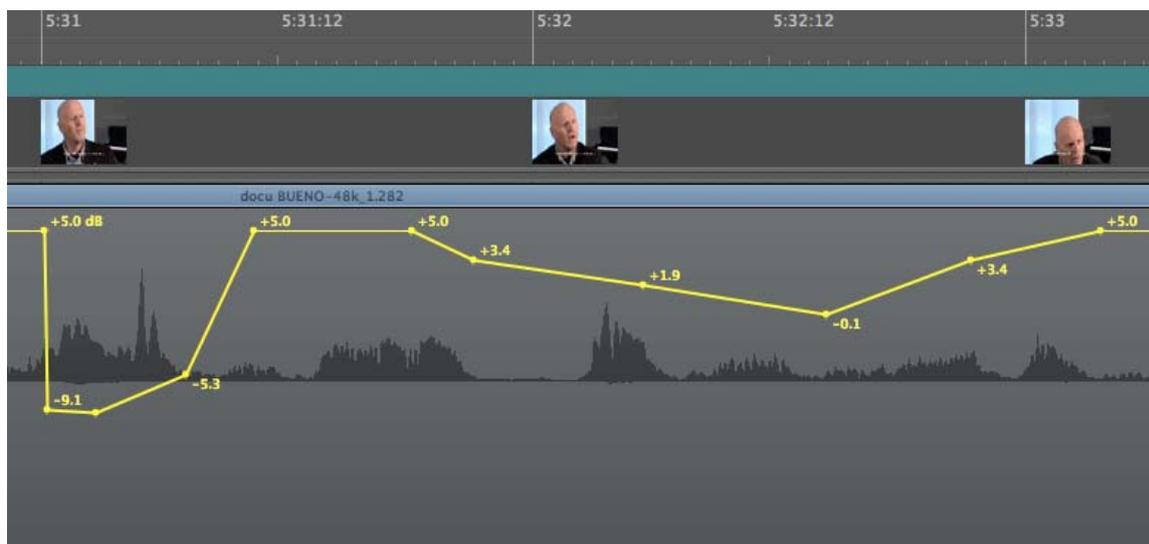


Imagen 26 - Ejemplo de automatización del volumen para corregir el roce sobre un micro de corbata.

4.2.2.7.3.- Errores de conexión del micro de corbata.

Se ha encontrado algún error producido por la desconexión momentánea del micro mientras un entrevistado hablaba, en la que durante ese breve instante de tiempo se pierde la señal de audio y aparece unos ruidos típicos eléctricos.

Para solventarlos se ha buscado, en las intervenciones de este protagonista, la misma palabra que no se acaba de escuchar por completo; después de encontrarlas, se ha procedido a escucharlas bien, prestando atención a la entonación y eligiendo la más adecuada.

El ejemplo de la Imagen 25 muestra el caso más exagerado, el de Maite, en la que se ha tenido que sustituir las palabras: “porque no”.

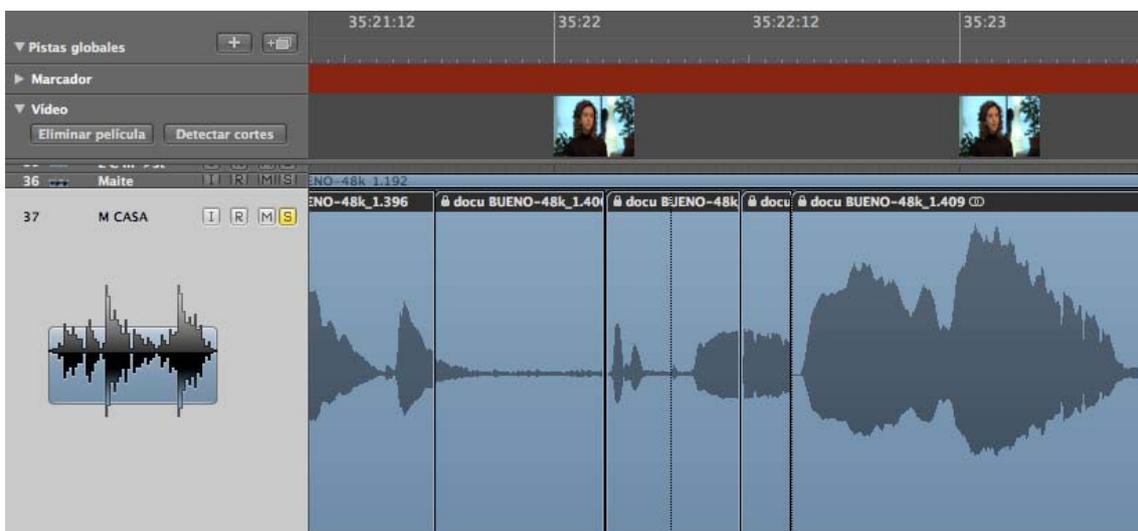


Imagen 27 - Ejemplo de sustitución de palabras.

