

**Producción de audio de doce (12) episodios, del programa radial inmersión digital
cadena multimedia para la emisora radio UNAD virtual – RUV de la ciudad de Bogotá**

Nahum Bermeo Barrera

Asesor

Cristhian Orlando Perdomo Romero

Universidad nacional abierta y a distancia-UNAD

Escuela de ciencias básicas, tecnología e ingeniería - ECBTI

Tecnología en producción de audio

2025

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, (28, 04, 2025)

A mis hijos y mi familia, a
los que realmente me han
apoyado en salir adelante.

A Dios que nunca me ha
olvidado.

Resumen

El proyecto tiene como objetivo la producción de audio para el programa de radio en línea universitario "Inmersión Digital", dedicado a la difusión de conocimientos y experiencias en el campo de la Ingeniería Multimedia, complementando la formación en este campo y el cual se convierte en una herramienta educativa importante para los estudiantes, brindando apoyo para la creación de contenido sonoro. El programa está dirigido por el tutor David Agudelo Bernal, docente en la cadena multimedia de la UNAD, y se desarrolla como parte de la culminación del programa académico de Tecnología en Producción de Audio.

En este documento se detalla el proceso de ejecución del proyecto y la importancia del rol del profesional de audio en contextos educativos y del acompañamiento técnico brindado durante la etapa práctica del periodo lectivo, con el propósito de consolidar conocimientos y reconocer la labor profesional fuera del aula.

Durante la preproducción del programa radial, se elabora un cronograma de actividades para organizar y cumplir con la grabación y emisión de los episodios. Se desarrolla un libreto que define el concepto, la estructura y el contenido del programa, así como un listado de requerimientos técnicos que incluye micrófonos, interfaces de audio, computadoras y software, asegurando que el programa cumpla con los estándares de calidad de la industria.

En la fase de producción, se utiliza la plataforma online Zencastr para la comunicación entre los participantes y la captura del audio.

La postproducción implica la edición del audio capturado, eliminando ruidos no deseados, limpiando zonas vacías y sincronizando todos los elementos sonoros. Los archivos se mezclan para equilibrar los niveles y se procede con la masterización, el paso final donde se revisan los parámetros finales para cumplir con las especificaciones requeridas.

Una vez completada la postproducción, el material es revisado por los directivos del programa radial y, tras su aprobación, se aloja en un repositorio digital de Google Drive de la universidad. Así, queda listo para su emisión en RUV (Radio Unad Virtual) según el calendario establecido.

Palabras clave: radio universitaria, podcast, educación a distancia, producción de audio, mezcla y masterización.

Abstrac

The project aims to produce audio for the online university radio program "*Inmersión Digital*," dedicated to the dissemination of knowledge and experiences in the field of Multimedia Engineering. It complements education in this area and becomes an important educational tool for students by providing support for the creation of sound content. The program is directed by tutor David Agudelo Bernal, a professor in the multimedia program at UNAD, and is developed as part of the culmination of the *Audio Production Technology* academic program.

This document details the execution process of the project and highlights the importance of the audio professional's role in educational contexts, as well as the technical support provided during the practical stage of the academic term, with the purpose of consolidating knowledge and recognizing professional work beyond the classroom.

During the pre-production phase of the radio program, a schedule of activities is created to organize and meet the deadlines for recording and broadcasting episodes. A script is developed to define the program's concept, structure, and content, along with a list of technical requirements, including microphones, audio interfaces, computers, and software, ensuring that the program meets industry quality standards.

In the production phase, the online platform Zencastr is used for communication between participants and audio capture.

Post-production involves editing the recorded audio by removing unwanted noise, cleaning silent areas, and synchronizing all sound elements. The files are then mixed to balance the levels and proceed with mastering, the final step where final parameters are reviewed to meet the required specifications.

Once post-production is completed, the material is reviewed by the radio program's management team and, after approval, is uploaded to a Google Drive digital repository managed by the university. It is then ready for broadcast on RUV (*Radio Unad Virtual*) according to the established schedule.

Keywords: university radio, podcast, distance education, audio production, mixing and mastering.

Tabla de Contenido

Introducción	10
Definición del problema	11
Justificación	12
Objetivos	14
Marco referencial	14
Metodología	28
Desarrollo, análisis y resultados	31
Discusión	42
Referencias bibliográficas	48

Lista de Imágenes

Imagen 1 Interfaz del programa Studio One	35
Imagen 2 Importe de los archivos de audio	36
Imagen 3 Procesamiento de ruido	36
Imagen 4 Ecuilización de las voces	37
Imagen 5 Proceso de compresión	37
Imagen 6 Limitadores al final de la cadena de audio	38

Introducción

En esta propuesta, se plantea una metodología para la creación de 12 episodios del programa de radial llamado “Inmersión digital”, producido por la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería (ECBTI) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) y transmitido a través de la emisora RUV (Radio Unad Virtual).

Este programa tiene como objetivo principal explorar temas multimedia de interés para el público en general y la comunidad unadista. Los temas que se abordan son diversos, incluyendo innovación, crecimiento personal, emprendimiento y negocios, entre otros y cada episodio tiene una duración de 30 minutos que se emite semanalmente.

La producción de audio de este programa se divide en tres etapas fundamentales: preproducción, producción y postproducción. En la preproducción, se destaca la importancia de una comunicación eficiente en el equipo de trabajo para organizar y coordinar aspectos técnicos necesarios para grabar diálogos o entrevistas y gestionar el tiempo del programa. Esta etapa es esencial para garantizar que la producción de audio cumpla con las normas técnicas requeridas.

La etapa de producción se centra en la captura de sonido durante la grabación de los segmentos del programa. La calidad de esta fase depende en gran medida de la planificación adecuada realizada durante la preproducción.

Finalmente, en la etapa de postproducción, se lleva a cabo la edición de las grabaciones. Aquí se definen elementos como las cortinillas y se controla el tiempo de duración de cada episodio. También se realiza la mezcla y el balance de audio para lograr la mejor calidad posible. Una vez completada esta etapa, se entrega el producto final en formato máster para su revisión y posterior publicación.

A lo largo de la ejecución del proyecto de producción de los 12 episodios del programa radial "Inmersión Digital", se lograron varios resultados clave. En primer lugar, se

cumplió con la planificación y cronograma propuesto, lo que permitió la grabación, edición y publicación semanal de los episodios, asegurando una continuidad y fluidez en la programación. Cada episodio, con una duración de 30 minutos, abordó de manera exitosa temas relevantes como la innovación, el crecimiento personal y el emprendimiento, alcanzando así el objetivo de ofrecer contenido de valor tanto para la comunidad unadista como para el público en general.

En cuanto a la calidad técnica, la producción mantuvo altos estándares de audio en todas las etapas del proceso. La etapa de preproducción garantizó que el equipo técnico estuviera adecuadamente coordinado, lo que facilitó una captura de sonido eficiente durante la producción. En la postproducción, se lograron mezclas balanceadas y una edición pulida que mejoró la claridad y profesionalismo de cada episodio.

Finalmente, el producto final fue entregado en formato máster y aprobado sin mayores modificaciones, lo que permitió su emisión puntual en la plataforma RUV (Radio UNAD Virtual). El proyecto no solo alcanzó sus metas en términos de tiempo y calidad, sino que también proporcionó a los estudiantes involucrados una experiencia práctica valiosa en el ámbito de la producción de audio.

Definición Del Problema

Esta propuesta se desarrolla en el ámbito de la radio universitaria, específicamente en la emisora RUV, donde se produce el programa “Inmersión digital”. Uno de los objetivos principales de este programa es compartir una amplia gama de información que abarca desde cultura hasta investigaciones científicas y tecnológicas. Su misión es acercar estos conocimientos a la comunidad en general, proporcionando respuestas a preguntas comunes y mejorando la calidad de vida de sus oyentes.

La clave para lograr esto es producir episodios de alta calidad y profesionalismo. Aquí entran en juego los estudiantes del programa de Tecnología en Producción de Audio, con la experiencia necesaria para garantizar que los episodios sean limpios y estén a la altura de los estándares exigidos, este enfoque beneficia a “Inmersión digital”, y también puede servir de inspiración para otras instituciones que deseen establecer emisoras universitarias de alta calidad y darle valor al enfoque deseado en multimedia y sus afines.

