USERS

INCLUYE VERSIÓN DIGITAL GRATIS

PRODUCCIÓN MUSICAL

GRABACIÓN Y EDICIÓN CON SOFTWARE GRATIS

ARMADO DEL ESTUDIO HOGAREÑO + GRABACIÓN DE INSTRUMENTOS REALES Y VIRTUALES
PROCESO DE MEZCLA + EFECTOS, ECUALIZACIÓN Y MASTERIZACIÓN + DIFUSIÓN EN INTERNET

por CHARLIE MARTINEZ

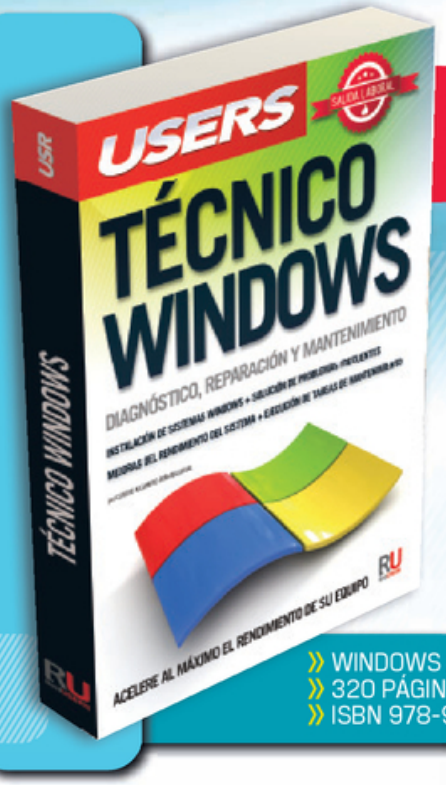
CONVIERTA SU PC EN UN ESTUDIO DE SONIDO PROFESIONAL

RU RedUSERS

CONÉCTESE CON LOS MEJORES LIBROS DE COMPUTACIÓN

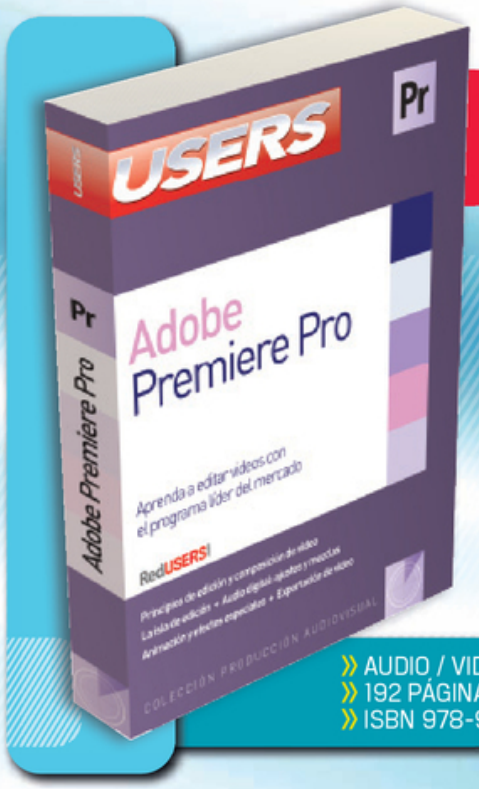
MÁS DE 150 ACTIVIDADES Y CONSEJOS PARA USAR LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.

» INTERNET / HOME
» 304 PÁGINAS
» ISBN 978-987-1857-61-6



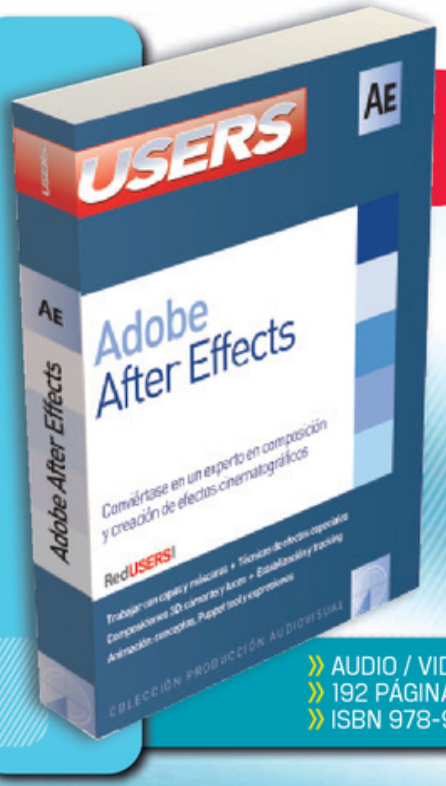
ACELERE AL MÁXIMO EL RENDIMIENTO DE SU EQUIPO

» WINDOWS / MICROSOFT
» 320 PÁGINAS
» ISBN 978-987-1857-70-8



APRENDA A EDITAR VIDEOS CON EL PROGRAMA LIDER

» AUDIO / VIDEO
» 192 PÁGINAS
» ISBN 978-987-1857-32-6



CONVIÉRTASE EN UN EXPERTO EN COMPOSICIÓN Y EFECTOS

» AUDIO / VIDEO
» 192 PÁGINAS
» ISBN 978-987-1857-33-3

LLEGAMOS A TODO EL MUNDO VÍA OCA* Y DHL**

MÁS INFORMACIÓN / CONTÁCTENOS

usershop.redusers.com +54 (011) 4110-8700 usershop@redusers.com

*SÓLO VÁLIDO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA // **VÁLIDO EN TODO EL MUNDO EXCEPTO ARGENTINA

PRODUCCIÓN MUSICAL

GRABACIÓN Y EDICIÓN CON SOFTWARE GRATIS

Charlie Martínez

RedUSERS

TÍTULO: Producción musical
AUTOR: Charlie Martínez
COLECCIÓN: Manuales USERS
FORMATO: 24 x 17 cm
PÁGINAS: 192

Copyright © MMXIII. Es una publicación de Fox Andina en coedición con DÁLAGA S.A. Hecho el depósito que marca la ley 11723. Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en todo ni en parte, por ningún medio actual o futuro sin el permiso previo y por escrito de Fox Andina S.A. Su infracción está penada por las leyes 11723 y 25446. La editorial no asume responsabilidad alguna por cualquier consecuencia derivada de la fabricación, funcionamiento y/o utilización de los servicios y productos que se describen y/o analizan. Todas las marcas mencionadas en este libro son propiedad exclusiva de sus respectivos dueños. Impreso en Argentina. Libro de edición argentina. Primera impresión realizada en Sevagraf, Costa Rica 5226, Grand Bourg, Malvinas Argentinas, Pcia. de Buenos Aires en VI, MMXIII.

ISBN 978-987-1949-10-6

Martínez, Charlie
Producción musical . - 1a ed. - Buenos Aires : Fox Andina, 2013.
192 p. ; 24x17 cm. - (Seriada; 8)
ISBN 978-987-1949-10-6
1. Informática. I. Título
CDD 005.3

ANTES DE COMPRAR

EN NUESTRO SITIO PUEDE OBTENER, DE FORMA GRATUITA, UN CAPÍTULO DE CADA UNO DE LOS LIBROS EN VERSIÓN PDF Y PREVIEW DIGITAL. ADEMÁS, PODRÁ ACCEDER AL SUMARIO COMPLETO, LIBRO DE UN VISTAZO, IMÁGENES AMPLIADAS DE TAPA Y CONTRATAPA Y MATERIAL ADICIONAL.

RedUSERS
COMUNIDAD DE TECNOLOGIA

redusers.com

Nuestros libros incluyen guías visuales, explicaciones paso a paso, recuadros complementarios, ejercicios, glosarios, atajos de teclado y todos los elementos necesarios para asegurar un aprendizaje exitoso y estar conectado con el mundo de la tecnología.

LLEGAMOS A TODO EL MUNDO VÍA OCA* Y DHL**

*SÓLO VÁLIDO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA // **VÁLIDO EN TODO EL MUNDO EXCEPTO ARGENTINA

usershop.redusers.com // usershop@redusers.com

Carlos Mariano Martínez Bourio

Más conocido en el ambiente artístico como Charlie Martínez, es un cantautor nacido en Buenos Aires en 1984. Desde el año 2003, compone y graba jingles y bandas sonoras para cine, radio, teatro y televisión. Dos de sus discos como solista fueron postulados a los premios Gardel.
Es guitarrista autodidacta, egresó como organista del Instituto Superior Gabrielli de Morón, estudió grabación y mezcla en la Escuela Fonorama de Buenos Aires y realizó las maestrías de Periodismo Cultural y Técnicas Narrativas de Periodismo Digital en la Universidad de San Andrés.

En su estudio de grabación se desempeñó como ingeniero de grabación de personalidades como Ignacio Copani; Natalia Paratore (locutora presidencial); Nahuel Porcel de Peralta (músico de Mercedes Sosa); Aldy Palestra y Carlos Escobar (integrantes del Trío Laurel), entre otros.

En 2009, resultó finalista del Primer Certamen de Cantautores organizado por The Cavern Rock Festival (el primer Café Beatle de Latinoamérica). En 2010, representó como músico a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires formando parte del jurado de los carnavales correntinos. Apadrinado artísticamente por Ignacio Copani, se presentó en lugares como el Centro Nacional de Recreación Ezeiza y el Centro Cultural del Bicentenario (Argentina).

Junto a Mariano Fernández Calabró conduce el programa de radio El Fantasma de la Medianoche que se transmite por Internet. Forma parte, junto a Noelia Gerbaudo, del Dúo Desalma. Es columnista en las revistas digitales *Encontrarte Musical* (Argentina) y *Música y Tecnología* (España), y se desempeña como profesor particular de guitarra, órgano y bajo. Además, se encuentra cursando el quinto año de la carrera de abogacía, es diseñador de sitios web y en sus ratos libres ¡hace dibujos animados!

Dedicatoria

A mis padres, que, aunque físicamente ya no estén, me guían desde alguna estrella y me apoyan en cada uno de los proyectos que realizo, como lo hicieron en vida. Al amor de mi vida, Noelia Gerbaudo, por acompañarme ocho días a la semana con infinita comprensión y paciencia. A mis amigos de la noche: Noelia Melgarejo y Mariano Calabró, colegas en la música y hermanos del corazón.

Agradecimientos

Agradezco a toda la gente de la editorial, en especial a Paula, Inés y Belén por confiar en este proyecto y guiarme durante todo el proceso creativo.

RedUSERS
MEJORA TU PC

La red de productos sobre tecnología más importante del mundo de habla hispana

Libros
Desarrollos temáticos en profundidad

Coleccionables
Cursos intensivos con gran desarrollo visual

Revistas
Las últimas tecnologías explicadas por expertos

RedUSERS
redusers.com
Noticias al día
downloads, comunidad

Newsletters
El resumen de noticias
que te mantiene actualizado
Regístrate en redusers.com

RedUSERS PREMIUM
premium.redusers.com
Nuestros productos en versión digital con contenido ampliado y a precios increíbles

Usershop
usershop.redusers.com
El ecommerce de RedUSERS, revistas, libros y fascículos a un clic de distancia. Entregas a todo el mundo

Prólogo

Así como en inglés uno no *toca* música sino que la *juega* (la traducción del inglés *play* al español es *jugar*), yo comencé este juego desde pequeño. De hecho, mi carrera profesional empezó cuando tenía cinco años y mi padre me regaló un grabador portátil. Recuerdo con mucho cariño aquel juguete, con el que primero hice radioteatros. Descubrí que podía grabar la música de las caricaturas que pasaban en televisión, adaptaciones de jazz y música clásica, y luego imaginarme mis propias historias. Tiempo después, conocí otro juguete más grande: un piano, y entre los 8 y 9 años descubrí que si utilizaba dos grabadores podía multiplicarme: poniendo a reproducir uno y grabando mi voz arriba de la ya grabada, en el otro. Más o menos a esa edad, mi padre trajo a casa un aparato muy moderno: una IBM Ps/2. Así tuve mi primer contacto con la informática, de la mano del sistema operativo DOS, que permitía utilizar un solo programa a la vez. Entonces aprendí a usar aquel artefacto para hacer música ingresando algunas líneas de programación en BASIC con las que podía generar tonos monofónicos que sonaban a través del speaker. Pocos años pasaron hasta la revolución del Pentium 1 y Windows 95, sistema con el que pude tener mi primer contacto con el audio digital propiamente dicho, gracias a un secuenciador MIDI precario y dos programas que me permitían grabar el sonido de un micrófono, al igual que como lo hacía con los casetes: poniendo a grabar uno y a reproducir el otro. Más tarde, llegó mi PC definitiva: equipada con Intel Pentium 4, primero con Windows 98 y una placa de sonido estándar y luego, con XP y una placa de sonido profesional. Hasta el día de hoy la sigo utilizando en mi estudio de grabación y no necesité renovarla. En todos estos años aprendí mucho acerca de este arte, hice mis apuntes, y hoy quiero compartirlos.

Charlie Martínez
charliemartinez2013@gmail.com

El libro de un vistazo

Este libro está enfocado a los músicos que quieran incorporar la computadora como herramienta de grabación sin necesidad de invertir dinero en hardware moderno o software comercial. El objetivo es grabar música, mezclar y masterizar un CD propio con herramientas freeware específicas, y aprender a compartir nuestra música en Internet.

*01 EL AUDIO DIGITAL

Nos introduciremos en el mundo de la grabación hogareña y veremos cómo diseñar nuestro lugar de trabajo. Aprenderemos cómo es el proceso de grabación sobre medios magnéticos y algunos conceptos digitales: el MIDI y los instrumentos VST.

*02 EL SOFTWARE MUSICAL

Veremos qué son los secuenciadores y los editores de audio, en qué se diferencian y para qué sirven. ¿Cómo era el arte de la grabación antes de la era informática? La representación visual del sonido y el freeware disponible en Windows y en Linux.

*03 ELEGIR EL HARDWARE Y EL SISTEMA OPERATIVO

Aquí conoceremos la conveniencia tanto de Windows como de Linux a la hora de elegir una plataforma de grabación musical. Antes, realizaremos un relevamiento de la tecnología con la que contamos para compararla con un equipo recomendado a modo de ejemplo. También aprenderemos a configurar algunas características dentro del BIOS de nuestra PC, siempre en función de mejorar el rendimiento a la hora de editar audio.

*04 GRABAR UNA CANCIÓN EN WINDOWS

Partiendo desde lo conocido, veremos cómo diseñar nuestra canción teniendo en cuenta su estructura, producción e instrumentos. Mediante guías paso a paso, aprenderemos a utilizar un secuenciador freeware para grabar la canción desde cero. Usaremos un metrónomo y grabaremos audio e instrumentos virtuales con el teclado de nuestra computadora o un teclado MIDI. Por último, mezclaremos nuestra canción y la convertiremos en un archivo capaz de ser escuchado en cualquier computadora.