En este caso concreto, el único de todos, se ha empleado también la herramienta *Flex Time*, la cual nos permite estirar o

estrechar un fragmento seccionado. Se ha de tener mucho cuidado con esta herramienta tan potente, ya que si se pasa de estirar o estrechar, distorsiona.

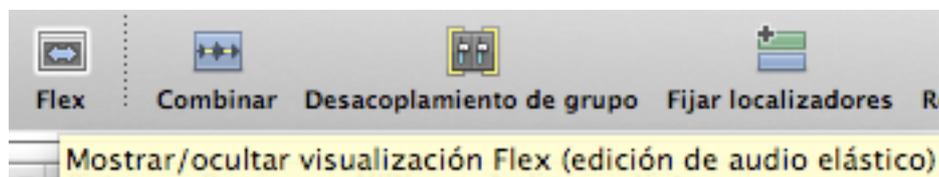


Imagen 28 - Herramienta Flex Time.

Ante los casos de clicks se ha empleado la herramienta *Lápiz* para intentar suavizar estos ligeros sonidos.



Imagen 29 - Herramienta Lápiz.

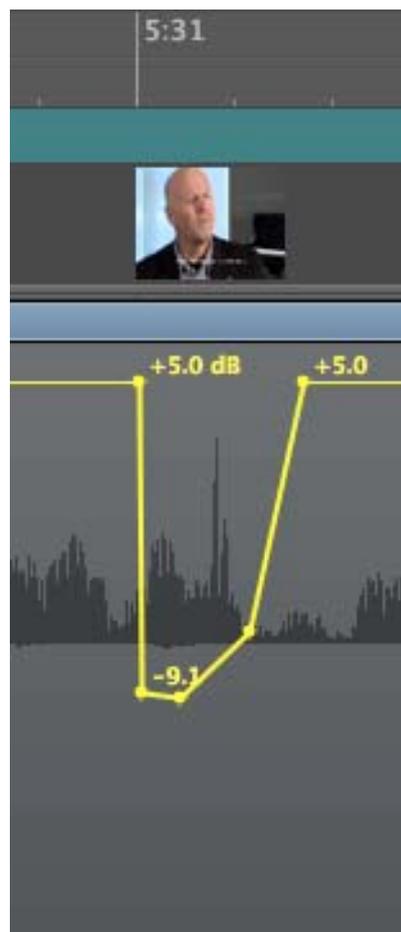


Imagen 30 - Ejemplo de click.

También decir que algún click o pop existente mientras no se hablaba se ha evitado mediante la sustitución de este fragmento por otro fragmento de silencio (es decir, mientras no se hablaba) limpio de errores, tan sólo con el ruido de fondo.