En el marco de la radio universitaria, en particular en la emisora UNAD y su programa “Inmersión Digital”, se plantea la necesidad de producir 12 episodios de manera efectiva para la Radio UNAD Virtual (RUV). La clave es aprovechar la experiencia de los estudiantes en Tecnología en Producción de Audio, garantizando episodios de alta calidad donde se explora la implementación de metodologías innovadoras y herramientas tecnológicas, gracias a este enfoque se busca el éxito del programa y sentar las bases para futuras producciones de calidad en la radio universitaria.

Dicho esto, la pregunta fundamental que nos planteamos es: **¿Cómo realizar la producción de audio de 12 episodios del programa “Inmersión digital” para la emisora Radio UNAD Virtual (RUV) garantizando calidad y eficiencia en cada una de sus fases?**

Justificación

En el marco de la formación en Tecnología en Producción de Audio en la UNAD, la propuesta de proyecto aplicado se erige como componente esencial en la construcción de los proyectos de grado y mediante esta iniciativa ofrece a los estudiantes la oportunidad de aplicar y consolidar sus conocimientos mediante prácticas radiales, preparándolos eficazmente para enfrentar las demandas y expectativas de sus futuros empleadores al ingresar al mundo laboral.

El propósito central de este proyecto es elevar la calidad del programa “Inmersión Digital”, asegurando que cada episodio cumpla con estándares excepcionales, donde no solo beneficia a la emisora UNAD y su audiencia, sino que también contribuye significativamente al enriquecimiento de la comunicación audiovisual. Además de elevar la calidad del contenido, el proyecto promueve la socialización, la educación, la inclusión y la participación tanto en la sociedad en general como en la comunidad unadista. Al ser pionero en la rama multimedia, el programa sirve de referencia clara para los estudiantes, dando un marco sólido para producir contenidos competitivos y de alta calidad.

Este proyecto aplicado es innovador para mejorar la calidad de la emisora y también para empoderar a los estudiantes, dotándolos de habilidades prácticas y experiencia vital en la producción de contenido multimedia de alta calidad estableciendo un estándar excepcional, busca cumplir con los requisitos académicos y preparar a los estudiantes para destacar en un entorno laboral dinámico y competitivo.

Este proyecto ha tenido un impacto significativo tanto en la comunidad académica como en la sociedad en general, en el ámbito académico; ha permitido a los estudiantes aplicar sus conocimientos de producción de audio en un entorno real, fortaleciendo sus habilidades técnicas y prácticas. Asimismo, ha elevado la calidad del contenido emitido por la emisora RUV, contribuyendo a la consolidación de un estándar de excelencia en la producción radial universitaria.

A nivel general, el proyecto ha fomentado la socialización, la inclusión y la participación, utilizando la plataforma multimedia como una herramienta educativa y de comunicación accesible para una audiencia más amplia donde el programa "Inmersión Digital" se ha convertido en un referente tanto para la comunidad unadista como para aquellos interesados en la innovación y el contenido multimedia de calidad.

Objetivos

Objetivo General

Realizar la producción de audio de 12 episodios del programa radial Inmersión digital, para la emisión radial UNAD virtual – RUV

Objetivos específicos

Elaborar una planificación detallada para cada episodio, definiendo un plan de trabajo que se adapte a las particularidades de cada invitado y diálogo, asignando roles y abordando todos los detalles necesarios.

Efectuar una grabación cuidadosa de las piezas de audio, incluyendo todos los componentes musicales, asegurándose de que cada elemento se ajuste a la temática y secuencia planificada para el episodio.

Ejecutar el proceso de edición, mezcla y masterización de cada episodio, con el objetivo de que estén listos para su publicación en la emisora RUV.

Contribuir a la difusión de conocimientos en áreas clave como la ingeniería multimedia, la innovación tecnológica y el desarrollo personal, brindando a la audiencia herramientas y recursos que enriquezcan su formación y promuevan el aprendizaje continuo en la comunidad unadista.

Marco Referencial

Estado del Arte o Revisión de la Literatura.

El estado del arte en la producción de programas de radio incluye las fases de preproducción, producción y postproducción, así como aspectos técnicos y contextuales relevantes.

Rivera (2006) resalta que la preproducción implica la planificación del contenido, organización de tareas, investigación, redacción de guiones y ensayos, estableciendo una base sólida para el programa.

La producción, según Pérez Porto (2018), consiste en la grabación y mezcla de elementos sonoros, dirigiendo a locutores y técnicos desde la cabina de control o locutorio, asegurando el control del ritmo y continuidad.

Bourriaud (2004) y Rabiger (2001) describen la postproducción como el montaje, subtítulo, efectos especiales y edición de sonido, transformando el material grabado en el producto final.

Comprender los principios físicos de la propagación del sonido es esencial para una grabación efectiva (Pérez Porto, 2018).

Savage (2011) destaca la importancia de la mezcla, ecualización y compresión para combinar elementos sonoros, ajustar frecuencias y controlar la dinámica del sonido.

Savage (2014) subraya la relevancia de explorar la espacialidad sonora y utilizar técnicas avanzadas de mezcla y masterización para asegurar una alta calidad final.

Es relevante profundizar en las técnicas avanzadas de mezcla y masterización. *Rumsey y Dawson (2015)* destacan que la mezcla no solo se trata de equilibrar niveles, sino también de manipular el espacio sonoro a través de la ecualización, compresión y efectos como la reverb y delay, creando una experiencia auditiva envolvente. La masterización, según *Huber y Homkes (2014)*, asegura que el audio final cumpla con las especificaciones técnicas necesarias para la distribución, optimizando la calidad en diferentes plataformas.

Rodríguez Norato (2020) explica que la radio llegó a Colombia en los años 20, con la primera radiodifusora inaugurada en 1929, consolidándose como un medio de comunicación masivo.

Díaz (s/f) relata que la RUV comenzó en 2007, transmitiendo 24/7 a nivel nacional, apoyando procesos formativos y estableciendo alianzas interinstitucionales.

El enriquecer la discusión sobre la historia de la radio en Colombia aportará contexto al proyecto. La RUV, que comenzó en 2007, ha evolucionado para convertirse en un medio que no solo transmite contenido, sino que también apoya procesos formativos, como lo señala Díaz (s/f). Este enfoque ha permitido la creación de alianzas interinstitucionales que amplían el alcance del programa y fortalecen la formación académica de los estudiantes.

Las innovaciones como los DAW y plataformas de grabación online como Zencastr han mejorado la calidad de la producción de audio (Inmersión Digital RUV – Radio UNAD Virtual, s/f). Los micrófonos con diferentes patrones polares y respuestas de frecuencia son esenciales para una captura clara del sonido.

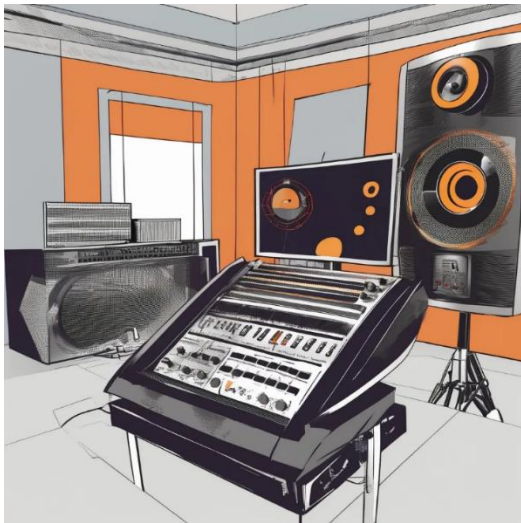
El uso de estaciones de trabajo de audio digital (DAW) ha revolucionado la forma en que se producen programas de radio, permitiendo un mayor control y flexibilidad en la grabación y edición. Plataformas de grabación online como Zencastr no solo facilitan la comunicación entre los participantes, sino que también optimizan la captura de audio de alta calidad desde ubicaciones remotas, como se menciona en la investigación de *Sweeney (2020)*.