*05 GRABAR UNA CANCIÓN CON LINUX

Habiendo aprendido lo básico, llega el momento de dar el salto hacia una plataforma desarrollada exclusivamente por y para los músicos: la distribución Linux Tango Studio.

Añadiremos algo de complejidad orquestal a nuestra música, utilizando la norma General MIDI (GM), presente en el secuenciador Rosegarden. Veremos cómo lograr que nuestros arreglos orquestales parezcan más reales y experimentaremos con recreaciones virtuales a los sintetizadores clásicos como el Mini-Moog. Por último, obtendremos un nuevo archivo de audio reproducible, llegando casi al final de nuestro proyecto de demo.

*06 RETOCAR Y COMPARTIR MÚSICA

Aprenderemos algunos secretos para lograr que nuestro demo suene más profesional. Para esto, utilizaremos Audacity y aplicaremos efectos de compresión y normalización, a la vez que reduciremos el ruido de fondo y eliminaremos los espacios de silencio, que pueda tener nuestra mezcla al principio y al final de cada canción. Por último, crearemos un archivo MP3, que grabaremos en un CD de audio convencional, o bien compartiremos en uno de los portales más populares de música independiente: SoundCloud.

*Ap ON WEB INSTALAR Y OPTIMIZAR EL SISTEMA OPERATIVO

En este apéndice encontraremos una guía básica breve de instalación y optimización de Windows XP y Linux Tango Studio, orientada al usuario musical, con sugerencias y consejos para evitar algunos de los problemas más frecuentes a la hora de exigirle a nuestra computadora algo más que el procesamiento de un texto o una hoja de cálculo.

* ON WEB SERVICIOS AL LECTOR

En el sitio de la editorial **http://premium.redusers.com** incluimos una completa guía de sitios web y programas relacionados con la producción musical.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

A lo largo de este manual, podrá encontrar una serie de recuadros que le brindarán información complementaria: curiosidades, trucos, ideas y consejos sobre los temas tratados. Para que pueda distinguirlos en forma más sencilla, cada recuadro está identificado con diferentes iconos:

- **CURIOSIDADES E IDEAS**
- **ATENCIÓN**
- **DATOS ÚTILES Y NOVEDADES**
- **SITIOS WEB**

Contenido

Sobre el autor 4
Prólogo 7
El libro de un vistazo 8
Información complementaria 9
Introducción 12

*01 El audio digital

Nuestro hogar como espacio de trabajo musical 14
Grabación en medios magnéticos 15
La grabación analógica 18
Cómo se graba el sonido de manera digital 18
Bites y frecuencias de muestreo 20
Qué es el MIDI y qué son los VST 21
Calidad contra calidez 23
Resumen 25
Actividades 26

*02 El software musical

Secuenciadores y editores de audio 28
Un poco de historia 30
La portaestudio digital 32
La edición visual del sonido 33
Efectos de sonido y ecualizadores 35
Diferentes tipos de software musical 38
Freeware musical para Windows 39
Software musical para Linux 40
El proceso de la mezcla 41
Resumen 43
Actividades 44

*03 Elegir el hardware y el sistema operativo

El hardware necesario 46
El equipo sugerido 47
Configurar el BIOS 57
Activar la función Hyper Threading 58
Deshabilitar dispositivos innecesarios 59
¿Cómo saber qué equipo tenemos? 62
Elegir el sistema operativo 68
Configurar el navegador 72
Seguridad y mantenimiento 75
Resumen 75
Actividades 76

*04 Grabar una canción en Windows

Diseñar nuestro demo 78
MuLab Free 81
Crear una sesión de grabación 85
Configurar el metrónomo 95
Grabar un track de audio 95
Agregar una voz con efecto de cámara 105
Grabar un instrumento por línea 110
Utilizar un amplificador virtual 111
Agregar un ecualizador VST 112

Grabar un instrumento MIDI 113
Cambiar el volumen y el paneo estéreo de los tracks 116
Añadir instrumentos VST a MuLab 117
Convertir la sesión a un archivo de audio 118
Escuchar nuestra canción 121
Resumen 121
Actividades 122

*05
Grabar una canción con Linux

Diseñar un demo orquestado 124
Primer contacto con Rosegarden y la norma GM 125
Grabar pistas de audio 129
Agregar efectos 131
Grabar instrumentos virtuales 135
Crear arreglos orquestales realistas 144
Instrumentación y técnica interpretativa 145
La mezcla orquestal 146
Utilizar instrumentos virtuales externos 148
Crear un archivo de audio reproducible 151
Resumen 155
Actividades 156

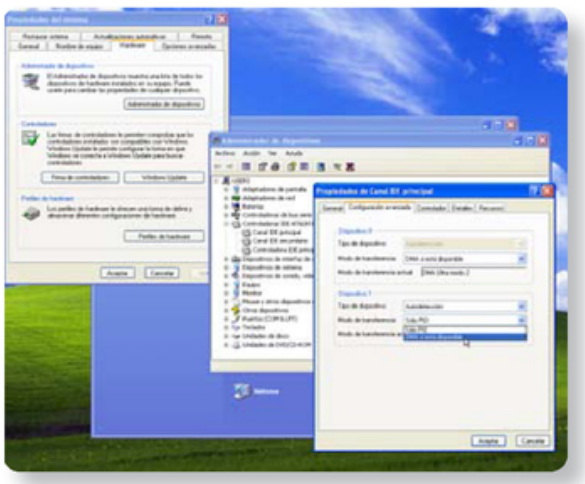
*06
Retocar y compartir música

La masterización hogareña 158
Audacity 159
Convertir a MP3 167
Compartir nuestra música 170
Subir y compartir música en SoundCloud 173
Crear un CD de audio 181
Crear un CD con InfraRecorder (Windows) 183
Crear un CD con Brasero (Linux) 186
Resumen 187
Actividades 188

*Ap
ON WEB

Instalar y optimizar el sistema operativo

Realizar una instalación limpia de XP 2
Optimizar la memoria virtual 3
Solucionar el problema del sonido entrecortado 5
Instalar Linux Tango Studio 6
Probar Linux antes de instalarlo 6
Instalar Linux junto con Windows 7
Actualizar controladores y complementos 9
Conclusión 10



*
ON WEB

Servicios al lector

Sitios web relacionados (onweb) 2
Programas relacionados (onweb) 12

Introducción

La mayoría de las personas no tiene tiempo para devorarse grandes volúmenes sobre producción musical profesional o inscribirse en costosos institutos para hacer cursos capaces de responder dos mil preguntas que jamás se harán, aunque hay una que es frecuente en todo aspirante a la grabación hogareña: ¿Cómo hago para grabar con la computadora? Y resulta que ese interrogante jamás fue contestado de una manera simple y que no implique invertir grandes sumas de dinero en hardware y software especializado.

De esto se trata esta obra, cuyo objetivo principal es concretar la grabación de nuestro primer demo con la computadora, para lo cual desarrollamos una guía ideal para el músico que es usuario de PC con nivel inicial, y concebimos cada ejercicio como un punto de partida desde cero, práctico y con la intención de conseguir buenos (y rápidos) resultados.

A diferencia de libros similares, este no tiene fecha de vencimiento: demostraremos, con ejercicios concretos, cómo utilizar computadoras no tan modernas como las que aún tienen muchos músicos que hasta el momento no han integrado la PC a sus herramientas de trabajo más que para escribir las letras de sus canciones en un procesador de textos.

Cada músico, sin importar su estilo, descubrirá a lo largo de estas paginas el mundo de posibilidades que prácticamente cualquier computadora hogareña esconde y que nos permitirá grabar, editar y producir un demo de principio a fin. Partiremos desde el trabajo previo de estructuración de una canción –teniendo en cuenta sus partes e instrumentos– y llegaremos a obtener un archivo MP3, que podemos compartir en Internet, o bien utilizar para crear nuestro propio CD. Todo eso sin gastar ni un centavo en licencias de software privativo.

Así que ¡manos a la obra!

*01

El audio digital

En este capítulo repasaremos brevemente algunos conceptos básicos de grabación de audio analógico para luego comprender mejor el digital, que es el que utilizaremos para grabar nuestro demo con la PC.

- Nuestro hogar como espacio de trabajo musical 14
- Grabación en medios magnéticos 15
- Cómo se graba el sonido de manera digital 18
- Resumen 25
- Actividades 26

Nuestro hogar como espacio de trabajo musical

Antes de analizar los diferentes métodos de grabación del sonido para llegar al formato que nos interesa (el digital), tenemos que comprender primero que lo más importante para generar sonido es el silencio. Por lo tanto, nuestro lugar de trabajo deberá ser lo más silencioso posible. A los fines de grabar un demo casero no es necesario que acusticemos en modo alguno nuestra sala pero será importante mantener las ventanas cerradas, sobre todo si vivimos en un edificio de una gran ciudad, para evitar que el ruido de los automóviles nos arruinen la grabación. El uso de cortinas pesadas puede ayudar a reducir este tipo de filtraciones. Será conveniente disponer de una buena luz, si no es posible solar, artificial, ya que pasaremos muchas horas frente a la pantalla de nuestro monitor. No conviene que nuestra computadora sea la misma de uso común de toda la familia, ya que la instalación de videojuegos y otros programas innecesarios para el músico ocupará un gran espacio en nuestro disco rígido, que los archivos de audio van a necesitar, pero si no hay otro remedio procuraremos mantenerla lo más limpia posible (en el **Capítulo 3** aprenderemos a utilizar un freeware especializado para la eliminación de los archivos innecesarios que día a día una computadora genera para poder trabajar y que luego ya no nos hacen falta). Si el ruido permanece pese a las precauciones, la noche es un

> CONTROLAR LOS RUIDOS DEL EXTERIOR NOS DARÁ BUENOS RESULTADOS

REDUSERS PREMIUM

Para obtener material adicional gratuito, ingrese a la sección **Publicaciones/Libros** dentro de **http://premium.redusers.com**. Allí encontrará todos nuestros títulos y verá contenido extra, como sitios web relacionados, programas recomendados, ejemplos utilizados por el autor, apéndices, archivos editables. Todo esto ayudará a comprender mejor los conceptos desarrollados en la obra.

gran momento para trabajar con audio. Podemos utilizar auriculares, entre otras cosas, para no molestar a los vecinos, aunque nunca debemos usarlos a volumen demasiado alto porque con los años podemos llegar a dañar nuestra audición. Por otra parte, existen vidrios especiales que disminuyen el sonido no deseado que llega del exterior y contribuyen a una mejor salud auditiva para quienes viven en grandes ciudades, sean o no músicos.

Figura 1. Los pequeños espacios nos permiten tener todo al alcance de la mano.

Grabación en medios magnéticos

Existen dos maneras de grabación sobre medios magnéticos: la analógica y la digital. Un ejemplo de grabación analógica sobre medios magnéticos es el casete de audio de toda la vida. Aunque hay otras formas como la cinta abierta (utilizada hasta principios de los años 90) y el magazine, similar al casete, solo que se trataba de una cinta sinfín que al finalizar la reproducción volvía a la primera pista, y que fue muy popular en los primeros estéreos para automóviles.

Las cintas están hechas de un material plástico muy delgado y flexible recubierto por unas partículas magnéticas capaces de guardar el sonido reordenándose de acuerdo con los impulsos eléctricos transmitidos por un cabezal de grabación. Hasta la invención del cabezal, se utilizó alambre (lo cual no era tan práctico y efectivo).

Mientras que un disco de vinilo bien conservado y reproducido en un equipo cuya cápsula no pese demasiado –como, por ejemplo, las bandejas giradiscos que utilizan los DJ (dejamos de lado al viejo Wincofón)– puede durar muchos años (más de 100) con una pérdida mínima de calidad, la cinta magnética se va "borrando" paulatinamente con el tiempo por acción química no solo del roce con la cabeza lectora sino también del medio en que se encuentra. Los motores de los electrodomésticos, los altavoces de los equipos de audio y televisores, incluso los viejos monitores CRT y los televisores de tubo esparcen ondas magnéticas que van deteriorándolas con el correr del tiempo.

Figura 2. Mucho más portátiles aunque con menor calidad que las cintas profesionales, los casetes de audio vírgenes posibilitaron la gran revolución de los demos (y la piratería).

La otra manera de grabar en un medio magnético es la digital y los primeros experimentos al respecto se desarrollaron sobre cintas normales de audio: en la década del 80 podíamos encontrar programas y juegos para computadoras grabados en casetes. Mediante unas

grabadoras especiales que se conectaban a la computadora, la cinta grababa los datos en forma de sonidos ininteligibles para el ser humano. Luego, estos sonidos eran decodificados por la computadora que, en un proceso interno, los convertía a ceros y unos, es decir, a datos digitales. Este sistema de grabación evolucionó primero en disquetes (hechos de un material similar al de las cintas) y luego en los discos rígidos que aún hoy se utilizan en la mayoría de las computadoras. En el caso de los discos rígidos, el frágil material de las cintas fue sustituido por discos rígidos de metal y se logró así un grado muy superior de conservación. En los años 90, antes del CD, se popularizó en los estudios de grabación el sistema DAT. Este consistía en un casete de cinta magnética que almacenaba datos digitales con una calidad muy superior a los viejos casetes de audio, puesto que los DAT fueron ideados desde su origen para el almacenamiento de datos digitales y no analógicos.

> GRABAR UN DEMO CON LA PC ES DIGITAL, PERO LO HACEMOS SOBRE UN MEDIO MAGNÉTICO, EL DISCO

En el ámbito de la videofilmación, la evolución fue similar a la del audio: primero los registros se hicieron de manera analógica en formatos como U-Matic y Betacam, para el ámbito profesional, y VHS, para el aficionado, pero luego se popularizaron formatos de grabación digital sobre cinta, como el DV, muy utilizado aún en la actualidad, incluso entre aficionados.

Como conclusión, podemos decir que sobre un mismo medio, el magnético, existen dos maneras de grabación: la analógica y la digital. Nosotros con la computadora vamos a realizar una grabación digital sobre un medio magnético: el disco rígido. Luego, esa grabación digital podremos plasmarla de manera digital también en un CD, DVD o pen

EL VIEJO TRUCO DE PASARLO TODO A CINTA

Para lograr un efecto analógico podemos conectar la salida de nuestra PC a una grabadora profesional de casete de audio (deck), como, por ejemplo, la **Technics Rs-tr210** y pasar nuestra grabación a un buen casete de cinta de cromo. Luego, si queremos grabar un CD con ese sonido, conectaremos la deck a la toma **line in** de nuestra PC. Algunos profesionales lo hacen (aunque utilizan cinta ancha o abierta).

drive, o bien de manera analógica en un VHS o casete de audio por medio de la salida de auriculares de nuestra PC (pero ¿quién podría querer hacer algo así hoy en día, verdad?).