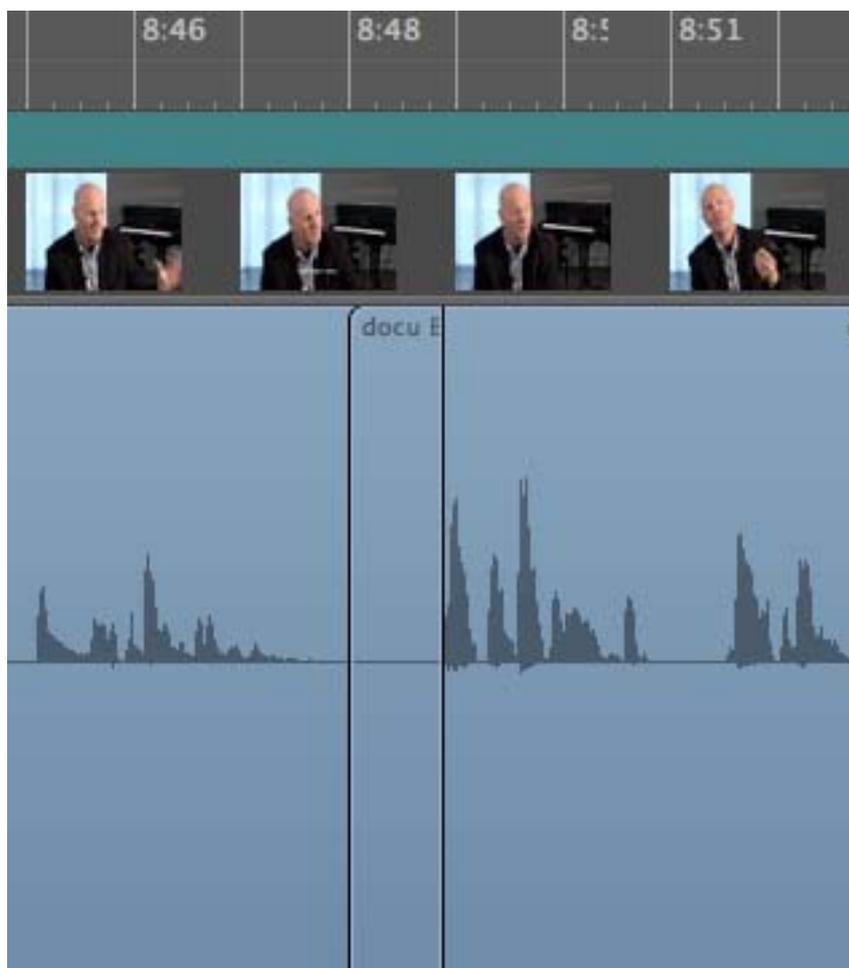


Imagen 31 - Sustitución de click por otro fragmento limpio.

4.2.2.8.- Adaptar las transiciones.

Una vez "limpio" el audio (y digo "limpio" porque limpiar de errores 100% un audio es casi imposible, pero entiéndase limpio como todo lo limpio posible en función de los conocimientos y los recursos de los que se dispone), se procede a realizar las transiciones entre pasajes, adecuando el volumen de entrada y salida mediante automatizaciones de fade-in y fade-out.



Imagen 32 - Automatizaciones del volumen en las transiciones entre pasajes.



Imagen 33 - Ejemplos de fundidos entre diferentes pasajes para suavizar el cambio de nivel.

4.2.2.9.- Ecuilizar.

Como todo este documental está formado por varios fragmentos de diferentes protagonistas, y estos protagonistas a su vez disponen de diferentes planos acústicos, la forma correcta de ecualizar esta pieza de audio ha sido de forma individual, en función de los escenarios de grabación: a cada escenario le corresponde una ecualización diferente. También existen secuencias de música en directo, bien de una orquesta, un violín como solista, un clavicordio, música electrónica experimental, y el arpa que mece las animaciones ilustrativas.

Para el análisis de las frecuencias es muy útil disponer de un analizador de espectros. Para ello se ha recurrido a un plug-in, el Ozone (versión 4.03). Gracias al análisis de los espectros podemos ver en tiempo real qué frecuencia es la que buscamos.



Imagen 34 - Visualización del plug-in Ozone. Analizador de espectros empleado.

Como ejemplos se muestra a continuación alguna de las ecualizaciones realizadas:



Imagen 35 - Ecualización correspondiente a unos pasajes del marcador Maite 4M. Realce de graves.



Imagen 36 - Fragmento perteneciente al marcador Maite 4M.

Otro tipo de ecualización usada es el suavizado de los fonemas nasales de Sven, Maite y de Cathryn. Se trabajan las frecuencias entre los 500 y 1000 Hz, que es el rango donde se sitúan las voces agripadas, estando los hombres sobre los 500 Hz y las mujeres rondando 1 KHz.