Además, es esencial comprender los principios físicos de la propagación del sonido. Según *Everest (2009)* en su libro "The Master Handbook of Acoustics", el conocimiento de la acústica es crucial para lograr grabaciones efectivas en diversos entornos. La calidad de una grabación se ve afectada por factores como la reverberación, el aislamiento del sonido y el tipo de micrófono utilizado. Por lo tanto, una planificación cuidadosa que considere estas variables puede marcar la diferencia en el resultado final.

El estado del arte en la producción de programas de radio abarca una planificación detallada, técnicas avanzadas de grabación y postproducción, y se enriquece con innovaciones tecnológicas y un contexto histórico robusto.

Marco Teórico

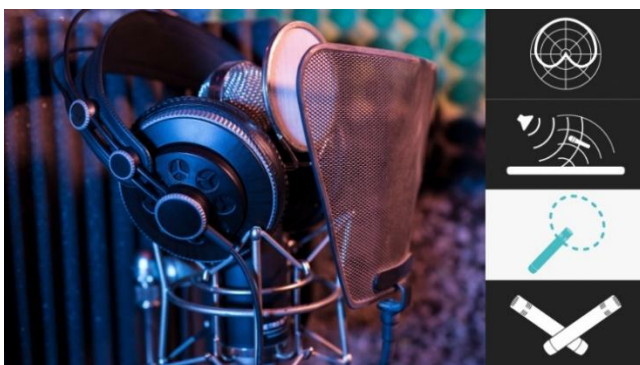
La Pre-Producción



La preproducción de un programa de radio es la etapa inicial en la que se planifica y se prepara el contenido donde se Incluyen: la determinación del tema y preparación del proyecto de producción, la organización y asignación de tareas, la investigación, la redacción de guiones, la búsqueda de recursos, la venta de espacios publicitarios, la verificación de últimos detalles y la realización de ensayos.

Rivera, C. A. (2006) denomina que la preproducción es esencial para garantizar que el programa de radio se desarrolle de manera profesional y efectiva.

La Grabación



Esta es la etapa de producción donde implica el registro, la grabación y la mezcla de elementos sonoros. Esto incluye la dirección de locutores, actores y el técnico de grabación, ya sea desde la cabina de control o el locutorio. Algunos directores optan por dirigir desde el locutorio para tener un mejor control del ritmo y la continuidad de las escenas, lo que requiere que todos los participantes utilicen audífonos para escuchar lo que se está grabando.

El primer paso que vamos a dar es conocer el origen etimológico del término grabación que ahora nos ocupa. En este caso, podemos exponer que se trata de una palabra que deriva del francés, concretamente de la palabra “graver” que, a su vez, procede del alemán “graben”, que puede traducirse como “burilar” o “cavar”.

Grabación es el acto y el resultado de grabar: registrar sonidos o imágenes. El concepto también puede hacer referencia a la cinta, el disco o el soporte con material grabado.

Puede decirse que el proceso de grabación consiste en la captura y/o conversión de información, que se almacena en un determinado medio o soporte. Una vez registrada, esa grabación puede reproducirse.

Las grabaciones de texto se conocen como grabados o impresiones. Estas grabaciones permiten el almacenamiento y la difusión de la palabra escrita. La idea de grabación, de todos modos, actualmente suele asociarse al registro de audio o video. Según Pérez Porto (2018), el proceso de grabación en el ámbito del audio requiere una serie de técnicas y consideraciones importantes como las técnicas de grabación y microfonía teniendo en cuenta:

Elección del micrófono: La elección del micrófono es fundamental para la calidad de la grabación. Existen diferentes tipos de micrófonos, como los dinámicos y los de condensador. Los micrófonos de condensador son ideales para capturar detalles sutiles y son

muy utilizados en estudios, mientras que los micrófonos dinámicos son más robustos y adecuados para situaciones en vivo.

Patrones Polares: Los micrófonos tienen diferentes patrones polares que determinan la dirección en la que capturan el sonido. Los patrones más comunes son cardioide, omnidireccional y bidireccional. La elección del patrón polar correcto depende del entorno de grabación y de la fuente de sonido que se va a capturar.

Técnicas de Posicionamiento: La ubicación del micrófono respecto a la fuente de sonido influye en la calidad de la grabación. Técnicas como la "regla de los tres dedos" sugieren que el micrófono debe estar a una distancia de aproximadamente tres dedos de la boca del locutor para lograr un balance adecuado entre claridad y presencia vocal.

Control de Niveles: Durante la grabación, es crucial controlar los niveles de entrada para evitar la distorsión. Se recomienda realizar pruebas de sonido antes de la grabación para ajustar los niveles y asegurarse de que todos los micrófonos están capturando el audio correctamente.

Uso de Tratamientos Acústicos: El entorno de grabación puede afectar significativamente la calidad del sonido. Utilizar paneles acústicos, trampas de graves y difusores puede ayudar a minimizar la reverberación y el eco, logrando así un sonido más claro y profesional.

El proceso de grabación es esencial para la producción de audio y la comprensión de estas técnicas y principios puede marcar la diferencia en el resultado final, asegurando que el contenido sonoro se produzca con la calidad adecuada.

La Postproducción



Según Bourriaud. N, (2004) el término ‘postproducción’ nombra al conjunto de procesos aplicado a todo material grabado o registrado – montaje, subtítulo, voz en off, efectos especiales, inclusión de otras fuentes audiovisuales, etc. Pertenece a un ámbito tercero al no trabajar.

Por otro lado, (Rabiger, 2001) describe que la postproducción es la etapa de la realización en cine o en video durante la cual se transforma el material filmado, al que se denomina copión, en la película que posteriormente se presenta a la audiencia. De estas tareas se ocupa el montador y el equipo de operadores de montaje del sonido.

Propagación del Sonido y Grabación de Audio

La propagación del sonido se rige por principios físicos. Comprender cómo las ondas sonoras se desplazan y se registran es fundamental. Se explora el origen etimológico de “grabación” y su proceso de captura y conversión de información (Pérez Porto, 2018).

Flujo de Señal y Edición

El flujo de señal en la producción de audio representa la secuencia de procesos desde la captura

hasta la reproducción del sonido. La edición se convierte en un aspecto crucial para refinar y organizar los elementos sonoros, asegurando coherencia y calidad. Savage, S. (2011).

Mezcla, Ecuilización y Compresión



La mezcla implica combinar distintos elementos sonoros. La ecualización ajusta las frecuencias para lograr equilibrio. La compresión controla la dinámica del sonido. Estos procesos son esenciales en la producción de audio para obtener resultados profesionales. Savage, S. (2011).

Procesos de Espacialidad, Mezcla y Masterización

Explorar la espacialidad sonora y entender técnicas avanzadas de mezcla y masterización son aspectos críticos en la producción de audio. Estos procesos contribuyen significativamente a la calidad final del producto. Steve Savage. (2014).

La Radio en Colombia

Según (Luis Alfonso Rodríguez Norato). En la historia de las comunicaciones en Colombia, la llegada de la radio a finales de la década de los años 20 del siglo XX marcó un punto de quiebre fundamental. La “locura de la radio” llegó al país con la creación de los

primeros grupos de “radioaficionados” en 1928-1929. Sin embargo, existía una resistencia legal que restringía la difusión de noticias por radio hasta doce horas después de su publicación en periódicos locales, bajo amenaza de sanciones.

La primera radiodifusora del país, HJN, se inauguró en 1929, funcionó hasta 1937 y luego retomó sus emisiones en 1940 con el nombre de Radio Nacional. A partir de 1940, con la autorización gubernamental de emisoras privadas, comenzó formalmente la era radial en Colombia. Eventos importantes, como discursos presidenciales y la visita del presidente Kennedy en 1961, se transmitieron a través de la Radiodifusora Nacional de Colombia.

Para conmemorar los 80 años de historia de la Radiodifusora Nacional de Colombia, Señal Memoria comparte audios especiales que resaltan su importancia en la bibliografía (Memoria, 2020).