La grabación analógica

Cuando hablamos de **grabación analógica**, nos estamos refiriendo al proceso de registrar las vibraciones del sonido de una manera **análoga**, o sea, lo más similar posible a como nuestro propio oído interpretaría las vibraciones provocadas por el aire. Este procedimiento no es excluyente de los soportes magnéticos: también podemos grabar de manera analógica por medio del **surco**, que, de hecho, ha sido el primer sistema de grabación que se inventó.

Un disco de vinilo (o de pasta) tiene un surco que hace vibrar la aguja del tocadiscos y esta vibración se transmite hacia el cono del fonógrafo (o, mediante un proceso de interpretación eléctrico, al parlante amplificado del tocadiscos). Para obtener una calidad de sonido aceptable con este sistema se necesita una máquina **de corte**, en donde una aguja va grabando literalmente el surco sobre el disco. Para grandes producciones, estos discos se realizan mediante prensas: el surco se sella sobre el plástico fresco a partir de un **master** de metal. Con la maquinaria adecuada (ya sea de prensa o de corte) el surco es el mejor de los sistemas de grabación analógica.

Cómo se graba el sonido de manera digital

Para comprender este concepto, vamos a hacer una analogía con el cine. Mientras que el cine analógico es una fotografía fiel de la realidad, el cine digital no es más que una conversión de esa realidad a ceros y unos: el lenguaje que las computadoras comprenden. Cuanta mayor **resolución** tengamos, más fiel a la realidad va a ser esa conversión y esto lo podemos comprobar al observar un video digital grabado en baja resolución. Así, cada píxel de la imagen representa lo que sería en audio un **bit**. La **onda de sonido digital** no es perfectamente

curva, sino escalonada. A mayor cantidad de bits, menor cantidad de escalones, lo que significa mayor calidad. En un video o fotografía digital con baja resolución la imagen se pixela. Lo mismo ocurre con el sonido. El sonido digital se convierte a bites en lugar de píxeles y a mayor cantidad de bites, mayor calidad de audio. Más bites necesitan más espacio, y lo mismo ocurre con los archivos de fotos y videos pesados. Esto siempre fue así: cuanto más grande era la cinta magnética de la era analógica, mejor era la calidad de sonido.

Figura 3. Los soportes para almacenar música tienden a volverse cada vez más pequeños, al tiempo que, paradójicamente, aumentan su capacidad.

En el cine, al igual que con las cintas magnéticas, cuanto más ancho era el negativo, la película podía proyectarse en pantallas (o paredes) de mayores dimensiones. Así, hubo acetatos de 8 y 16 mm para el cine hogareño y de 24 o incluso 70 mm para el ámbito profesional. La diferencia era que al intentar proyectar una película pequeña a una gran distancia sobre una pantalla demasiado grande, en lugar de pixelarse, se iba de foco, viéndose borrosa.

PARA LOS FANÁTICOS DEL TOCADISCOS

Existen en la red pocas páginas al respecto y cuesta encontrarlas. Una es **http://elgramoforo.esforos.com/**, en donde aficionados de todas partes del mundo proponen experiencias que se salen de lo común, como la construcción de toda clase de artilugios para grabar vinilos de manera casera (utilizando por lo general tocadiscos viejos, agujas, speakers de computadora y CDs adaptados).

Cada vez más las salas de cine están reemplazando a los viejos acetatos por el formato DCP o *Digital Cinema Package*, que son discos rígidos especiales que distribuyen las cinematográficas.

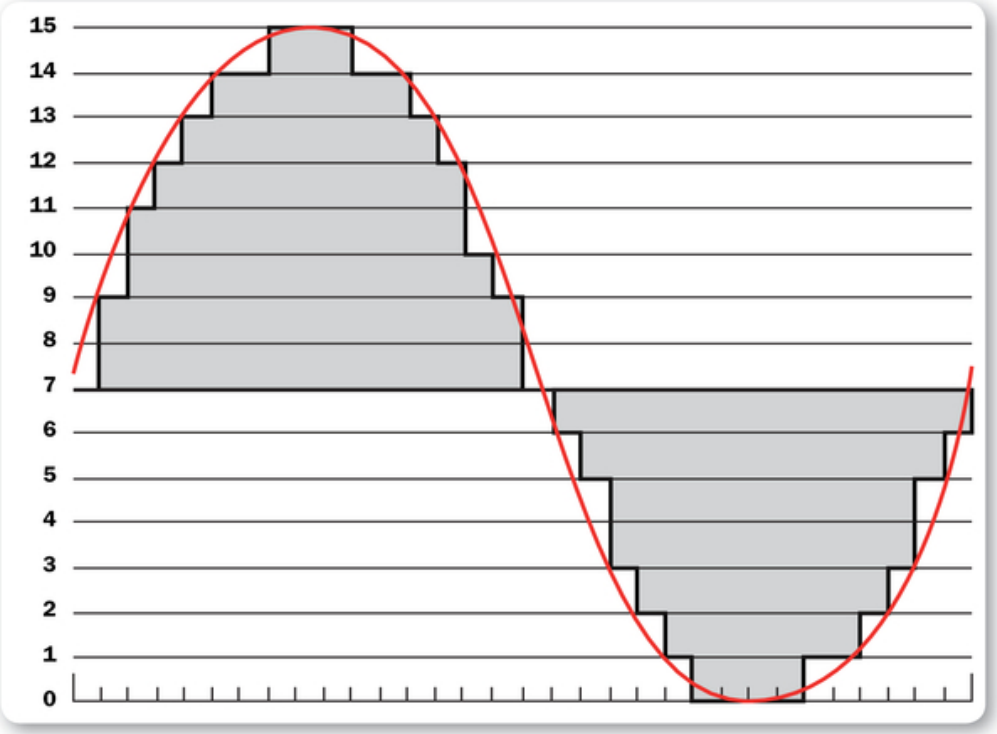


Figura 4. La curva escalonada representa al **`muestreo digital`**. Podemos observar su relación con los bits (eje vertical).

Bites y frecuencias de muestreo

El audio que entra a la computadora de manera analógica por el micrófono es convertido a digital por medio de un proceso llamado **muestreo** en el que la PC pasa a ceros y unos la onda de sonido (señal analógica), y la traduce a un lenguaje que la computadora puede entender. En los discos de vinilo, a mayor velocidad, mayor calidad. Un disco que giraba a 45 revoluciones por minuto sonaba mejor que uno que lo hacía a 33. Esto, en audio digital, vendría a ser la **frecuencia**, que se mide en **hertz** y cuyas tasas más habituales son 44.000 Hz y 48.000 Hz. Algunos grabadores de tipo periodista y MP3 graban a frecuencias inferiores (22.000 Hz, por ejemplo) con gran pérdida de calidad. A menor calidad, necesitamos menos espacio en disco y como esos grabadores están hechos más para grabar una clase en la facultad que un concierto, se prioriza la cantidad por sobre la calidad.

Con respecto a los bites, las tasas más habituales son de 16 y 24. Tal como ocurre con la frecuencia, a mayor calidad, más espacio en disco se requiere. Por esta razón, los sistemas de grabación no profesional antes citados suelen trabajar en una tasa de 8 bits reduciendo drásticamente la calidad para aprovechar el espacio de sus pequeños sistemas de almacenamiento. Para darnos una idea: el sintetizador de la consola de videojuegos **Family Game** funcionaba a 8 bits.

Qué es el MIDI y qué son los VST

Quizás jamás hayamos oído hablar de **VST** (*Virtual Studio Tecnology*) pero probablemente alguna vez escuchamos mencionar la palabra **MIDI** que significa **interfase digital para instrumentos musicales**, y surgió en los años 80, antes de implementarse en las PC hogareñas.

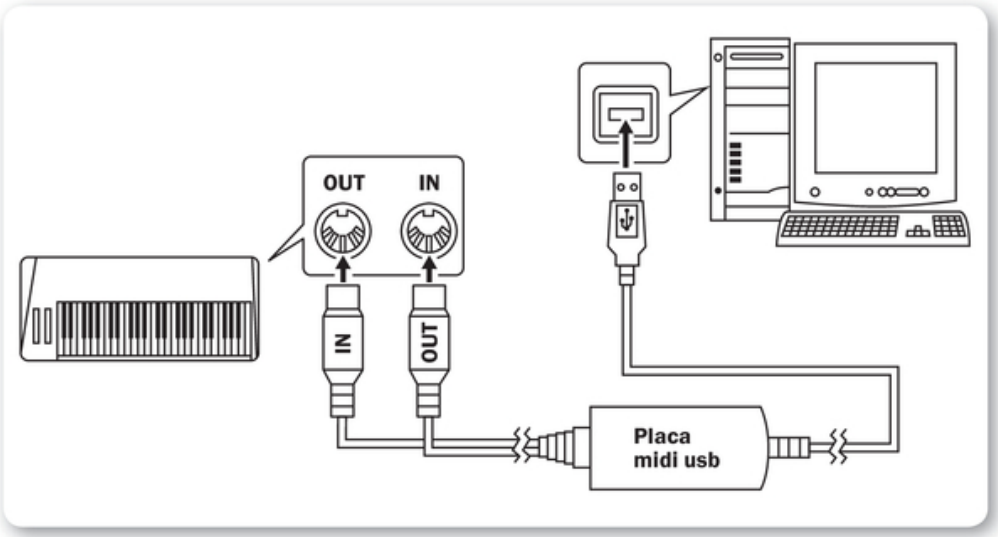


Figura 5. El MIDI es un sistema de comunicación entre diferentes dispositivos, desde teclados hasta mezcladores digitales.

¿EN QUÉ RESOLUCIÓN Y FRECUENCIA?

Es mejor grabar directamente en la resolución y frecuencia finales, la cual será definida por el dispositivo de destino. Si grabáramos a 24 bits / 48.000 Hz, algo cuyo destino será un CD, tendríamos luego que reducirlo a 16 bits / 44.000 Hz y en ese proceso perderíamos calidad. Podemos grabar directamente en calidades superiores cuando el destino sea, por ejemplo, un DVD o un Blu-ray.

Se trata de un estándar que nos permite almacenar datos digitales de audio en muy poco espacio puesto que, en realidad, al reproducirse, el sonido se genera dentro de la memoria de la computadora. En un archivo MIDI no hay más que instrucciones para que, siguiendo una norma estandarizada, el sintetizador interno de la placa de sonido sepa qué sonidos reproducir. Por medio de las instrucciones de un archivo MIDI (.mid o .kar) se pueden reproducir los sonidos con los que ya cuente una placa de audio, o bien un banco de sonidos incorporado a un software anfitrión (hay diversos formatos, el más extendido es el **Sound Font**). No vamos a complicarnos con detalles técnicos al respecto, pero es bueno que sepamos que, si bien al principio el MIDI solo permitía reproducir los precarios sonidos internos de las placas de audio –similares a los de una cajita musical–, actualmente podemos emular instrumentos de manera mucho más realista gracias a la tecnología de instrumentos virtuales VST, que son plugins (complementos) que vienen incluidos o que podemos agregar a los software de grabación. Además de los instrumentos VST, existen los **efectos VST**, que si bien son desarrollados con la misma tecnología, nada tienen que ver con el MIDI. Mientras que los instrumentos VST generan una señal de audio (que será disparada, por ejemplo, mediante un órgano con salida MIDI), un efecto VST modifica una señal de audio generada, por ejemplo, con un micrófono.

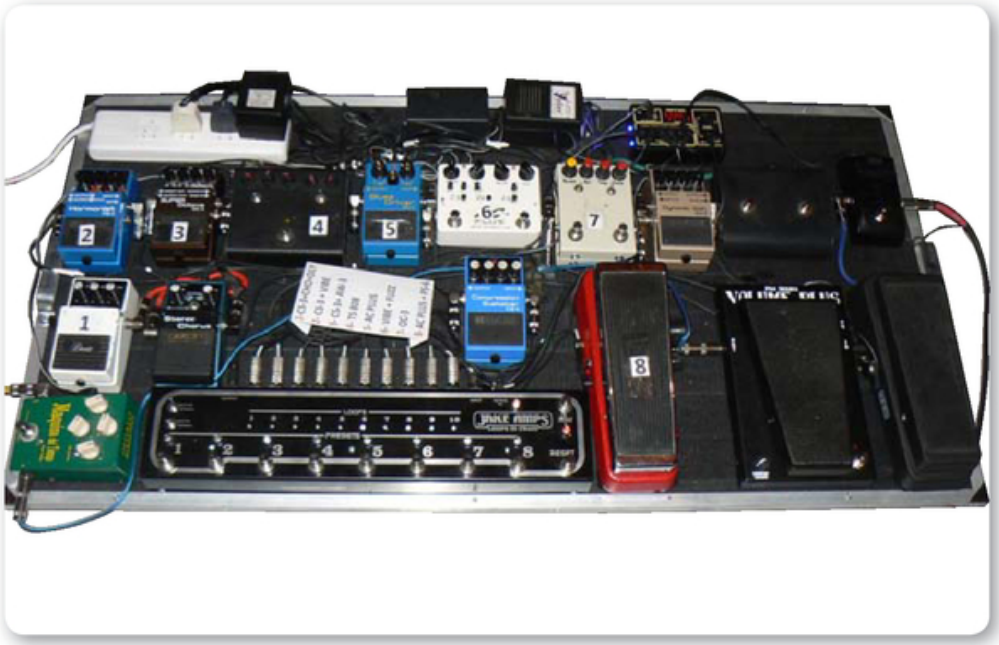


Figura 6. Actualmente existen equivalencias VST para emular por medio de efectos a la mayoría de los más pesados y costosos equipos “de culto”.

El MIDI tiene otras aplicaciones porque, además de instrumentos de teclas (sintetizadores, samplers, órganos electrónicos), cuerdas (guitarras eléctricas e incluso españolas) o baterías, existen **consolas MIDI**, en donde el programa entiende los cambios de volumen y ecualizaciones por canal como mensajes MIDI. Por otra parte, con un **teclado MIDI** podemos hacer que la computadora escriba en un pentagrama aquello que estamos tocando, característica muy útil para el analfabeto musical, el estudiante o el avanzado que necesita ganar tiempo.

Figura 7. En los discos de la década del 80 era necesario ingeniárselas con las perillas de volumen para lograr realismo en las baterías MIDI, ya que no eran sensibles a la intensidad.