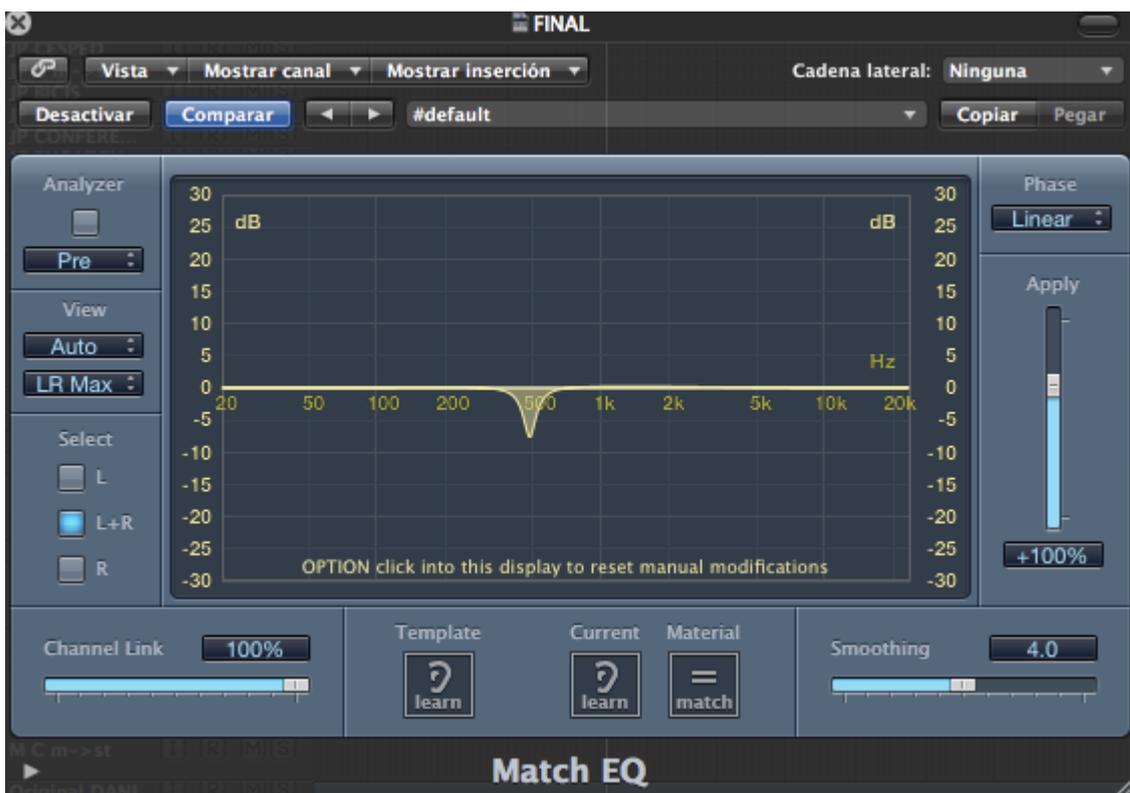


Imagen 37 - Suavizado de los fonemas nasales del protagonista Sven.

Otro punto que debo hacer hincapié es sobre la ecualización especial que requieren las eses. El seseo, sobre todo cuando es exagerado, es desagradable a la hora de escuchar algo a lo que se presta atención, como en este caso las entrevistas. Hay métodos de grabación que se podrían haber aplicado y con ello reducir considerablemente el seseo, como buscar inclinación del micrófono de captura, pero esto hubiera requerido la utilización de micrófonos de mano.

En Logic existe un plug-in adecuado para corregir este problema: el *DeEsser*. Como este problema lo tenían todos los participantes, se ha optado por realizar este proceso de ecualización a la pista final (suma de todos los pasajes de audio del documental), pero se ha desarrollado en este punto 9 de ecualización porque pertenece a él.

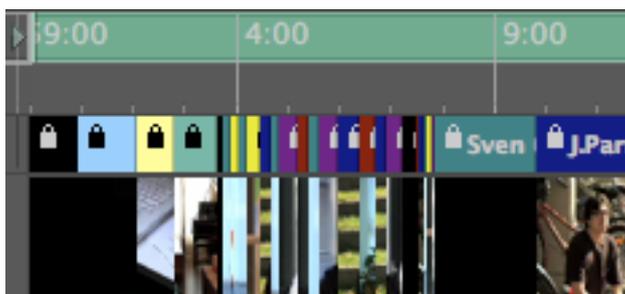
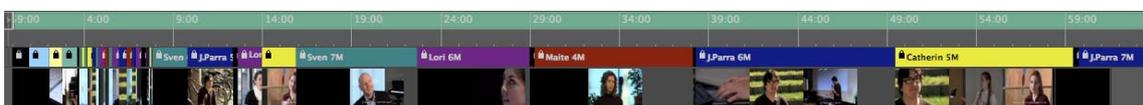


Imagen 38 - DeEsser: plug-in para suavizar los seseos.