La RUV sus Inicios



Según Díaz (s/f). La Radio de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (RUV) comenzó sus operaciones en la sede Nacional José Celestino Mutis de Bogotá en 2007. Su primera emisión en vivo fue un homenaje al Día Internacional de la Mujer. Inicialmente, se

centró en programas culturales y académicos a nivel local. Con el tiempo, diversificó sus contenidos y amplió su cobertura a nivel nacional, transmitiendo 78 programas radiales a lo largo de los años, las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

La RUV ha destacado la diversidad cultural y las riquezas regionales, abordando el arte, los oficios, la literatura, la música, y más. Además, ha respaldado los procesos formativos de los estudiantes, brindando apoyo a los cursos académicos en línea o a distancia. La emisora ha establecido alianzas interinstitucionales y ha internacionalizado algunas de sus producciones y su consolidación ha sido posible gracias al esfuerzo y dedicación de varios actores, incluyendo docentes, tutores, consejeros, estudiantes, egresados y funcionarios de la UNAD, bajo la supervisión de 8 comunicadores en las 8 zonas donde la UNAD tiene presencia en todo el país.

Inmersión Digital



Un programa radial de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería, cadena de formación de multimedia UNAD, un espacio para el encuentro con la comunidad académica, acompañado de expertos y académicos en todo este ámbito de investigación, tendencias e innovación en la industria y muchos temas más de interés en el mundo multimedia y la producción de audio. Según: (Inmersión Digital RUV – Radio UNAD Virtual, s/f)

Para llevar a cabo esta propuesta, se ha dividido el proceso en tres etapas, cada una con sus propios objetivos:

Etapas 1: Pre-Producción

En esta fase, se comienza por establecer un grupo de WhatsApp donde se asignan roles, se define el orden de las grabaciones y se proporcionan las instrucciones clave. También se revisan episodios de otros programas ya que este será uno nuevo, para analizar su estructura, formato y objetivos.

A través del grupo de WhatsApp, se coordinan las fechas y horarios de las grabaciones con los invitados.

Etapas 2: Producción

Durante esta etapa, se procede a la grabación de los elementos de audio necesarios para crear el producto final. Se utiliza para esta etapa el DAW Studio One 6, así como el estudio de grabación de la Universidad UNAD. Es importante que los invitados tengan auriculares o un micrófono para garantizar una grabación de alta calidad, ya sea de forma presencial o remota mediante la herramienta Zencastr.

El proceso de grabación lo inician los tutores David Agudelo y Laura Villa, quienes crean el evento y envían invitaciones a los participantes a través del grupo de WhatsApp. Cuando los invitados se unen a la sala de Zencastr, reciben instrucciones generales, como apagar las notificaciones de redes sociales o aplicaciones que puedan generar ruido durante la grabación. Además, se les pide que encuentren un lugar tranquilo, sin ruidos de fondo, como mascotas o tráfico. También se recomienda mantener el micrófono apagado cuando no están hablando para evitar interferencias.

Cada participante confirma su preparación antes de iniciar la grabación, incluida una

prueba de sonido. Una vez que todo está en orden, se presiona el botón de grabación. Hay cuatro participantes en total: los dos anfitriones, el controlador del tiempo, el encargado de grabar la sesión en Zencast, el director de Inmersión Digital y el invitado. Durante la grabación, se tiene en cuenta el tiempo para incorporar cuñas, cabezotes, cápsulas informativas, cortes y el cierre en la edición posterior.

Una vez finalizada la grabación, se presiona el botón de detener y se guardan los archivos de audio del invitado y el director de Inmersión Digital en la computadora. Se les recomienda a los invitados que no abandonen la sala hasta que se haya completado la descarga de los archivos, para evitar pérdidas de audio.

Etapa 3: Postproducción

En esta fase, se organizan los archivos de audio descargados, sin importar el software de edición que se utilice. En este caso, se emplea el software Studio One 6.

Edición

En esta etapa, se manipulan los archivos de audio. Se pueden eliminar espacios en blanco, repeticiones o errores de los locutores para mejorar la calidad y reducir el tiempo de reproducción. Se comienza por ubicar y organizar los archivos de audio según el guion, utilizando episodios anteriores como referencia.

Mezcla

Se realiza un equilibrio de sonido para cada pista, y si es necesario, se aplican efectos como ecualización, compresión u otros procesamientos. Se asegura que la mezcla esté lista para su exportación antes de pasar a la etapa de masterización.

Masterización

En esta fase, se importa el audio en una nueva pista para aplicar una masterización que cumple con los estándares de -13LUFS. Una vez completada la masterización, el audio está listo para

su publicación en la plataforma de la Radio de la Universidad, Inmersión Digital.

Otros Marcos

Podcast

Un podcast es un formato de contenido de audio que presenta entrevistas o diálogos sobre diversos temas, alojado en una plataforma digital de distribución en internet. A diferencia de la radio tradicional, sirve como una herramienta de aprendizaje asincrónica, altamente eficiente y conveniente para escuchar en cualquier momento disponible y tantas veces como se desee. Normalmente, un podcast dura aproximadamente 30 minutos. Se construye a partir de un anfitrión y uno o más invitados, cada uno con su propio micrófono, y se mantiene una conversación sobre el tema elegido. La idea principal es conservar la naturalidad de la intervención de los participantes, acercando al oyente a la historia y a sus personajes.

Micrófonos

Los micrófonos son dispositivos que convierten las ondas sonoras en señales eléctricas. Existen con diferentes respuestas de frecuencia y patrones polares, lo que permite seleccionar el más adecuado según el tipo de captura de audio que se desea realizar. Entre ellos, se encuentran micrófonos dinámicos, de condensador y de cinta. Los más comunes son los de patrón polar cardioide, que rechazan el sonido proveniente de la parte posterior de la cápsula, siendo ideales para evitar ruidos no deseados y lograr una grabación clara. Un ejemplo es el Presonus PD70, reconocido por su calidad de audio y funcionamiento basado en una bobina móvil que convierte la respuesta magnética en electricidad. También existen micrófonos omnidireccionales, que captan sonido en un ángulo de 360°, en forma de ocho, enfocados en la parte frontal y posterior de la cápsula, y supercardioides, que tienen un rango más estrecho comparado con el cardioide convencional.

Interfaz de audio

Una interfaz de audio es un equipo que convierte la señal analógica proveniente de micrófonos o instrumentos musicales en una señal digital para el software de grabación de audio (DAW). Tiene conexiones de entrada, que pueden ser tipo XLR, TS o híbridas, donde se conectan los micrófonos, y conexiones de salida tipo TS, para enviar la señal a altavoces, audífonos y otras rutas necesarias. Actúa como el punto de distribución de todas las señales en la cadena de audio.

Plataforma de Grabación Online:

Zencastr es una aplicación web que permite la grabación remota de audio entre dos o más personas. Muy utilizada entre creadores de podcasts, ofrece cuatro canales de grabación en formatos MP3 y WAV. Una ventaja importante de Zencastr es su capacidad para almacenar los archivos de audio en la computadora de cada participante, reduciendo significativamente los problemas de latencia y la pérdida de calidad a través de internet. Cuenta con una versión gratuita y otra de pago con funciones adicionales que brindan mayor control sobre el proceso de grabación.

DAW: Estación de Trabajo de Audio Digital

Una Estación de Trabajo de Audio Digital (DAW) es un software diseñado para almacenar y procesar archivos de audio. Se creó específicamente para capturar señales sonoras desde un micrófono, a través de una interfaz, hacia la computadora. Este software permite modificar estas señales con diversos procesos, ayudando a materializar ideas creativas y cumplir con las especificaciones técnicas del producto final. Esto incluye compresores, ecualizadores, compuertas de ruido, limitadores, entre otros. El DAW permite mezclar diferentes señales de audio en un solo archivo sonoro. Soporta múltiples pistas de

audio independientes dentro de una sesión, creando el espacio de trabajo ideal para combinar varias fuentes sonoras. Una sesión es la ventana de trabajo donde se pueden crear pistas de audio, capturar información desde un micrófono, editarla con plugins y reproducirla tantas veces como sea necesario. Los plugins son módulos de procesamiento de señal dentro del DAW, que complementan sus funciones. Entre los más conocidos están los ecualizadores, que modifican la percepción de las frecuencias sonoras, y los compresores, que controlan la dinámica de la señal de audio, manteniendo un rango de volumen estable. Los DAWs más utilizados son: Pro-Tools, Logic Pro X, Cubase, Ableton Live, Reaper y Studio One.