Calidad contra calidez

Muchas veces se confunde calidez con calidad. Algunas personas opinan que el audio analógico tiene más calidad porque es más cálido. Lo cierto es que la calidad del audio analógico solo puede superar a la digital si contamos con equipos caros y medianamente profesionales. Un vinilo en buen estado de conservación va a sonar mejor que un CD solo si lo reproducimos en una buena bandeja giradiscos con un potente amplificador. Ahora bien, si reproducimos el mismo disco en un tocadiscos de cápsula cerámica (como, por ejemplo, el Wincofón), el sonido no va a ser ni de lejos superior al de un archivo MP3 de baja

PODEMOS CONSEGUIR UN SONIDO CÁLIDO MEDIANTE EFECTOS DIGITALES

compresión. Entonces, estamos en condiciones de afirmar que es más probable que un MP3 suene bien en un equipo económico moderno que un vinilo en un tocadiscos no profesional. Si bien, como explicábamos antes, la onda digital por ser escalonada y no perfectamente curva no refleja fielmente la realidad, esto es prácticamente imperceptible al oído humano. Así grabáramos en 24 bits y 48.000 Hz, no notaríamos diferencia que al hacerlo en 16 bits y 44.000 Hz. Por otro lado, en la cadena de sonido, hay otros factores, además de la computadora, que influyen en la calidez.

Figura 8. Conectar un preamplificador entre nuestros micrófonos (o instrumentos) y la computadora mejora mucho el sonido.

MIDIS QUE HICIERON HISTORIA

En **www.pedroaznar.com.ar**, el artista que formó parte de uno de los conjuntos más importantes del rock argentino, Serú Girán, ofrece para descargar libremente los MIDIs originales de batería y teclado usados en la grabación de los discos **Tango 4** y **Ahora**, y nos explica que, haciendo clic en cada uno de ellos, la computadora lo tocará con sus sonidos internos, que son solo aproximaciones de los originales.

Con mejores equipos (micrófonos profesionales, preamplificadores, etcétera), podemos lograr un sonido cálido y de calidad con menos esfuerzo que si no disponemos de ellos, ya que estos **colorean** el sonido de manera analógica, antes de ingresar al mundo digital. Pero aún así, con un poco de ingenio, es posible emular el color analógico mediante efectos digitales que vamos a encontrar en cualquier software de grabación. Algunos de ellos serán aplicados a la grabación de nuestro demo y los vamos a desarrollar a partir del **Capítulo 4**.

Figura 9. Algunos micrófonos profesionales son sensibles a los sonidos más sutiles, por lo que se utilizan artilugios como el **anti-pop** para reducir, por ejemplo, las **explosiones** de la letra **P** en los cantantes.

RESUMEN

Existen diversas maneras de preservar el sonido mediante métodos de grabación que han ido evolucionando con el paso del tiempo, cambiando sus técnicas y formatos hasta llegar al sistema digital, que hoy es el más utilizado tanto en estudios hogareños como profesionales. Aquí hemos hecho un repaso histórico para finalizar en una explicación concisa acerca de los dos pilares fundamentales de la grabación con computadoras: el audio digital y el MIDI. Ambos elementos nos serán de suma utilidad al momento de grabar nuestro primer demo con la computadora.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuáles son los aspectos más importantes para armar nuestro lugar de trabajo?
2. ¿Cuáles son las dos formas de grabación posibles?
3. ¿Qué ocurre con la señal analógica durante el proceso de muestreo?
4. ¿Qué es la frecuencia de muestreo?
5. ¿Para qué nos puede ser útil el MIDI?

EJERCICIOS PRÁCTICOS

1. Elija el lugar de su casa en donde instalará su espacio de trabajo y haga un boceto de cómo le gustaría que quede. Anote aquello que podría mejorar.
2. Realice un ejercicio de reconocimiento del ambiente: permanezca en silencio y escuche a su alrededor. ¿Hay sonidos molestos que podrían introducirse en sus grabaciones? Anote lo observado y compare diferencias según horarios: si no puede reducirlos, tendrá una pauta para intentar adecuar sus horarios.
3. Escuche diversos CDs grabados en diferentes épocas (preferentemente de música del mismo género) y anote las diferencias sonoras que perciba. Quizás logre distinguir procesos analógicos de los digitales.
4. Haga una lista de sus grabaciones preferidas. Intente descifrar qué es lo que más le gusta de ellas. Haga anotaciones al respecto.
5. Colóquese los auriculares, ponga a reproducir una canción de rock o cualquier otro género "fuerte", con batería, y pídale a otra persona que le indique si puede escuchar lo que usted está escuchando. Reduzca el volumen hasta que esa persona no escuche ni siquiera los platillos. Siempre que necesite usar auriculares, ese será un volumen saludable.

PROFESOR EN LÍNEA

Si tiene alguna consulta técnica relacionada con el contenido, puede contactarse con nuestros expertos: profesor@redusers.com

*02

El software musical

Existen dos grandes grupos de software musical: los secuenciadores, que sirven para grabar y ordenar el sonido, y los editores de audio, con los que daremos los retoques finales (la masterización). A lo largo de este capítulo conoceremos las características principales de ambos.

- Secuenciadores y editores de audio 28
- Un poco de historia 30
- La edición visual del sonido 33
- Diferentes tipos de software musical 38
- El proceso de la mezcla 41
- Resumen 43
- Actividades 44

Secuenciadores y editores de audio

Un **secuenciador** es un programa que nos permite grabar voces e instrumentos de forma separada, como si se tratase de la pintura de un cuadro: podemos agregar de a un **color** a la vez, al tiempo que vemos el color que agregamos antes, hasta conformar la obra final. En la analogía propuesta, cada color sería un instrumento o una voz. Mientras que en la pintura es difícil corregir (quitar un color o modificarlo o cambiar de lugar un trazo), esto sí es posible en el arte de la grabación. Más aún si lo hacemos utilizando una computadora. Los secuenciadores, entonces, nos van a permitir ir agregando, de a una a la vez, cada **pieza** del rompecabezas que conformará nuestra canción, al tiempo que escuchamos la grabación. Por ejemplo, primero podemos grabar una batería y luego, mientras escuchamos esa batería que hemos grabado, un bajo; después una guitarra, al tiempo que escuchamos el bajo y la batería, y así sucesivamente. La computadora guardará cada instrumento en archivos separados que sonarán en conjunto. Esa división en archivos (imperceptible para el usuario) es la que nos permitirá, luego, modificar cada elemento de manera individual, ya sea reacomodándolo en lugares diferentes (más al frente, más atrás, más al centro, derecha o izquierda), agregando efectos o eliminando partes. Así, por ejemplo, si grabamos un arreglo de piano que no nos convence, podremos borrarlo sin necesidad de eliminar

> EL SECUENCIADOR ES EL SOFTWARE QUE NOS PERMITIRÁ GRABAR LA VOZ Y LOS INSTRUMENTOS

ACERCA DE LA CANTIDAD DE CANALES

Toda la discografía de The Beatles se grabó utilizando solamente cuatro canales, que recién se duplicaron a ocho luego del disco **Sargent Peppers**. Ante el error, era imposible regrabar, por ejemplo, el bajo sin volver a grabar la batería, ya que varios instrumentos necesitaban sí o sí compartir un canal. Agrupando instrumentos de esa manera es como lograron sus obras más complejas.

la canción por completo. Lo que veremos en pantalla son **canales** o **tracks**, ya que el método de grabación que utilizaremos para hacer nuestro demo será el de grabación **multicanal** o **multitrack**, técnica heredada de los sistemas de grabación de la era preinformática.

Figura 1. Comparar los artefactos primitivos y aparatosos de décadas anteriores con los actuales deja al descubierto que el talento de los artistas siempre fue más importante que la tecnología utilizada.

Una vez que nuestra canción esté lista, podremos guardar no solo la **sesión** –es decir, el archivo con extensión propia del secuenciador que engloba a todos los canales, y, como ya vimos, conforman un conjunto de archivos separados–, sino también un archivo único **estéreo** con toda la mezcla realizada. Por **mezcla** comprendemos al proceso de pulir y acomodar cada elemento sonoro en el lugar más agradable para nuestros oídos. En definitiva, el secuenciador nos va a servir para **mezclar**.

Luego, abriremos ese archivo en un **editor de audio**, el programa que vamos a necesitar para los detalles finales, que no por ser detalles dejan de ser importantes porque es en este momento cuando intentaremos que el sonido de nuestro demo se acerque lo más posible al de una grabación comercial. En un editor de audio ya no podremos modificar cada elemento por separado puesto a que en pantalla solo tendremos un único canal estéreo con toda la canción, pero es aquí en donde podremos elevar el **volumen** de nuestra canción,

eliminar espacios en blanco del principio y del final, etcétera. A este proceso se lo conoce como **masterización**. En la era preinformática, para grabar un demo podíamos utilizar una **portaestudio**, que no era tan flexible como un secuenciador, mientras que el proceso de masterización estaba reservado solo para las grabaciones comerciales.

Figura 2. En las salas de masterización profesionales, las computadoras suelen convivir en perfecta armonía junto con toda clase de artefactos analógicos.

Un poco de historia

En los años 80 y gran parte de los 90, antes de las computadoras que permiten grabar audio en la manera que hoy es posible, no eran pocos los músicos que se las ingeniaban para montar sus propios estudios hogareños. Quizás alguna vez hayamos utilizado una **portaestudio** (o tal vez tengamos una), que es la predecesora de los actuales secuenciadores. Se trataba de un grabador de casete "evolucionado" o, como su nombre lo indica, de un **estudio portátil**, que nos permitía grabar una pista de audio en un canal y luego otra encima, en otro canal, al tiempo que escuchábamos la reproducción de la anterior. La cantidad de instrumentos y voces que podíamos

acumular en una misma producción se limitaba a la cantidad de canales que tenía físicamente la portaestudio. Podíamos controlar parámetros básicos como el volumen y, en menor medida, la ecualización. Por lo general, no traía efectos incorporados aunque sí alguna entrada para conectárselos como accesorios, era usual agregar un procesador pequeño de cámara (**reverb**) para las voces. Si queríamos borrar una parte que nos había salido mal, teníamos que estar atentos y presionar la tecla **REC** en el momento indicado, lo cual era bastante riesgoso. La calidad del sonido estaba dada por el tipo de cinta magnética que utilizáramos. Las más económicas (que hasta hace no mucho tiempo se conseguían hasta en supermercados) generaban mucho ruido de fondo (denominado **hiss**), por lo que el músico medianamente profesional solía optar por las cintas de cromo. Desde la popularización del CD y de la informática musical la utilización del formato casete cayó en desuso, sin embargo, hacia fines de los años 90 algunos músicos continuaron utilizando, quizás por costumbre, este sistema para la elaboración de sus demos.

> LA PORTAESTUDIO FUE EL PRIMER SISTEMA DE GRABACIÓN DE TIPO CASERO

Figura 3. A la hora de hacer sus demos, el cantautor argentino Ignacio Copani todavía utiliza su vieja portaestudio Tascam pero ya no para grabar sino como preamplificador como fase previa antes de ingresar a su PC.

La portaestudio digital

Aún hoy existen portaestudios digitales cuyo funcionamiento es similar al de las grabadoras analógicas, con la diferencia del reemplazo de la unidad de casete (deck) por la grabación en disco rígido interno, en CD o en tarjetas de memoria. Por lo general, estos nuevos aparatos traen efectos incorporados y una pequeña pantalla de cristal líquido. Las más modernas presentan algún modo de conexión (generalmente un puerto USB) para la computadora, que nos permite transferir los archivos grabados al disco rígido, para luego poder trabajarlos desde allí y agregar otros efectos. Incluso, existen modelos compactos, que hasta se pueden transportar en la funda de una guitarra.

Figura 4. Aunque a la hora de grabar en vivo pueden ser más estables y confiables que una notebook, la cantidad de canales disponibles en una portaestudio digital suele ser superada por la computadora.

MASTERIZACIÓN PARA VINILOS

Masterizar un disco de vinilo sigue siendo complejo, porque el ingeniero de sonido debe prestar atención a que las frecuencias graves no hagan saltar la púa. La mayoría de los discos de los años 70 tuvieron que ser ecualizados principalmente dentro de las frecuencias medias, eliminando también gran parte de las agudas puesto que solían maximizar el ruido de la cinta original.

La edición visual del sonido

Como dijimos, el secuenciador es, en esencia, un software que realiza en nuestra computadora la misma tarea que una portaestudio pero con una filosofía de trabajo visual. Nos permite ver el **dibujo** de la onda sonora y de esta manera acomodar las pistas de audio sin temor a arruinar el trabajo, ya que se basa en un tipo de edición **no destructiva**. Podemos añadir efectos y quitarlos, incluso, luego de cerrar y guardar nuestra sesión. Los secuenciadores profesionales más avanzados permiten incluso recortar, alargar, empalmar nuestras pistas al igual que con un editor de sonido.

Entre las ventajas que tiene reemplazar la vieja portaestudio por un secuenciador se destaca el hecho de que la cantidad de pistas que tendremos disponibles suele estar limitada por la potencia de nuestra computadora y, por lo general, aún con las configuraciones de hardware más modestas, el número supera a ocho (mientras que las portaestudios solían venir con un número de entre 4 y 8 canales). Además, en un secuenciador podemos instalar infinidad de plugins, que son extensiones que agregan funcionalidades, como efectos, ecualizadores, compresores y, algunos, hasta completos instrumentos musicales que podremos accionar desde un teclado MIDI. De los programas que podemos usar, el secuenciador puede ser el más importante o incluso el único necesario.

Sin duda, una de las mayores ventajas que nos permite el trabajar con secuenciadores con respecto a las clásicas portaestudios es que podemos visualizar el sonido en la pantalla de nuestra computadora. Esto facilita procesos de edición que en décadas anteriores eran complicados o incluso imposibles.

¿NO MÁS ESTUDIOS PROFESIONALES?

Muchos estudios profesionales cuentan con las mismas herramientas que en este libro exponemos. La PC hogareña no suplanta al estudio profesional en su totalidad pero sí parcialmente. No podemos grabar una orquesta sinfónica en nuestro hogar, pero, a veces, el músico acude a un estudio para grabar cosas que podría grabar en su casa, como una canción orquestada con guitarra o instrumentos virtuales.

Figura 5. Existen controladores MIDI que nos permiten asignar el volumen de cada track a sus diferentes deslizadores. Su gran ventaja con respecto al mouse es la capacidad de accionar varias perillas a la vez.

La representación visual de la onda sonora es elaborada automáticamente por los secuenciadores y editores de audio siguiendo un parámetro universal sobre ejes cartesianos. El eje X representa el tiempo y el eje Y, la amplitud.