4.2.2.10.- Mezcla final de pistas.

Este es el último paso antes de la masterización del audio del documental.

Aquí se va a crear una única pista con todas las pistas que finalmente se van a gastar y, mediante la herramienta de *Fijar Localizadores*, definimos el intervalo de tiempo que vamos a querer exportar.



Imágenes 39 y 40 - Herramienta de fijación de Localizadores, franja de color verde en la parte superior de la imagen.

4.2.2.11.- Masterización y exportación del audio final.

El proceso de masterización es el último paso de postproducción para obtener el audio adecuado para crear un DVD profesional. Aquí se trabaja finalmente con tres nuevos insertos o plug-ins: un compresor, un maximizador y el analizador de espectros. El plug-in Ozone, visto anteriormente y cuya función es analizar los espectros del sonido en tiempo real, nos sirve de gran ayuda para poder realizar estas labores finales de forma más eficiente.

Interesa tener un audio bastante comprimido y alto, ya que hay que pensar en qué lugares se va a reproducir este documental, y previniendo que posiblemente se reproduzca en salas pequeñas o medianas, con equipos de sonido normales (no de alta fidelidad), interesa que dichos equipos no trabajen a volumen medio-alto, sino más bien interesa que trabajen a volumen bajo.

Finalmente se exporta el audio con las siguientes características de salida:

- Formato wave sin compresión.
- Profundidad de 16 bits.
- Frecuencia de muestreo de 48.000 Hz.

4.2.3.- Realización de otras labores.

Como apoyo y miembro del grupo de trabajo, yo y todos hemos tenido que realizar tareas que se salían de lo que previamente se había establecido.

Entre estas tareas, yo he participado en escribir parte de los subtítulos del documental, en español e inglés, y creación de un DVD inteligente. Los softwares empleados son los siguientes:

- Avid Media Composer 4, edición digital no lineal que revolucionó el proceso de postproducción. Sus soluciones para cine, vídeo, audio, animación, juegos y broadcast están avaladas por sus más de 200 patentes y el reconocimiento de toda la industria, con premios como el Oscar, así como varios Grammy y Emmy.
- Final Cut Studio 7, es un paquete de programas para la edición profesional de video diseñado por Apple Inc. únicamente disponible para la plataforma Mac OS X. Es un programa que se ha convertido en estándar y preferido por muchos productores, y actualmente es muy reconocido y popular. Es un sistema intuitivo. Con él se puede editar (además de video) sonido, montajes, mezclas y demás para luego ser integradas al archivo de video final.
- DVD Studio Pro 4.2.1., creada por Apple para que los usuarios de sus sistemas operativos puedan crear grabaciones en DVD. Está preparado para que se integre con otras aplicaciones de Apple por lo que permite a los usuarios/-as usar proyectos *Final Cut Pro* y *Apple Motion* y

grabarlos en formato DVD sin codificar en formatos intermedios. Esto simplifica el proceso de producción.

· Belle Nuit Subtitler 1.7.8., es una utilidad de software que permite crear, editar y renderizar subtítulos para ubicarlos directamente en proyectos de vídeo profesionales, en especial los de autoría de DVD o cine digital. También es capaz de traducir subtítulos en otros idiomas. Los subtítulos , una vez editados, se pueden exportar a Avid Media Composer, Avid Xpress, Avid DS y Final Cut...

5.- Conclusiones.

- Ha resultado muy positivo el colaborar en buen grupo de trabajo, con muy buenos compañeros. Trabajar a gusto siempre hace crecer la ilusión por colaborar, por involucrarse y por mejorar.

- El disponer del audio bruto original con fallos de grabación ha tenido una consecuencia directa, y es que en postproducción se aumenta el trabajo, y esto ha sido positivo para nosotros, ya que nos hemos enfrentado a mayores dificultades que hemos tenido que solventar. Aún así es muy importante poner el máximo ímpetu en cualquier paso de un esquema audiovisual, ya que siempre hay detalles que la postproducción no puede reparar al 100%.