Metodología

La metodología empleada para llevar a cabo este proyecto se basa en un proceso estructurado, siguiendo las etapas básicas de producción de audio establecidas por la industria: preproducción, producción y postproducción. Se realiza una selección cuidadosa de equipos diseñados para audio profesional y se aplican técnicas refinadas a lo largo de los años, lo que permite ejecutar este proyecto con precisión.

La experiencia acumulada por el estudiante, tanto en el ámbito académico como en actividades relacionadas fuera del entorno educativo, proporciona la base para asumir el rol de editor. Este papel se ejerce siguiendo un estándar determinado por referencias sonoras de episodios previos del programa radial.

El objetivo es influir en la manera de producir este contenido sonoro, asegurando que el mensaje se transmita de manera efectiva a los estudiantes. La combinación de conocimientos teóricos, experiencia práctica y el uso de equipos adecuados garantiza la correcta emisión del material.

Enfoque de la Investigación

El enfoque de la investigación de este proyecto es de naturaleza aplicada y cualitativa, ya que se centra en la creación y evaluación de un programa radial educativo que combina elementos técnicos y pedagógicos. El objetivo principal es entender y mejorar la producción de audio en un entorno educativo, explorando cómo se pueden utilizar herramientas y técnicas de producción de audio para maximizar el impacto educativo del contenido.

Tipo de Investigación

El tipo de investigación es exploratoria y descriptiva. Es exploratoria porque busca identificar y analizar las mejores prácticas en la producción de audio para programas educativos en línea. Es descriptiva porque documenta el proceso y los resultados de la implementación de estas prácticas en el programa radial “Inmersión Digital”.

Población y Muestra

La población objetivo de este estudio está compuesta por estudiantes de Ingeniería Multimedia de la UNAD. La muestra será un grupo seleccionado de estos estudiantes que participarán en el programa radial como oyentes y, en algunos casos, como colaboradores. Esta muestra incluirá tanto estudiantes que ya han participado en episodios anteriores como nuevos oyentes.

Variables

Las variables de la investigación incluyen:

Calidad del Audio: Medida por la claridad, inteligibilidad y nivel de ruido en las grabaciones.

Engagement del Estudiante: Evaluado a través de encuestas y métricas de interacción como comentarios y preguntas.

Eficacia Educativa: Medida por la capacidad del contenido del podcast para complementar y reforzar el aprendizaje de los estudiantes.

Satisfacción del Participante: Evaluada mediante cuestionarios a los invitados y oyentes del programa.

Diseño de Investigación

El diseño de investigación es un estudio de caso, centrado en la producción del programa radial “Inmersión Digital”. Se utilizarán métodos cualitativos y cuantitativos para recopilar y analizar datos sobre la producción y el impacto del programa. El estudio seguirá un enfoque longitudinal, monitoreando y evaluando la producción y recepción del programa a lo largo de varios episodios.

Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Información

Para la recolección de información, se utilizarán las siguientes técnicas e instrumentos:

Entrevistas: Realizadas con los participantes del programa, tanto anfitriones como invitados, para obtener retroalimentación detallada sobre el proceso de producción y la experiencia general.

Encuestas: Distribuidas entre los oyentes del programa para evaluar la calidad del audio, el engagement y la satisfacción general.

Análisis de Contenido: Examinando los episodios grabados para evaluar aspectos técnicos como la calidad del sonido y la coherencia del contenido.

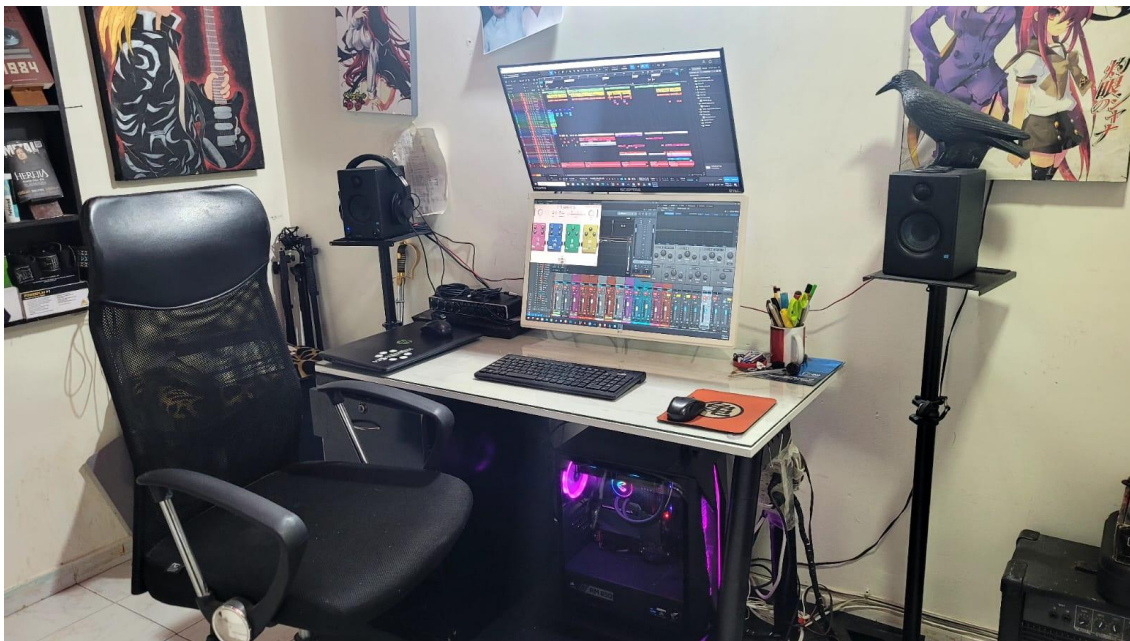
Observación Participativa: Durante el proceso de grabación y postproducción, observando las prácticas y técnicas utilizadas para identificar áreas de mejora.

Estas técnicas combinadas permitirán una comprensión profunda y detallada del impacto de la producción de audio en el entorno educativo del programa radial “Inmersión Digital”.

Desarrollo, Análisis y Resultados

Desarrollo

Preproducción



La comunicación y organización para este proyecto se realiza a través de internet, bajo la supervisión del tutor David Agudelo Bernal, quien realiza la composición del libreto y guion del programa. Se establece un plan de trabajo y se elabora una lista de recursos técnicos necesarios para la producción de los 12 episodios del programa radial.

Se definen las características que darán identidad al programa radial, tales como ritmo, estructura, color y ensamblaje. Este proceso toma en cuenta las ediciones anteriores del programa para mantener la coherencia y proyectar el futuro del programa con los ajustes

necesarios. Tras resolver estos aspectos, se realizan pruebas de grabación y se consulta sobre las capacidades técnicas de los participantes. Es esencial asegurar que cuenten con un medio estable de transferencia de información, como un buen computador y conexión a internet, así como un micrófono adecuado. En muchos casos, se utiliza el micrófono incorporado del computador y se sugiere a los participantes ubicarse en espacios con materiales absorbentes, como cortinas y muebles, para reducir las reflexiones tempranas y evitar habitaciones reverberantes.

La proximidad al micrófono es otro aspecto crítico. A veces, los participantes están demasiado lejos o demasiado cerca, lo que puede causar filtraciones de aire al hablar. La solución es probar distintas posiciones hasta encontrar la distancia ideal para cada micrófono. Se recomienda resolver primero los problemas acústicos del lugar y, si es posible, utilizar un micrófono interno del computador o un manos libres de celular, siempre cuidando la posición y el movimiento para evitar ruidos no deseados.

Algunos computadores tienen micrófonos buenos, similares a los cardioides, que rechazan bastante ruido de fondo, mientras que otros son omnidireccionales, por lo que es importante explorar las opciones disponibles. Los micrófonos en manos libres son efectivos para reducir el ruido de fondo, pero pueden generar ruido al moverse. Los micrófonos USB son una última opción, diseñados especialmente para este tipo de trabajo. Con todas estas revisiones, se puede realizar una comparativa y tomar la mejor decisión para cada caso, procediendo así a la captura del material. Los puntos clave incluyen un buen internet, manejo del problema acústico, probar todos los micrófonos y posiciones disponibles, y realizar recomendaciones técnicas previas a los participantes.