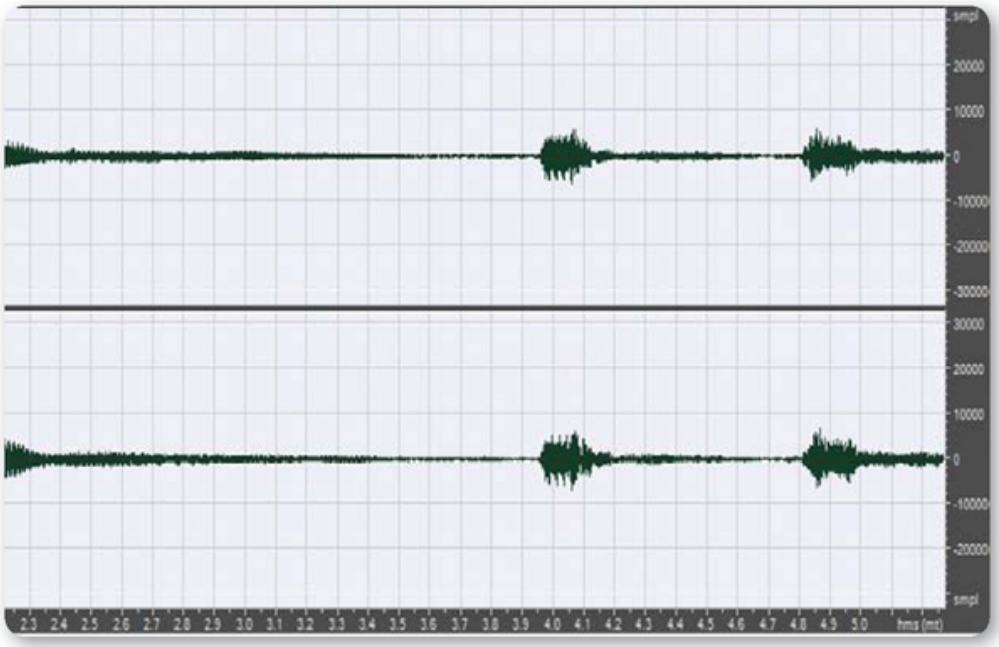


Figura 6. Inevitablemente nos acostumbraremos a **ver el sonido**.

Salvo algunas extrañas excepciones, independientemente del programa que utilicemos, las pistas de grabación en los secuenciadores se agrupan en una columna vertical que se ubica a la izquierda de nuestra pantalla y cada una despliega el dibujo de la onda sonora de manera horizontal hacia la derecha.

Figura 7. Independientemente de su fabricante, costo y plataforma, la mayoría de los secuenciadores comparten una misma filosofía de trabajo.

Efectos de sonido y ecualizadores

Hay infinidad de efectos que podemos aplicar a nuestro demo para lograr un sonido más cercano al profesional. Más adelante, en el **Capítulo 4**, aprenderemos a agregar un efecto de cámara (o reverb) y un ecualizador. El **efecto de cámara** es aquel que simplemente simula un espacio real (no es igual la acústica de un teatro que la de un baño o un estadio). Una variante es el efecto **Delay**, que simula un eco.

Algunos programas musicales suelen incorporar sus propios ecualizadores, aunque también podemos insertarlos en forma de plugins. El **ecualizador** es un procesador del que probablemente hayamos escuchado hablar, ya que los equipos de audio hogareños suelen incluir uno en su circuito, con mayor o menor complejidad: desde los típicos controles de graves, medios y agudos hasta módulos completos con gran cantidad de parámetros regulables y presets

(propios de los grandes y costosos centros musicales modulares de los años 90). Básicamente, lo que hace un ecualizador es diferenciar entre los diversos rangos de frecuencias (graves, medios y agudos) de manera tal que, modificando sus parámetros, podemos subir el volumen de unos sin alterar los otros (también bajarlo o incluso eliminarlo). La complejidad de cada ecualizador varía según la cantidad de frecuencias entre las cuales sea capaz de distinguir. Algunos equipos doble casetera incluían un ecualizador de tipo **gráfico** de varios controles deslizables, cada uno representaba una frecuencia, y los que se ubicaban más a la izquierda correspondían a las frecuencias graves y los de la derecha, a las agudas. Existen también ecualizadores **paramétricos**, que nos permiten determinar a nosotros la frecuencia o el rango de frecuencias cuyo volumen queremos modificar.

> EL ECUALIZADOR NOS PERMITE CONTROLAR LOS RANGOS DE FRECUENCIAS

El hecho de poder modificar el volumen individual de cada frecuencia tiene múltiples utilidades. Por ejemplo: si una canción tiene demasiado ruido de ambiente podemos buscar el rango de frecuencias correspondientes a ese sonido (usualmente los agudos) y reducirlo o directamente colocarlo en punto cero. Incluso hay frecuencias imperceptibles para el oído humano pero que producen sensaciones diversas, muchas veces desagradables, como el **efecto bola**: cuando percibimos que todos los instrumentos están como **amontonados** y no alcanzamos a distinguirlos con claridad. Ocurre que, cuando se juntan demasiadas frecuencias, aunque sean imperceptibles, ocupan un espacio y a la canción le está faltando aire. Como vimos en el **Capítulo 1**, las frecuencias se miden en hertz y con un ecualizador podemos eliminar todas las que estén por debajo

ALL YOU NEED IS MOUSE

La producción y arreglos que George Martin hizo en su trabajo junto a The Beatles evidencia –además de un oído de formación académica– una gran habilidad para cortar y empalmar cintas. Si alguna vez nos preguntamos cómo habrían sido The Beatles con una computadora, la respuesta existe: el disco **Love** fue editado con secuenciadores en un despliegue impresionante de creatividad. Una lección para todo músico moderno.

de los 30 Hz para lograr más **aire**. El ecualizador también tiene otras aplicaciones. Comúnmente se lo utiliza para darle más brillo a los platos y a las guitarras acústicas aumentando levemente las frecuencias agudas, aunque hay usos más creativos. Por ejemplo, el efecto **teléfono** se logra reduciendo todas las frecuencias excepto las medias. Hay quienes intentan un efecto **karaoke** eliminando las frecuencias centrales (en donde, en general, se encuentra la voz), aunque el resultado no suele ser efectivo.

Existen también efectos que se aplican en la masterización y que sirven para modificar la dinámica del sonido (las diferencias entre los volúmenes altos y bajos); al respecto, en el **Capitulo 6** aprenderemos a utilizar un compresor y un normalizador.

Figura 8. La mayoría de las guitarras electroacústicas vienen de fábrica con un ecualizador incorporado. También existen pedales externos.

USO DE LOS ECUALIZADORES

Mientras que la cantidad de efectos que utilicemos en una canción dependerá de cada género musical, el uso de los ecualizadores siempre debe ser prudente. Al grabar, dejamos constancia de una realidad. Si modificamos drásticamente esa realidad, el sonido puede tornarse artificial. Por regla general, un ecualizador aumenta o reduce pero nunca agrega algo que el sonido ya no tuviese de antemano.

Diferentes tipos de software musical

Existen dos tipos clásicos de programas que nos permiten editar audio: los **editores** propiamente dicho y los secuenciadores, que ya mencionamos. Mientras que en un secuenciador vamos a trabajar durante los procesos de grabación y mezcla sobre cada uno de los instrumentos y voces grabados en archivos de audio independientes –pero que escucharemos sonar todos juntos mientras modificamos parámetros básicos como el volumen, los efectos agregados y su ubicación en el plano sonoro (izquierda, centro, derecha)–, en el editor daremos los últimos retoques a la canción ya mezclada en un único archivo estéreo, que afectará a toda la canción.

A la vez, las mayoría de los programas suelen posibilitar la adición de complementos (plugins) para agregar funcionalidades que van desde efectos diversos y procesadores (ecualizadores, compresores, cámaras) hasta completos **instrumentos virtuales** que podremos accionar desde nuestro teclado MIDI.

Figura 9. Algunos plugins intentan imitar de manera realista sus equivalencias en hardware mientras que otros son menos atractivos visualmente. Más allá del diseño, el aspecto no suele ser definitorio en cuanto a calidad.

Freeware musical para Windows

Para trabajar en nuestro proyecto, son varias las opciones que encontraremos en cuanto a software musical (secuenciadores y editores de audio) y sistemas operativos se refiere. Con respecto a los sistemas operativos, nuestra intención es partir desde los recursos mínimos, por lo que ya veremos cómo un viejo Windows XP será suficiente. A la vez, para llevar al extremo el concepto **free**, analizaremos una de las distribuciones más apropiadas disponibles para Linux: Tango Studio.

Con respecto al freeware específicamente musical disponible para el ámbito profesional existen opciones como **Kristal Audio Engine** y **Audacity**, que nada tienen que envidiarle a programas comerciales como **Cubase** (secuenciador) y **Sound Forge** (editor de audio). Sin embargo, para grabar nuestro demo de manera rápida y sin complicaciones, podemos utilizar otro secuenciador freeware menos complejo: **MuLab Free**, un programa de fácil manejo que nos va a brindar todos los instrumentos virtuales necesarios para componer, grabar y mezclar una canción utilizando un teclado MIDI, además de permitirnos agregar voces, guitarras y cualquier otro instrumento por medio de nuestro micrófono. En el **Capítulo 4** veremos cómo instalar, configurar y utilizar este programa. Para el proceso final, en el **Capítulo 6** aprenderemos a utilizar un mínimo porcentaje de las prestaciones profesionales de Audacity para cortar los silencios sobrantes al principio y al final de la grabación y mejorar el volumen, con el objetivo de conseguir un archivo listo para grabar nuestro demo en un CD de audio o en un reproductor de MP3.

> MULAB FREE ES EL SECUENCIADOR CON EL QUE GRABAREMOS Y MEZCLAREMOS NUESTRO DEMO

¿ES MÁS DIFÍCIL MEZCLAR EN 5.1?

En realidad, pese a que muchos puedan creer que esto es así, en la práctica es exactamente al revés, ya que 5.1 significa que el sonido se mezcla para 6 parlantes. Supongamos que queremos ubicar varios objetos en una caja, cuanto más grande sea su tamaño más fácil nos resultará la tarea, porque tendremos más espacio. De igual manera, a la hora de ubicar los distintos instrumentos y voces que conforman una canción tendremos más espacio en dos canales (estéreo) que en uno (mono).

Figura 10. Además de los secuenciadores y editores de sonido existen aplicaciones freeware específicamente diseñadas para DJ.

Software musical para Linux

En Linux, salvo algunas excepciones, decir software y freeware es casi lo mismo, ya que la gran mayoría de los programas desarrollados para este sistema operativo son distribuidos en forma gratuita por los programadores que los realizaron y los liberan a la comunidad sin costo alguno. Para el caso que nos interesa a nosotros, que es la grabación de un demo, la distribución **Tango Studio** trae por defecto una gran cantidad y variedad de programas especializados para músicos, entre ellos **Rosegarden** (secuenciador) y el ya mencionado para Windows, Audacity. Estudiaremos en profundidad ambos programas en los **Capítulos 5** y **6**, respectivamente.

EDICIÓN DESTRUCTIVA Y NO DESTRUCTIVA

Al trabajar con un secuenciador, los efectos y los recortes se realizan en tiempo real sin alterar el archivo original. A esto se lo conoce como edición de audio no destructiva. Cuando utilizamos un editor de audio propiamente dicho, la edición es destructiva ya que los efectos y recortes se aplican sobre el archivo original, y se pierde toda posibilidad de vuelta atrás, luego de guardar y cerrar el programa.

Figura 11. Existen secuenciadores como LMMS que no permiten trabajar con audio (solo manejan datos MIDI e instrumentos virtuales) pero pueden resultar suficientes para quienes solo necesiten grabar música instrumental.

El proceso de la mezcla

Luego de grabar todos los instrumentos y voces que conforman una canción, en la **mezcla** básicamente lo que vamos a hacer es situar cada elemento dentro del espacio o plano sonoro. Así pues, si mezclamos en mono, ubicaremos todo al centro y prestaremos especial atención a la ecualización y los volúmenes para que cada elemento se distinga lo mejor posible y los **colores** del sonido no se confundan; mientras que si mezclamos en estéreo podremos, además, situar algunos elementos más hacia la izquierda o la derecha (ubicando, por ejemplo, el bajo, la batería y la voz en el centro, la guitarra a la derecha y un piano a la izquierda). Al principio, todo el sonido se distribuía para ser reproducido en equipos con un solo parlante (en realidad, con una sola **vía**), entonces, solo era posible mezclar en **mono**. A partir de la invención del estéreo se han diseñado diferentes sistemas de mezcla (el cuadrafónico, el 4.1, el 5.1, el 7.1, etcétera), con el objetivo de distribuir el sonido de manera diferente según el espacio de escucha (por ejemplo, un teatro o una sala de cine).

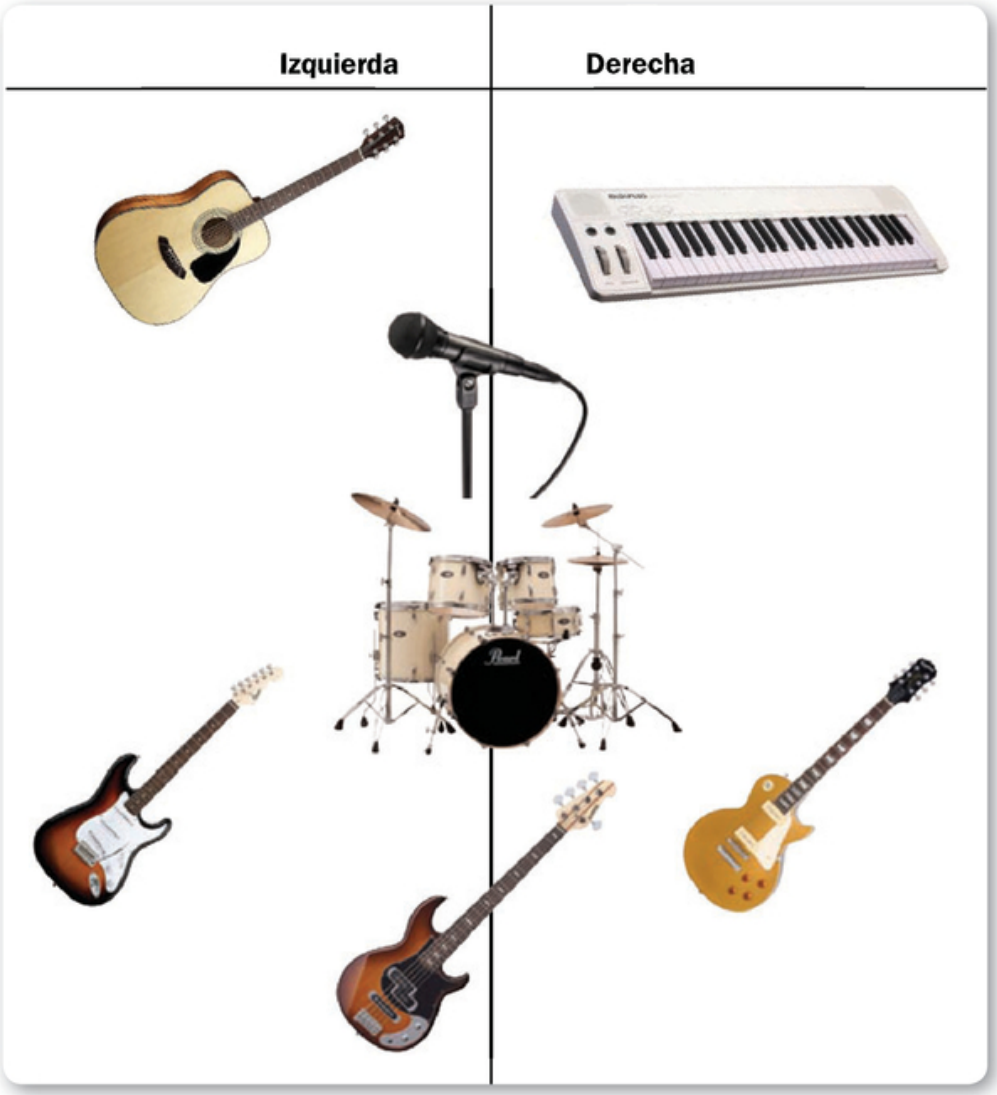


Figura 12. Al mezclar en estéreo solo podemos situar los elementos sonoros a la derecha o a la izquierda, mientras que en 5.1 tenemos también parlantes adelante, atrás y abajo. Sin embargo, podemos imitar un poco esa sensación de profundidad con un correcto manejo de volúmenes y efectos.