- Es muy importante intentar trabajar con los mismos softwares y versiones de éstos, si no se consigue luego existen problemas al transferir datos.

- El habernos enfrentado a un proyecto profesional ha traído muchas consecuencias positivas como se puede intuir, entre ellas el cumplir un ritmo y unas fechas de entrega, elaborar y cumplir con un workflow, el saber cómo pasar y pedir archivos con gente de vídeo, el aprender nuevas cosas como hacer un DVD inteligente, ...

- Otra consecuencia que he sacado tras realizar mi labor y para mi importante, es que el equipo de audio, también por editar dentro del género documental, hemos tenido menos libertad de creación dentro de nuestro campo; pero apuntar que, en las posibilidades que se nos han brindado, nos ha encantado el poder aportar soluciones

que han sido aprobadas y, subjetivamente, creo que han sido positivas.

- La distancia física existente a la hora de trabajar con otros compañeros es una desventaja grande, ya que nosotros somos estudiantes y carecemos de medios para optar a medios de transferencia eficaces, de pago, y esto ha traído más de un dolor de cabeza, la transferencia de datos a largas distancias.

- Comentar por último que he elaborado esta memoria para que cualquier persona, sea conocedor de audio o no, pueda entender de lo que se habla. Creo que esto puede ser positivo.

Finalmente, dentro de conclusiones y como se concluye también con la memoria, he querido citar a todo el equipo que ha participado en el documental objeto de nuestra tesina.

TITULOS DE CRÉDITO

Con:

Sven Kristersson (Cantante)

Academy of Music and Drama

University of Gothenburg (Sweden)

Mayte García Atienza (Violonchelista)

Doctorado en Música

Universidad Politécnica de Valencia (Spain)

Kathryn Cok (Clavecinista y organista)

docARTES Programm

University of Leiden

Juan Parra (Compositor)

docARTES Programm

Orpheus Institute Research Center

Lori Watson (Violinista y cantante)

The Royal Scottish Academy of Music and Drama

Director:

Héctor J. Pérez

Guión:

Héctor J. Pérez, Ana Piles Giménez

Director de fotografía:

Alberto Ventura Galante

Montaje:

José Antonio Jorro Ivars

Marco Mas Garcillán

Montaje de sonido y mezclas:

Daniel Grau Gil-Díez

José Llorens Uribe

Animación:

David Andreu Martínez

Operadores de cámara:

Alberto Ventura Galante

Héctor J. Pérez

Agradecimientos a:

Ton Koopman y The Amsterdam Baroque Orchestra

Joan Cerveró y Grup Instrumental de Valencia

Institut Valencià de la Música

Departamento de Comunicación Audiovisual, Documentación e
Historia del Arte

Escuela Politécnica Superior de Gandía

Máster oficial en Música y Máster Oficial en Postproducción digital

De la Universidad Politécnica de Valencia

Norwegian Academy of Music

6.- Bibliografía.

ANGELL, D. (2009): Pro Tools for film and video. Oxford. Focal Press

BARNOUW,E.(1998): El documental. Historia y estilo. Gedisa

BELTRÁN MONER, R. (1984): La ambientación musical en radio y televisión: selección, montaje y sonorización. Madrid. Instituto Oficial de Radiotelevisión (IORTV)

CHION, M. (1993): La audiovisión: introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido. Barcelona. Paidós Ibérica

ESCUADERO,N. (2000): Las claves del documental. España. Instituto oficial de radio y televisión.

IZHAKI, R. (2008): Mixing audio: concepts, practices and tools. Oxford. Focal Press

KATZ, R.A. (2002): Mastering audio, the art and the science. Massachusetts. Focal Press

NAHMANI, D. (2010): Apple Pro Training Series. Logic Pro 9 and Logic Express 9: professional audio production. Berkley. Peachpit Press

NIETO, J. (1996): Música para la imagen: la influencia secreta. Madrid. Sociedad General de Autores y Editores.

ORTEGA,M.L.(2005): Nada es lo que parece. Falsos documentales, hibridaciones y mestizajes del documental. España. Ocho y medio.

Webs de consultas:

<http://www.analfatecnicos.net>

<http://www.hispasonic.com>

<http://es.wikipedia.org>

<http://www.peliculas.info>

<http://www.boxoffice.es>

<http://www.revistaconcepto.com>

<http://www.labutaca.net>