Producción:



En esta etapa, se utiliza la aplicación Zencast Classic, previa revisión de los requerimientos técnicos necesarios. Se ejecuta la interconexión de los participantes, permitiendo la grabación del material en la computadora personal de cada integrante y luego compartiéndolo en la nube. Esto elimina problemas de interrupciones de señal, ya que el material se guarda internamente, mejorando la calidad del sonido al no depender de la transferencia de datos en tiempo real.

Con todos los participantes listos, se realiza un conteo para sincronizar todas las pistas grabadas simultáneamente, repitiendo este proceso cada vez que haya una interrupción. Este conteo sirve como marcador para saber en qué parte del programa se continúa grabando y se ajusta al marco de tiempo determinado en el guion. Durante la grabación, es crucial estar atento a cualquier sonido no deseado que pueda comprometer la calidad de la grabación y su duración, permitiendo que los encargados de la temática se concentren en compartir la información.

Los problemas comunes incluyen ruido de fondo, movimientos de hojas, tos, mala dicción, pérdida de intensidad vocal por fatiga o acercamiento abrupto al micrófono, lo que causa saturación de la señal y niveles irregulares en la grabación. La solución es vigilar constantemente estos aspectos para obtener la mayor claridad posible en la grabación y evitar problemas en la postproducción.

Postproducción



Al finalizar la grabación, se crea una copia de seguridad y se transfiere el material al programa de edición, Studio One 6.

El primer paso es organizar la sesión, importando y etiquetando correctamente los archivos necesarios para el programa, evitando inconvenientes y retrasos por desconocimiento.

En segundo lugar, se realiza un recorte de zonas vacías y con errores, seleccionando las mejores capturas y creando un ritmo sonoro para el episodio. Es importante realizar la edición de forma manual para verificar que no se elimine material necesario.

La limpieza de ruido se realiza con plugins específicos para el procesamiento y corrección de problemas en el audio digital, como reducción de ruido de fondo y reverberación. Este procesamiento debe ser cuidadoso para no degradar la calidad del audio.

El siguiente paso es la ecualización, que corrige y modifica la respuesta en frecuencia de los archivos de audio, afectando directamente la percepción sonora y el tono del sonido final. Se utilizan filtros pasa altos y pasa bajos para eliminar ruidos no esenciales.

Luego, se aplica compresión para controlar la dinámica del material sonoro, manteniendo la señal lo más natural y transparente posible.

La nivelación de volumen es el toque final, utilizando automatización para ajustar pequeñas diferencias en el audio de manera sensible y no perjudicial.

Finalmente, se utiliza un limitador para asegurar que el contenido se entregue dentro de los estándares solicitados, protegiendo la calidad sonora y los dispositivos de reproducción. El material se exporta a 41.1Khz de frecuencia de muestreo y 24 bits de profundidad, formato estándar para distribución digital, y se aloja en una nube compartida para revisión y aprobación. Tras la aprobación, se programa la fecha de emisión en RUV Radio Unad Virtual.