EL ESTÉREO Y EL FALSO ESTÉREO

En los 70 eran usuales las baterías ubicadas totalmente a la izquierda o a la derecha del plano estéreo. Eran años de experimentación y, por lo general, se trataba de instrumentos grabados en mono y mezclados en falso estéreo. Esto fue cambiando con el tiempo y hoy en día se utilizan más las baterías con una completa imagen estéreo: bombo y redoblante al centro, hihat más a la izquierda, crash a la derecha y los tambores repartidos, dejando siempre un poco del otro lado.

Existen diversas formas de producir y mezclar una canción:

- **La escuela inglesa**: posee gran cantidad de capas sonoras (instrumentos y voces) que forman lo que Phill Spector llamaría **wall sounds** (es decir, **paredes de sonido**), una masa sonora compacta y a veces saturada, con poco **aire** (espacio entre cada elemento), repleta de efectos y experimentación, acople de frecuencias, instrumentos que entran y salen y muchos colores sonoros. Algunos ejemplos son: "Be here now" (Oasis), "All things must pass" (George Harrison), "Garota de Ipanema" (Astrid Gilberto), "Sueño Stereo" (Soda Stéreo), "El amor" (Julio Iglesias), "Alma" (Luis Eduardo Aute).
- **La escuela norteamericana**: es el otro extremo de la escuela anterior. Posee más aire, instrumentos permanentes claros y definidos durante toda la canción, bajo nivel de saturación, solo los efectos necesarios, minimalismo, poca experimentación. Algunos ejemplos son: "Brainwashed" (George Harrison), "Feels like home" (Norah Jones), "Californication" (Red Hot Chili Peppers), "Unicornio" (Silvio Rodríguez), "Y la milonga lo sabe" (Carlos Nahuel Porcel de Peralta), "Ya vendrán tiempos mejores" (Ignacio Copani).

RESUMEN

El desarrollo del software musical y los progresos en las prestaciones del hardware nos permiten, en la actualidad, realizar con nuestras computadoras tareas que durante mucho tiempo fueron privativas de los estudios profesionales. Como vimos en este capítulo, existen diversas maneras de mezclar y gran variedad de software que nos puede ser útil. Dentro de ese software podemos distinguir dos grandes grupos: los secuenciadores y los editores de audio que aquí analizamos.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuáles son los principales tipos de software musical?
2. ¿En qué se diferencian los editores de sonido de los secuenciadores?
3. ¿De qué manera representan el sonido los programas musicales?
4. ¿Cuáles son los usos más frecuentes que se le pueden dar a un ecualizador?
5. ¿Cuál es la diferencia entre mezclar en estéreo o en mono?

EJERCICIOS PRÁCTICOS

1. Consiga un equipo de audio con ecualizador que tenga como mínimo tres controles (agudos, medios y graves) y juegue con las frecuencias. Busque resultados concretos, como reducir el sonido de los platillos de una batería, aumentar la intensidad del bajo o esclarecer las voces.
2. Escuche de manera analítica algunas canciones. Visualice cada elemento sonoro imaginando en qué lugar se ubica cada instrumento. Realice un esquema.
3. Elija al azar cuatro discos y tómese el tiempo para escucharlos completos. No es necesario el uso de auriculares. Luego, intente distinguir entre las diversas escuelas de mezcla aplicadas.
4. Consiga el disco *Sargent Peppers Lonely Hearts Club Band* de The Beatles y escúchelo en un equipo al que le pueda desconectar los parlantes. El objetivo es que primero escuche el álbum completo pero solo con el parlante derecho, luego con el izquierdo y, finalmente, con ambos. Anote su observaciones.
5. Decida qué instrumentos utilizará para grabar su demo (si es tecladista, puede incluir instrumentos como el bajo, la guitarra y la batería, ya que más adelante aprenderá a emularlos con un teclado y software específico). Ahora realice un esquema similar al del Ejercicio 2 y consérvelo, le será de utilidad.

PROFESOR EN LÍNEA

Si tiene alguna consulta técnica relacionada con el contenido, puede contactarse con nuestros expertos: profesor@redusers.com

*03

Elegir el hardware y el sistema operativo

Sin adentrarnos en conceptos sumamente técnicos que exceden nuestro objetivo, en este capítulo veremos qué herramientas informáticas necesitaremos para armar nuestro estudio, y aprenderemos a configurarlas para sacarles el máximo provecho para grabar nuestro demo.

- El hardware necesario 46
- El equipo sugerido 47
- Configurar el BIOS 57
- Elegir el sistema operativo 68
- Resumen 75
- Actividades 76

El hardware necesario

Los ejercicios propuestos a lo largo de esta obra bien pueden aplicarse sobre cualquier computadora hogareña moderna. Aunque, cabe destacar que uno de nuestros objetivos es partir desde una base lo más acotada posible que, si bien excede los requisitos mínimos de la mayoría de los programas que vamos a analizar, nos permitirá trabajar en audio con la mayor de las comodidades.

Las computadoras modernas ofrecen cada día más prestaciones, velocidades y, en definitiva, potencia, y esto es una bendición para quienes trabajan con edición de video, fotografía o diseño gráfico. Sin embargo, en rigor de verdad, podríamos trabajar con audio utilizando software obsoleto y una computadora Pentium 1. Por supuesto que, acostumbrados al mundo moderno y a la inmediatez, la tarea resultaría tediosa. Además, la idea es que utilicemos software moderno y gratuito y que a la vez la opción de montar un estudio de grabación en nuestro hogar no nos implique tener que realizar una inversión de dinero demasiado significativa. Es por eso que para correr los programas bajo el entorno Windows que analizaremos en este libro, nos alcanzará con poder instalar la versión XP. Veremos que el equipo que vamos a proponer funciona de maravillas con un Windows XP y también con la distribución de Linux que recomendaremos más adelante. Algunas de las características requeridas superan a las que venían de fábrica con la mayoría de los equipos Pentium 4 (usualmente destinados a la oficina y al hogar), pero es bueno hacer un relevamiento

> LOS SISTEMAS WINDOWS ACTUALES CONSUMEN DEMASIADOS RECURSOS

TOMAR RECAUDOS

Siempre que desarmemos una computadora tendremos que hacerlo con el equipo desenchufado de la corriente eléctrica. Además, antes de echar mano sobre cualquier componente electrónico tendremos que tomar ciertos recaudos, como, por ejemplo, tocar alguna superficie metálica sin pintura para librarnos de la estática corporal que bien podría dañar tanto a la computadora como a nosotros mismos.

de lo que ya tenemos y evaluar si nos conviene actualizar o renovar. Por actualizar entendemos elevar la potencia de nuestra computadora cambiándole algunos componentes, mientras que al renovar directamente los reemplazaremos. Por ejemplo: si tenemos un Pentium 4 con 2.00 Ghz, quizás podamos actualizarlo a un Pentium 4 con 3.00 Ghz HT. Pero si tenemos un Pentium 3, será conveniente renovar.

> QUIZÁS SOLO DEBAMOS ACTUALIZAR LA PLACA DE SONIDO DE NUESTRA PC

El equipo sugerido

EL EQUIPO BÁSICO SUGERIDO		
▼ COMPONENTE	▼ MARCA/MODELO	▼ CARACTERÍSTICAS
Procesador	Intel Pentium 4	3.00 Ghz HT
Mother	Intel D865Perl o Asrock P4vm800	Con soporte de HT
Memorias	DDR1 2048 mb	400 Mhz
Placa de sonido	Creative SB	512 MB o Live
Placa de video	Aceleradora AGP	512 MB
Disco rígido	40 GB (mín)	7200 r.p.m.

Tabla 1. Con este equipo podremos trabajar audio durante muchos años.

A continuación, analizaremos en detalle las características y opciones que debemos tener en cuenta al momento de seleccionar los componentes necesarios para equipar nuestra PC para trabajar con audio.

Mother y procesador

El mother es lo que se conoce como **placa base** o **placa madre**. Se trata del componente más grande (en cuanto a su tamaño físico) que tiene nuestra computadora en su interior y es ahí donde conectaremos todo lo demás (memorias, placa de sonido, etcétera).

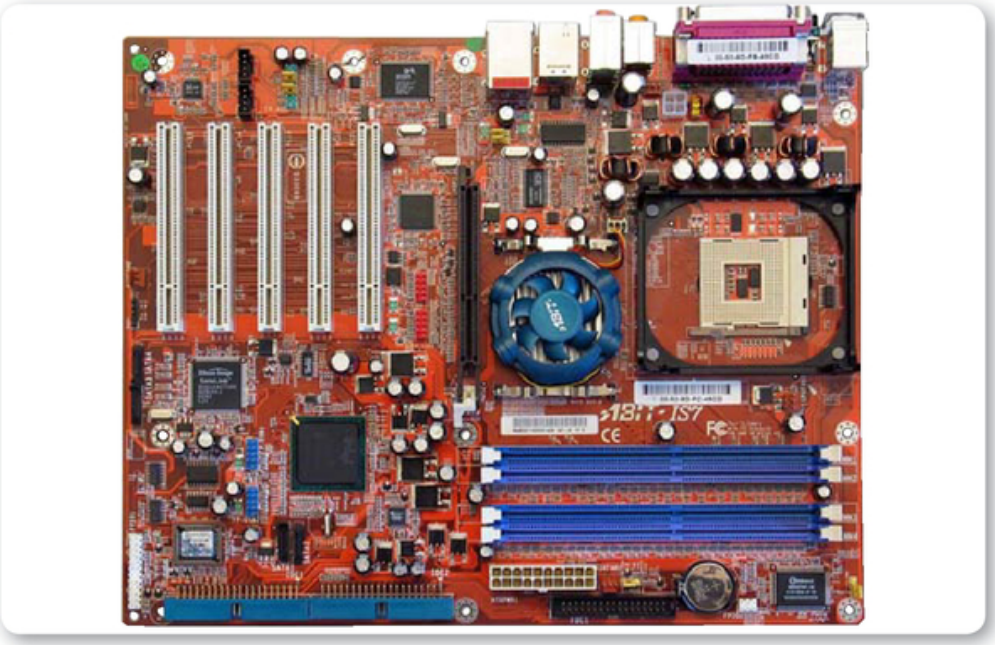


Figura 1. No es necesario que se trate de un modelo Intel: los ejercicios aquí propuestos han sido probados con el mayor de los éxitos tanto en un mother Intel D865Perl como en un Asrock P4vm800.

Memorias

Lo ideal no es contar con lo máximo que puede soportar un mother con las características recomendadas sino con el máximo permitido por el software. En un mother como el Intel D865Perl podríamos instalar 4 GB, pero si vamos a utilizar Windows XP no solo reconocerá 2.5 GB sino que, además, nuestra PC se tornará más inestable. Por supuesto que cuanta más memoria tengamos, con más fluidez vamos a trabajar ya que es ahí donde se cargan, por ejemplo, los plugins de efectos. También de ella depende la cantidad de tracks que vamos a poder utilizar y escuchar al mismo tiempo cuando grabemos una canción.

CÓMO CAMBIAR UN MICROPROCESADOR

A la hora de cambiar un microprocesador debemos conseguir una jeringa de grasa siliconada disipadora, colocar una pequeña cantidad en el centro del procesador que vamos a instalar, esparcirla un poco con la yema de un dedo y ajustar muy bien el cooler (ventilador) o disipador que va sobre el procesador. Si queda flojo, el procesador podría dañarse por exceso de calor.

Un aspecto decisivo y que tenemos que tener en cuenta para el rendimiento de las memorias es la velocidad con la que podremos acceder a ellas. En las memorias DDR1 (soportadas por los mothers compatibles con Pentium 4) lo ideal es contar con 400 Mhz.

También debemos saber que las memorias a veces fallan y es necesario cambiarlas, porque tienen una vida útil (como casi todo en el mundo). Las más duraderas son aquellas que vienen de fábrica con un disipador incorporado, como, por ejemplo, algunas de la marca Talent.

Además de la memoria física, existe una memoria virtual, mucho más lenta, en la que podemos utilizar parte del espacio de nuestro disco rígido para almacenar datos temporales. En el **Apéndice** disponible en **www.redusers.com** explicaremos cómo optimizarla.

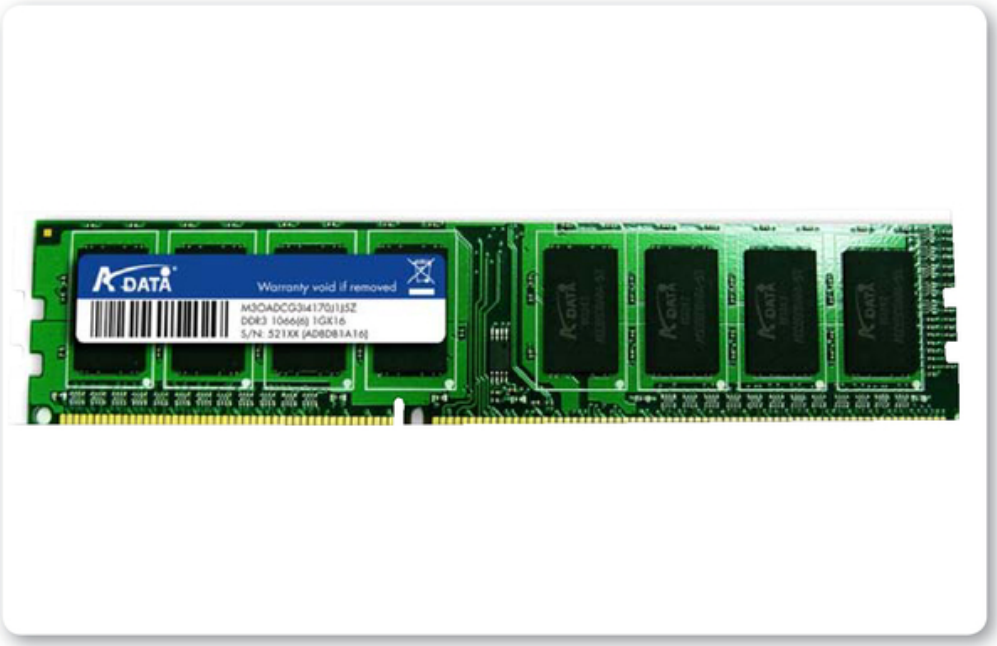


Figura 2. Lo recomendable es trabajar con 2 GB (o sea 2048 megas), aunque con 1 GB podemos hacer grandes cosas. Ya por debajo de 1 GB las posibilidades comienzan a estrecharse.