Imagen 1 Interfaz del programa Studio One

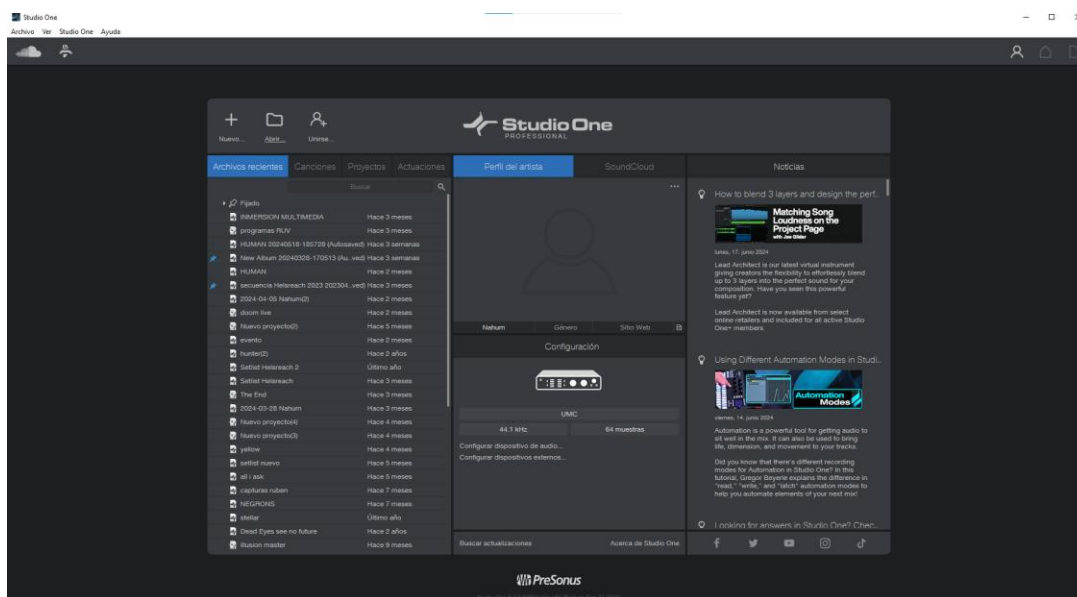


Imagen 2 Importe de los archivos de audio

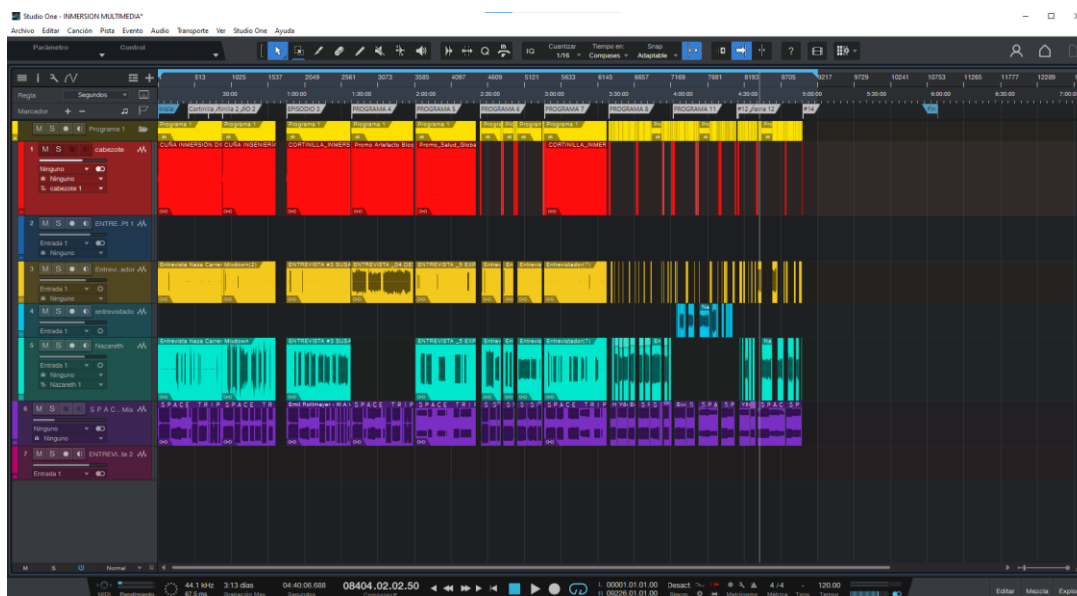


Imagen 3 Procesamiento de ruido



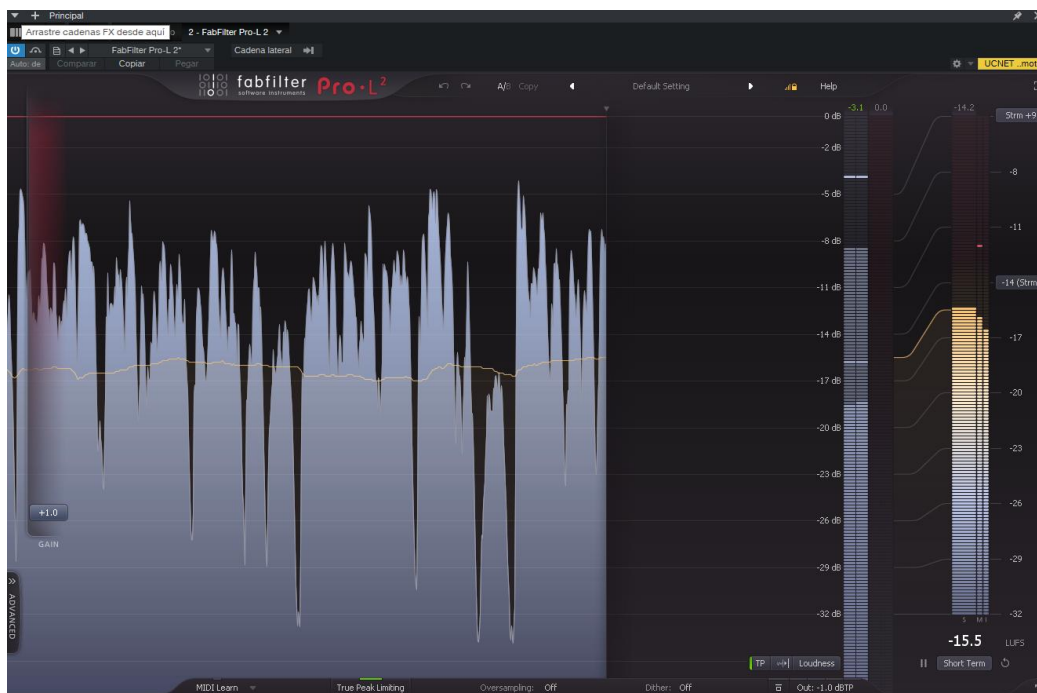
Imagen 4 Ecuación de las voces



Imagen 5 Proceso de compresión



Imagen 6 Limitadores al final de la cadena de audio



Análisis

El desarrollo de este proyecto aplicado, correspondiente a la tecnología en producción de audio de la UNAD, ha permitido un análisis detallado de cada una de las fases involucradas en la creación de un programa radial educativo. Este análisis se enfoca en los aspectos técnicos, metodológicos y organizativos que han sido fundamentales para el éxito del proyecto.

Preproducción

Durante la etapa de preproducción, la planificación y organización resultaron esenciales para asegurar la calidad del producto final. La comunicación a través de internet, supervisada por el tutor David Agudelo Bernal, facilitó la coordinación de los participantes y la elaboración del libreto y guion del programa. La definición de un plan de trabajo y la identificación de los recursos técnicos necesarios fueron pasos cruciales que permitieron establecer una base sólida para la producción de los 12 episodios del programa radial.

El proceso de selección de las características que darían identidad al programa (ritmo, estructura, color y ensamblaje) se llevó a cabo considerando las ediciones anteriores. Esto permitió mantener la coherencia del programa mientras se introducían ajustes necesarios para su evolución. Las pruebas de grabación y la evaluación de las capacidades técnicas de los participantes aseguraron que cada uno contara con los medios adecuados para la captura de audio, abordando problemas como la proximidad al micrófono y la acústica del entorno.

Producción

En la fase de producción, la utilización de la plataforma Zencastr Classic resultó ser una solución eficaz para la grabación remota. Esta herramienta permitió la grabación local en los equipos de los participantes, mitigando problemas de interrupciones de señal y

garantizando una calidad de sonido superior. La sincronización de pistas mediante conteos y la atención a posibles sonidos no deseados fueron prácticas esenciales para mantener la calidad de la grabación.

Los desafíos comunes, como el ruido de fondo, movimientos bruscos, tos y fluctuaciones en la intensidad vocal, fueron manejados con una vigilancia constante durante la grabación. Esto permitió reducir la necesidad de correcciones extensivas en la postproducción y facilitó un flujo de trabajo más eficiente.

Postproducción

La etapa de postproducción implicó un proceso meticuloso de edición y procesamiento de audio. El uso de Studio One 6 como software de edición permitió una organización eficiente de la sesión, importación y etiquetado de archivos, y la selección de las mejores capturas. La limpieza de ruido y la reducción de reverberación, realizadas con plugins especializados, mejoraron significativamente la inteligibilidad del audio sin comprometer su naturalidad.

La ecualización ajustó la respuesta en frecuencia de los archivos de audio, corrigiendo problemas de sibilancia, sonido nasal y otras imperfecciones, mientras que la compresión ayudó a mantener una dinámica consistente. La nivelación de volumen y el uso de automatización garantizaron un audio equilibrado y natural. Finalmente, la aplicación de un limitador aseguró que el material cumpliera con los estándares de distribución, protegiendo la calidad sonora y los dispositivos de reproducción.

Conclusión del Análisis

El análisis de este proyecto revela la importancia de una planificación cuidadosa y una ejecución meticulosa en cada fase de la producción de audio. La integración de herramientas

digitales y técnicas de grabación avanzadas, junto con una supervisión constante y ajustes precisos, resultó en un producto final de alta calidad que cumple con los estándares educativos y técnicos establecidos. Este proyecto no solo demostró la viabilidad técnica de producir un programa radial educativo de calidad, sino que también proporcionó una valiosa experiencia práctica en la aplicación de conocimientos teóricos en un entorno real.

Resultados

Resultado/Producto esperado	Indicador	Beneficiario
		RUV – “Inmersión digital”. Estudiantes Ingeniería Multimedia.
Compilado de 12 episodios para el programa “Inmersión Digital”	Archivos de audio alojados en Google Drive	Estudiantes de carreras afines con la industria de Multimedia y Producción de audio. Docentes Ingeniería Multimedia y producción de Audio.
Documento Proyecto Aplicado – Programa Radial “Inmersión Digital”	Documento Trabajo de Grado	Estudiantes Producción de Audio Digital. Estudiantes de Comunicación Social. Estudiantes de Multimedia. Estudiantes de carreras afines con Audiovisuales. Docentes de medios digitales.

Discusión

Conclusiones

Es crucial continuar fomentando espacios que permitan la aplicación y desarrollo de los conocimientos adquiridos durante el proceso académico, ya que estos fortalecen las técnicas y procedimientos que los estudiantes podrían enfrentar en la vida real. Esta fase de experimentación y exposición genera cuestionamientos y aprendizaje autónomo, los cuales son fundamentales para la experiencia laboral.

En el ámbito del audio, es evidente que las limitaciones técnicas relacionadas con los equipos disponibles y los problemas acústicos influyen significativamente en el resultado final. No obstante, también es claro que las máquinas no son completamente automáticas y que los conocimientos y habilidades del operador marcan la diferencia en la calidad del producto obtenido.

Un aspecto destacado de todo este proceso es la libertad creativa, siempre manteniendo el objetivo en mente. No existe una única forma de alcanzar la meta establecida; más allá de las pautas técnicas, el tratamiento del audio es una cuestión subjetiva que varía de una persona a otra. Por ello, una recomendación importante es realizar comparaciones con referencias sonoras y permitir que la creatividad fluya sin limitarse estrictamente a los parámetros iniciales. Estos parámetros deben ser vistos como puntos de partida para explorar un universo sonoro diverso y enriquecedor.

La implementación del proyecto "Inmersión Digital" ha sido fundamental no solo para la formación técnica de los estudiantes en el campo de la producción de audio, sino también para su desarrollo profesional y personal donde se fomentan espacios donde se pueden aplicar y desarrollar los conocimientos adquiridos, se han fortalecido las competencias que los estudiantes necesitarán en su vida laboral. Esta experiencia de experimentación y exposición

ha propiciado un aprendizaje autónomo, esencial para adaptarse a las exigencias del entorno laboral actual.

Los resultados obtenidos reflejan un impacto significativo en la comunidad académica y en la audiencia general como la mejora en la calidad de producción de audio ha enriquecido el contenido del programa, promoviendo la socialización y la educación en el ámbito multimedia.