Disco rígido

Lo ideal es contar con un mínimo de 40 GB de capacidad, aunque cuanto más espacio haya, mejor. En este caso, que sobre espacio no es un problema. Pero lo que sí es más importante para grabar audio es que el disco pueda girar a un mínimo de 7200 revoluciones por minuto y soporte el modo **DMA** (siglas en inglés de *Direct Memory Access*).

Figura 3. Todos los mothers Pentium 4 soportan discos IDE y algunos incluso discos SATA, que son más veloces.

Para poder instalar Linux y Windows en una misma computadora quizás necesitemos contar con dos discos, ya que por cuestiones técnicas (cuya explicación excede las pretensiones de este libro) a veces Linux se niega a instalarse en un disco formateado por Windows XP.

Por otro parte, los discos rígidos externos USB pueden ser útiles para realizar un backup de nuestras sesiones de grabación, pero no son aptos para utilizarlos para grabar, debido a que la velocidad de transferencia de los datos resulta insuficiente para esos fines.

Placa de sonido

En los equipos más modernos, las placas de audio integradas ofrecen una calidad aceptable, pero no siempre esto fue así. Si queremos trabajar con audio vamos a necesitar, como mínimo, una placa de sonido PCI. Los modelos de la marca Creative son ideales y, si bien existen varias alternativas, la 512 y la Live comparten un mismo chip que nos permitirá utilizar sonidos semiprofesionales. Como no son placas profesionales, sus drivers nativos no están optimizados para grabar, y puede que se produzca un fenómeno conocido como **delay** o **latencia**, en donde la PC no logra monitorizar de manera instantánea el sonido que producimos por medio de una voz o un instrumento,

provocándose un retardo a veces de hasta un segundo que hace imposible la interpretación musical. Esto se soluciona si instalamos los controladores **ASIO4ALL**, que podemos descargar desde **www.asio4all.com**. Estos drivers funcionan con las placas Creative y con la mayoría de las placas económicas desarrolladas por otros fabricantes. También existen placas PCI y soluciones USB profesionales, como las de la línea Delta de la marca M-Audio, que vienen de fábrica optimizadas para grabar audio sin latencia, aunque su costo es más elevado y se aprovechan más en estudios profesionales.

> LA PLACA DE SONIDO INTEGRADA EN UNA PC ACTUAL SEGURAMENTE NOS ALCANCE

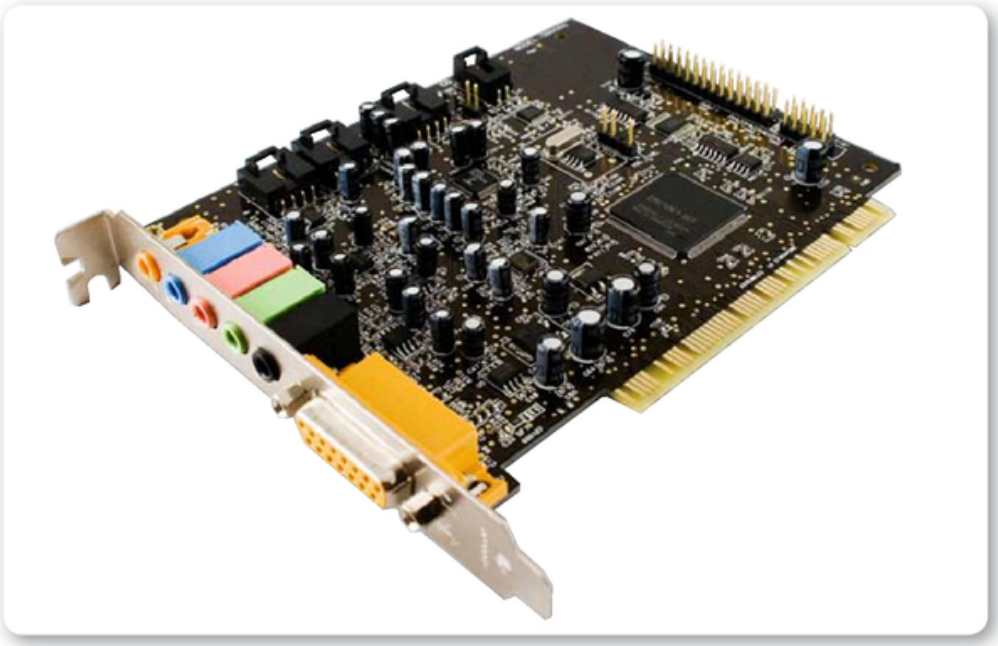


Figura 4. Las placas de sonido de la marca Creative Sound Blaster han ofrecido siempre una buena relación calidad/precio.

Lectograbadora de CD/DVD

Por cuestiones técnicas, algunos lectores láser no funcionan bien con discos copiados en altas velocidades, por eso al reproducirlos producen un ruido parecido al de una fritura o incluso saltos en la escucha, muy comunes en los grandes centros musicales modulares de los años 90. Por esta razón, conviene grabar nuestros CDs de audio a la más baja velocidad posible, tal como aprenderemos má adelante.

Figura 5. Lamentablemente cada vez son menos las grabadoras de CDs que permiten grabar a 1x, aunque para conseguir un resultado aceptable bastará con que la mínima permitida no supere las 8x.

Teclado controlador MIDI

No nos referimos al teclado de la computadora (conocido como **QWERTY**) sino a esa maravilla de la electrónica que imita las técnicamente perfectas teclas blancas y negras que forman parte de la arquitectura de los pianos, solo que en lugar de estar hechas de marfil son de plástico. Algunos teclados son incluso sensitivos: distinguen la intensidad con la que presionamos cada tecla, al igual que un piano real. Otros incluyen una rueda que se conoce como **pitch** y que nos permite hacer algo impensado en un piano real: realizar modulaciones en una nota al igual que podríamos hacerlo en

¿MAC ES MEJOR?

Históricamente las computadoras Macintosh de Apple contaban con un mejor rendimiento y software para tareas especializadas, como el audio y el video. Muchos estudios de grabación las adquirieron y, acaso por costumbre, continúan actualizándose dentro de esa plataforma. Hoy, la PC (o IBM Compatible) es igualmente eficaz y cada vez más utilizada por miles de nuevos estudios profesionales en el mundo.

una guitarra mediante artilugios como la palanca (en la eléctrica) o el slide. Otros teclados vienen con una segunda rueda conocida como **trémolo** que, al accionarla, produce un efecto como de vibrato en las notas que tocamos. Seguramente, el teclado sea el aparato más caro de la lista, pero si nos vamos a conformar –y yo creo que para empezar está muy bien– con un teclado no sensitivo y sin rueda de pitch ni de trémolo, aún se pueden conseguir órganos usados, como el Yamaha Psr-79, que poseen salida de MIDI. En cuanto a la cantidad de teclas, lo ideal es contar con al menos 5 octavas. Las octavas están definidas por la cantidad de teclas (cada octava es un conjunto de 7 teclas blancas y 5 negras) y aunque no es necesario contar con las 74 u 88 teclas que puede tener un piano real, cuantas más mejor. Sin embargo, existen teclados que se limitan a 2 e incluso a 1 octava. Con 2 octavas trabajaremos de manera incómoda, pero quizás nos alcance para poder tocar con dos manos una melodía y una armonía o una armonía compleja de dos manos. Con 1 sola es posible que nos resulte insuficiente, ya que están destinadas a los DJ que suelen utilizarlas solamente para generar melodías o efectos. Las limitaciones en cuanto a la cantidad de octavas y el tamaño de las teclas no siempre van de la mano con el precio por lo que para cada caso tendremos que asesorarnos y decidir qué preferimos resignar.

Figura 6. Es importante verificar que el tamaño de las teclas sea igual a las de un piano real, porque existen modelos que son muy incómodos.

Interface MIDI USB

Este cable nos será indispensable y, aunque hay opciones más antiguas para poder ingresar datos MIDI a nuestra placa de sonido (por ejemplo, para la línea de placas Sound Blaster Creative podemos conectar un cable MIDI al puerto de joystick que traen incorporado), con este accesorio nos ahorraremos algunos dolores de cabeza. En el **Capítulo 1** ya hemos visto un esquema sobre cómo conectarlo de manera adecuada.

Figura 7. Este cable USB nos permitirá conectar nuestro teclado a la computadora.

Micrófono para PC

Para el caso de este componente, es importante que no sea de los que vienen integrados con los auriculares porque esos modelos capturan solo el sonido proveniente de nuestra voz y no nos permiten, por ejemplo, grabar una guitarra, como vamos a necesitar nosotros.

Parlantes para PC

Hay cada día más variedad de parlantes para computadora con alta fidelidad así que las opciones son casi ilimitadas, salvo por nuestro presupuesto. Como no los vamos a usar para ver películas, no necesitaremos un costoso sistema de audio envolvente o surround 5.1;

por eso, si vamos a invertir en parlantes nuevos, lo importante es que sean estéreo, o sea, solo dos: uno derecho y uno izquierdo.

Vamos a usar la salida estéreo de nuestra placa y no la digital, por lo que tendremos en cuenta este detalle a la hora de elegir. Por lo general, se conectan a la entrada verde o celeste de la placa de sonido. La mayoría de las PCs hogareñas ya cuentas con parlantes, que nos resultarán suficientes.

CABLES USB Y ADAPTADORES SERÁN ELEMENTOS QUE SIEMPRE NECESITAREMOS

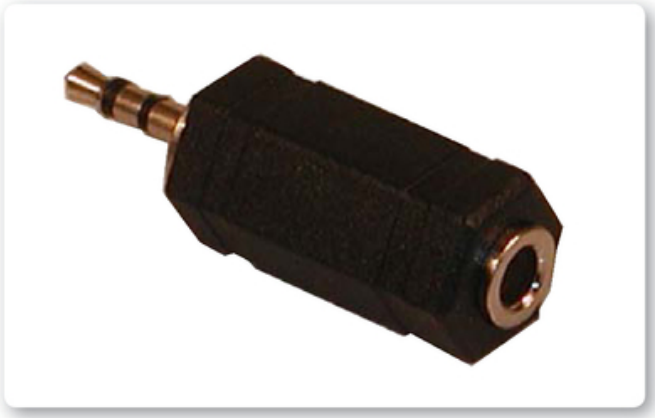


Figura 8. Para grabar un bajo, una guitarra eléctrica o electroacústica real por el método de **línea** necesitaremos un adaptador de Jack a Minijack para conectarlo directamente a la PC.

Placa aceleradora de video

Según el mother, podremos instalar una placa aceleradora AGP o PCI Express. Esto alivianará la carga del procesador a la hora de mostrar las impactantes interfaces gráficas de algunos plugins de sonido.

TOCAR MIDI EN VIVO

Los órganos electrónicos poseen un set de instrumentos listos para utilizar en cualquier lugar y algunos incluyen, además, una salida MIDI para poder conectarlos a la computadora. Pero los controladores MIDI propiamente dichos carecen de instrumentos internos, por lo que conectarlos a la PC es la única manera de utilizarlos. Si quisiéramos usarlos en vivo deberíamos llevar nuestra PC (o una notebook).

Placa de red

Contar con una conexión a Internet será necesario para compartir nuestras creaciones en formato MP3 pero también para descargar todo el software legal y gratuito que utilizaremos para grabar nuestro demo.

Auriculares cerrados

Al grabar podemos monitorear tranquilamente los teclados por nuestros parlantes. Sin embargo, si introducimos instrumentos "reales" en nuestra pista (guitarras y voces, por ejemplo) tendremos que hacerlo a un volumen muy bajo si no queremos que se produzca lo que se conoce como retroalimentación o **acople**. Utilizar auriculares evita este inconveniente, y los cerrados cuidan más nuestros oídos.

Figura 9. Los auriculares cerrados aíslan adecuadamente el sonido para que este no sea alcanzado por el micrófono.

MANTENER LA LIMPIEZA

Trabajar con audio hará que nuestra computadora levante mucha más temperatura que la habitual, y el polvo que se acumula en el interior del gabinete impedirá una adecuada refrigeración. Por eso, es recomendable mantener limpios los componentes con la ayuda de un frasco de aire comprimido.

Configurar el BIOS

BIOS significa **sistema básico de entrada y salida**, se trata de un programa que ya viene instalado en nuestra PC pero no en el disco rígido sino en un chip, y nos permite configurar algunos aspectos del hardware, con independencia del sistema operativo que utilicemos. Estas configuraciones serán necesarias para que nuestra PC logre su mejor desempeño a la hora de trabajar con audio.

> DESDE EL BIOS SETUP PODEMOS CONFIGURAR EL FUNCIONAMIENTO DEL HARDWARE

Por otro lado, en el motherboard de la computadora hay una pila, que es necesario sustituir de manera periódica, ya que si está agotada, todos los cambios que efectuemos en el BIOS desaparecerán al siguiente arranque. Para ingresar al programa de configuración del BIOS de nuestra computadora tendremos que prestar especial atención al texto que aparece durante el encendido, por lo general, en inglés, que nos indicará qué tecla tenemos que presionar para entrar al **BIOS Setup** (o denominación similar). Usualmente, la tecla es **DEL**, **F1** o **F2**.

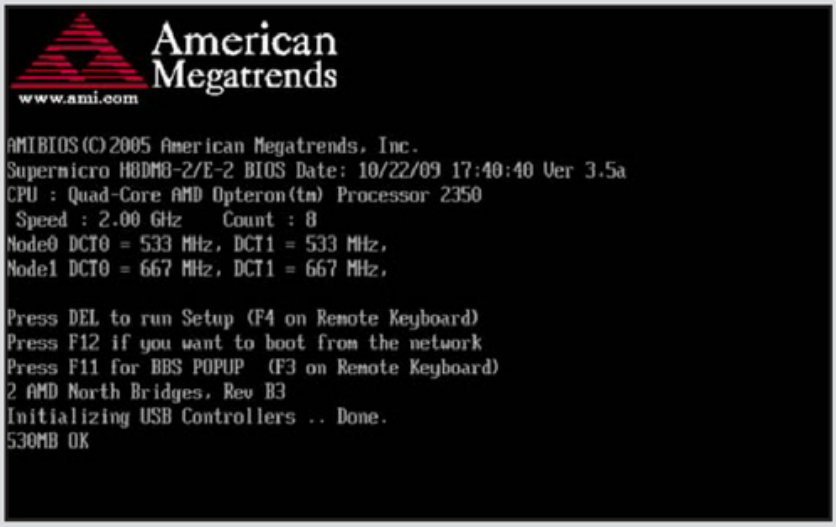
Figura 10. Sustituir la pila de nuestro mother no es complicado, pero si no estamos seguros podemos recurrir a un manual sobre hardware.