A través de este proyecto, los estudiantes han podido experimentar de primera mano la importancia de las técnicas de grabación y la influencia de los factores técnicos en el resultado final, lo que les permite abordar futuros desafíos con una perspectiva más crítica y creativa.

Además, el enfoque en la libertad creativa y la subjetividad en el tratamiento del audio ha enriquecido el proceso de aprendizaje donde se permite que los estudiantes exploren y experimenten más allá de los parámetros iniciales, se ha cultivado un ambiente propicio para la innovación y la exploración de un universo sonoro diverso.

Esto no solo beneficia a los estudiantes en su formación, sino que también enriquece la oferta educativa de la universidad, al posicionar a "Inmersión Digital" como un referente en la producción de contenido multimedia de calidad.

Los resultados de este proyecto no solo han contribuido a la formación de profesionales competentes en el ámbito del audio, sino que también han generado un impacto positivo en la comunidad académica y en la difusión de conocimientos en disciplinas relacionadas con la producción de audio y multimedia ya que la experiencia adquirida en este proceso es invaluable y sentará las bases para futuros proyectos y colaboraciones en el ámbito educativo y profesional.

Recomendaciones para otros estudios:

Para futuros estudios en el ámbito de la producción de audio, se sugiere explorar las siguientes áreas:

Nuevas preguntas de investigación: Investigar sobre la influencia de diferentes configuraciones acústicas y técnicas de grabación en la calidad del producto final.

Muestras: Ampliar la muestra a diferentes contextos geográficos y culturales para entender mejor las variaciones en las prácticas de producción de audio.

Instrumentos: Evaluar el impacto de tecnologías emergentes en la grabación y postproducción de audio, como inteligencia artificial aplicada a la mejora de calidad de sonido.

Líneas de investigación: Investigar sobre la evolución de las plataformas de grabación remota y su impacto en la colaboración y producción de contenido sonoro.

Lo siguiente será realizar estudios longitudinales para observar cómo cambian las prácticas y tecnologías con el tiempo, y cómo estas afectan la calidad del producto final en la producción de audio.

Generalización de los resultados a la población:

Los resultados obtenidos en este estudio pueden generalizarse a poblaciones similares en términos de contextos educativos y de producción de contenido sonoro. Sin embargo, es importante considerar que las condiciones específicas de equipos y entornos acústicos pueden variar, lo que podría influir en los resultados en otras poblaciones.

Evaluación de las implicaciones del estudio:

Este estudio subraya la importancia de la formación técnica y creativa en la producción de audio, destacando la necesidad de equipos adecuados y técnicas efectivas para

mejorar la calidad del sonido. Las implicaciones incluyen el impacto positivo en la enseñanza y aprendizaje de técnicas de producción audiovisual, así como en el desarrollo profesional de los estudiantes y profesionales del sector.

Respuesta a las preguntas de investigación y cumplimiento de objetivos:

Las preguntas de investigación fueron respondidas satisfactoriamente mediante el análisis detallado de las etapas de preproducción, producción y postproducción en la producción de contenido sonoro. Se cumplieron los objetivos al demostrar cómo estos procesos influyen en la calidad del producto final.

Relación de los resultados con estudios existentes:

Los resultados de este estudio se alinean con el marco teórico existente al confirmar la importancia de la preparación técnica y el uso adecuado de herramientas en la producción de audio. Se identificaron áreas donde los resultados coinciden con la literatura previa, así como aspectos donde se observaron diferencias significativas, como en el manejo específico de problemas acústicos en entornos educativos.

Reconocimiento de las limitaciones de la investigación:

Se reconocen varias limitaciones, incluyendo las restricciones en el acceso a equipos especializados, la variabilidad en la calidad de los entornos acústicos y las diferencias individuales en la experiencia y habilidades técnicas de los participantes. Estas limitaciones deben abordarse con honestidad para contextualizar adecuadamente los resultados y sus implicaciones.

Importancia y significado del estudio en el conocimiento disponible:

Este estudio destaca la importancia de la formación integral en producción de audio en el contexto educativo, contribuyendo al conocimiento sobre las mejores prácticas y tecnologías emergentes en este campo. Encaja dentro del marco del conocimiento disponible al proporcionar insights valiosos para la enseñanza y aplicación práctica en la producción de contenido sonoro.

Explicación de los resultados inesperados:

Algunos resultados inesperados incluyeron variaciones significativas en la calidad del audio debido a factores ambientales no controlados y diferencias en la interpretación subjetiva de las técnicas de producción. Estos hallazgos subrayan la necesidad de considerar múltiples variables en futuras investigaciones para obtener conclusiones más robustas y aplicables.

Link Archivo Programas Editados:

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/nbermeoba_unadvirtual_edu_co/EoUuwVReaS9InXkFaeCIN9UBfJ5KxmXb-5vOl2ZhR5p9vA?e=utcifH

Links emisiones capítulos página RUV

<https://ruv.unad.edu.co/ruvwp/programas/inmersion-digital-1-arnaza-carrero/>

<https://ruv.unad.edu.co/ruvwp/programas/inmersion-digital-sias-jorge-mario-diaz/>

<https://ruv.unad.edu.co/ruvwp/programas/inmersion-digital-3-interaccion-tic-susana-bautista-blasco/>

<https://ruv.unad.edu.co/ruvwp/programas/inmersion-digital-4-emprendimiento-digital-anderson-alzate/>

<https://ruv.unad.edu.co/ruvwp/programas/inmersion-digital-4-experiencias-interactivas-bajo-el-agua-mafe-montoya/>

<https://ruv.unad.edu.co/ruvwp/programas/inmersion-digital-7-ck-web-arte-ciencia-y-tecnologia-alejandro-duque/>

<https://ruv.unad.edu.co/ruvwp/programas/inmersion-digital-6-nft-y-web-3-sandra-gael/>

<https://ruv.unad.edu.co/ruvwp/programas/inmersion-digital-8-talento-humano-en-el-metaverso-sandra-diaz-obando/>

<https://ruv.unad.edu.co/ruvwp/programas/inmersion-digital-9-normativa-de-ruido-en-colombia-andrea-pacheco/>

<https://ruv.unad.edu.co/ruvwp/programas/inmersion-digital-10-cuerpo-y-tecnologia-margareth-arias/>

<https://ruv.unad.edu.co/ruvwp/programas/inmersion-digital-11-produccion-musical-en-la-escena-independiente-leo-sierra/>

<https://ruv.unad.edu.co/ruvwp/programas/inmersion-digital-12-propiedad-intelectual-diva-caballero/>

Referencias Bibliográficas

Bourriaud, N. (2022). *Postproducción*. Adriana Hidalgo Editora.

Camou, E. (2013). *Pro Tools HD: Advanced Techniques and Workflows* (pp. 59-92). Packt Publishing. https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=655576&lang=es&site=eds-live&scope=site&ebv=EB&ppid=pp_5

Díaz, L. A. (s/f). Historia - RUV - Radio UNAD Virtual. Edu.co, de <https://ruv.unad.edu.co/index.php/historia>

Inmersión Digital - RUV - Radio UNAD Virtual. (s/f). Edu.co., de <https://ruv.unad.edu.co/ruvwp/>

Memoria, S. (2020, febrero 1). Radio Nacional, 80 años registrando la historia de Colombia. Señal Memoria. <https://www.senalmemoria.co/articulos/radio-nacional-80-anos-registrando-la-historia-de-colombia-0>

Pérez Porto, J., Merino, M. (15 de febrero de 2018). Definición de grabación - Qué es, Significado y Concepto. <https://definicion.de/grabacion/>

Rabiger, M. (2005). Dirección de documentales 3ª Edición. *INSTITUTO OFICIAL DE RADIO Y TELEVISIÓN RTVE*.

Rivera, C. A. (2006). Cómo producir un programa de radio. *Revista Educación*, 30(2), 165-172.

Rodríguez Norato, L. A. (2021). Divulgación de documentos audiovisuales patrimoniales en entornos digitales.

Steve Savage. (2014). *Mixing and Mastering in the Box: The Guide to Making Great Mixes and Final Masters on Your Computer* (pp. 63-194). Oxford University

Press. https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=818405&lang=es&site=eds-live&scope=site&ebv=EB&ppid=pp_ix