Activar la función Hyper Threading

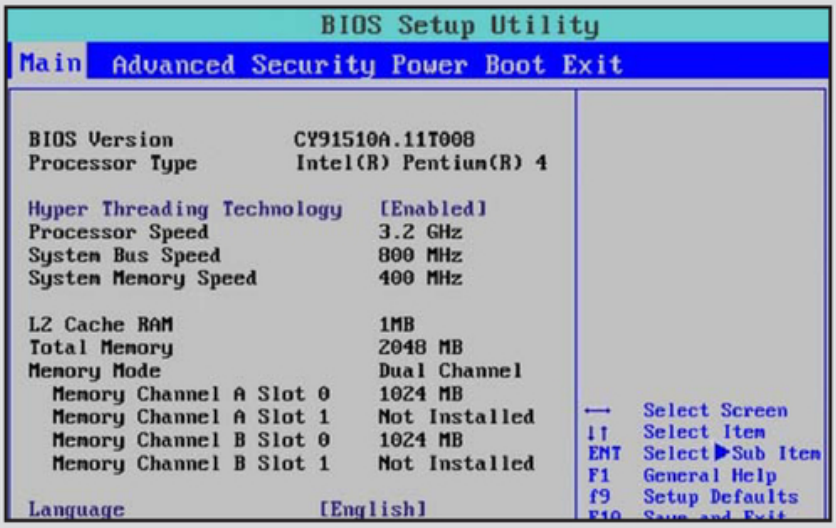
La excesiva carga de los antiguos procesadores de un solo núcleo a veces hace que la computadora se sature y la grabación de audio se interrumpa en el momento menos pensado. El **Hyper Threading** o tecnología **HT** es una función, que poseen la mayoría de los mothers Pentium 4 de la marca Dell y también algunos de Intel y Asrock, con la que mágicamente nuestro procesador Pentium 4 HT aumenta su rendimiento entre un 15 y un 30%. A partir de ese momento, se comportará de una manera similar al de uno de doble núcleo (no en las prestaciones, pero sí en su manera de ser reconocido por el software) mejorando lo que se conoce como **procesamiento multihilos**. Independientemente del mother, no todos los Pentium 4, 3.00 GHz, cuentan con esta característica. Para verificarlo, ingresaremos al **BIOS Setup** y veremos si es posible activarla. Si la opción no aparece, significa que nuestro mother no soporta HT. Entonces, a la hora de grabar, deberemos cuidarnos de no utilizar demasiados canales ni efectos si no queremos cuelgues o sonidos entrecortados.

PAP: ACTIVAR LA FUNCIÓN HYPER THREADING

01 Ingrese al BIOS presionando la tecla que indique la primera pantalla que aparece al encender la PC. En este ejemplo, la tecla que corresponde es DEL.



02 Verifique si la función Hyper Threading se encuentra activada (Enabled). Si no es así, actívela. Esta característica se mostrará en el menú inicial (Main).



03 Guarde los cambios y salga del BIOS, presionando F10 o la tecla que el programa indique con los términos Save & Exit.

Deshabilitar dispositivos innecesarios

Si contamos con los controladores (drivers) necesarios podemos hacer el intento de trabajar con la placa de audio integrada que viene en nuestro mother. En cambio, si vamos a utilizar otra placa, como la Sound Blaster Live, tendremos que deshabilitarla, de este modo:

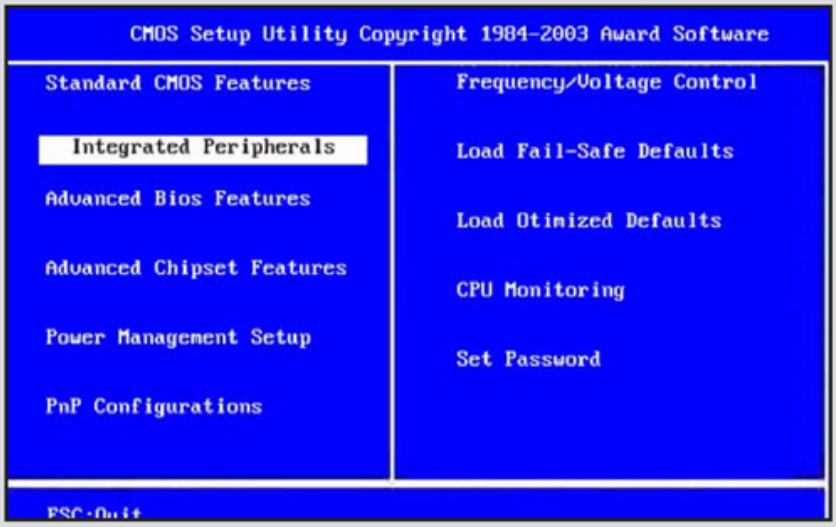
PROCESAMIENTO MULTIHILOS

Windows y Linux son entornos multitarea, ya que podemos utilizar varios programas a la vez. Cada programa es un proceso que, a su vez, puede realizar varias acciones (hilos) simultáneas. Al editar audio, utilizamos muchos hilos: al grabar, el secuenciador reproduce y aplica los efectos de los plugins.

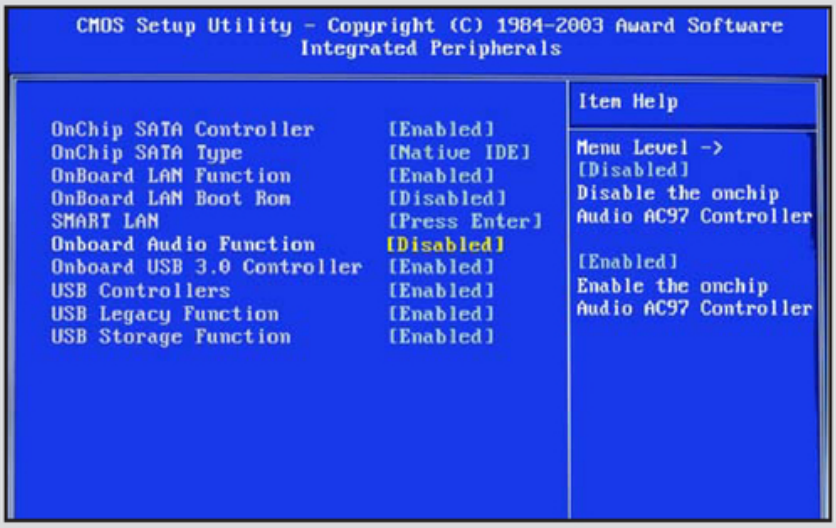
PAP: DESHABILITAR LA PLACA DE AUDIO INTEGRADA

01 Ingrese al BIOS Setup presionando la tecla que indique la primera pantalla que aparece al encender la PC.

02 Se abrirá en pantalla el menú principal. Este varía según cada BIOS en particular, pero algunas opciones son similares en todos. Desplazándose con las flechas del cursor de su teclado, localice e ingrese en el apartado Integrated Peripherals.



03 Busque la opción que contenga el término Audio o Sound y deshabilítela (Disabled).



Si no deshabilitamos el audio integrado y no tenemos los controladores, seguramente recibamos un molesto recordatorio cada vez que iniciemos la PC, invitándonos a instalar el **Nuevo hardware conectado** (al menos así ocurre con Windows). Más adelante, luego de tener nuestro primer contacto con el **Panel de Control** de Windows –con el objetivo de comprobar qué equipo tenemos–, aprenderemos a deshabilitar dispositivos desde ahí, sin ingresar al BIOS. Esto será útil sobre todo en los casos en que una tarjeta de sonido (o cualquier otro componente) no pueda ser deshabilitada desde ese sector.

> TAMBIÉN PODEMOS DESHABILITAR DISPOSITIVOS QUE NO USEMOS DESDE EL PANEL DE CONTROL

Al igual que con el audio integrado, desde el programa de configuración del BIOS también podemos deshabilitar otras características obsoletas. Si la PC busca menos componentes innecesarios en cada inicio, la velocidad aumenta y el rendimiento también. A la hora de componer, grabar o realizar cualquier actividad artística, la inmediatez es una ventaja indiscutible.

En la **Tabla 2** describimos una lista de elementos que podemos llegar a deshabilitar, con el comando **Disabled**. Para encontrarlos, tenemos que navegar entre los diversos menús del programa de configuración del BIOS, ya que su ubicación es variable según la marca y el modelo del mother. Siempre podemos volver a la configuración que viene de fábrica por defecto con el comando **Setup Defaults**.

CARACTERÍSTICAS DEL BIOS

TÉRMINO	COMPONENTE	UTILIDAD
Floppy	Disquetera.	Obsoleto.
Parallel Port	Entrada de dispositivo.	Impresoras antiguas sin USB.
Serial Port	Entrada de dispositivo.	Mouse anterior al puerto PS/2 o USB.
Joystick Port	Entrada para joystick.	Joysticks anteriores al USB.
Integrated video	Video VGA integrado.	Habilitarla, salvo que contemos con una aceleradora gráfica.

Tabla 2. Con la llegada del USB, las formas anteriores de conexión quedaron obsoletas.

¿Cómo saber qué equipo tenemos?

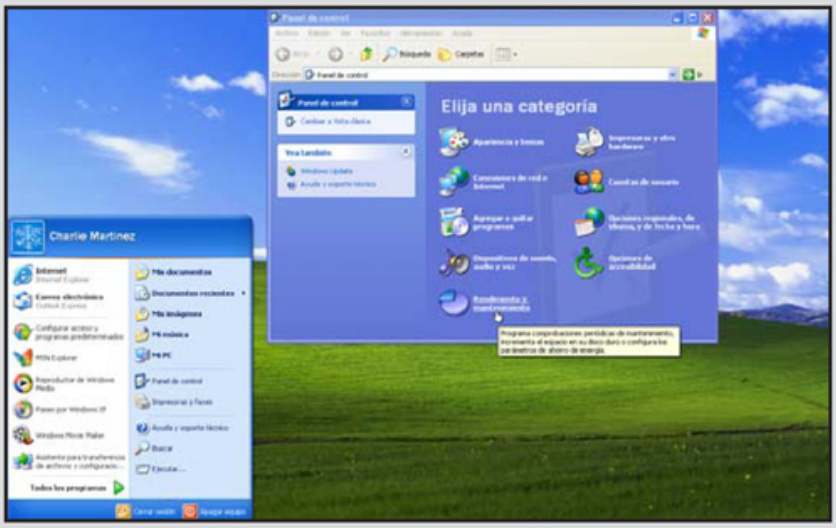
Si ya tenemos instalado Windows XP, vamos a realizar el siguiente procedimiento que nos permitirá comprobar ciertas características de nuestra computadora, y antes de tomar alguna decisión que implique actualizar componentes. Si aún no tenemos Windows XP, recomendamos ver el **Apéndice** disponible en **www.redusers.com.**

CONFIGURAR LA PLACA DE VIDEO

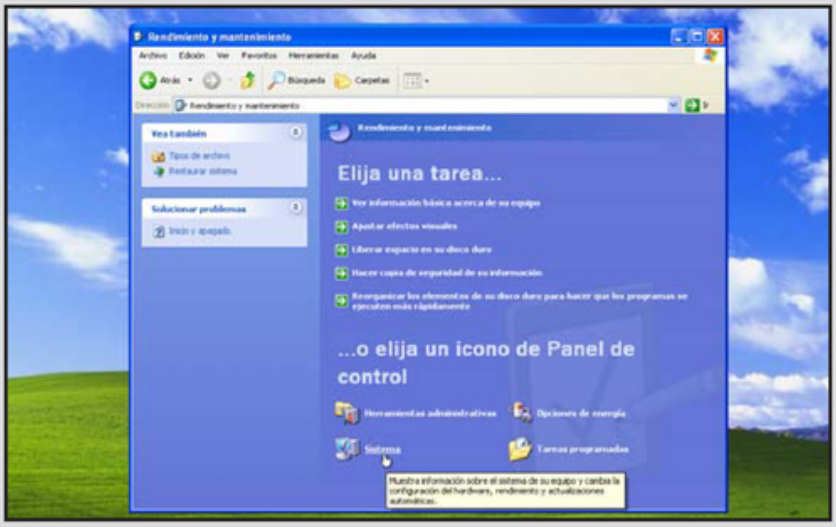
El BIOS asigna parte de la memoria a la placa VGA integrada. Algunos mothers de la era Pentium 4 permitían instalar una aceleradora gráfica AGP. Si contamos con una, encontraremos en el BIOS el parámetro **AGP Apertura Size**. La reacción ante el número elegido depende de cada computadora. Solo si las imágenes en nuestra PC se cargan con lentitud podemos probar cambiar este valor hasta conseguir un buen rendimiento.

PAP: COMPROBAR LAS CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

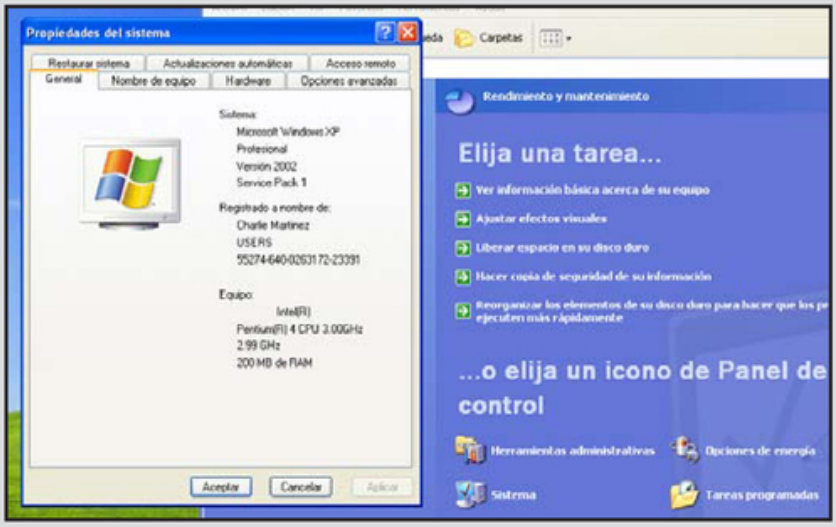
01 Vaya al menú `Inicio/Panel de control` y, en la ventana que se abre, haga clic sobre el vínculo `Rendimiento y mantenimiento`.



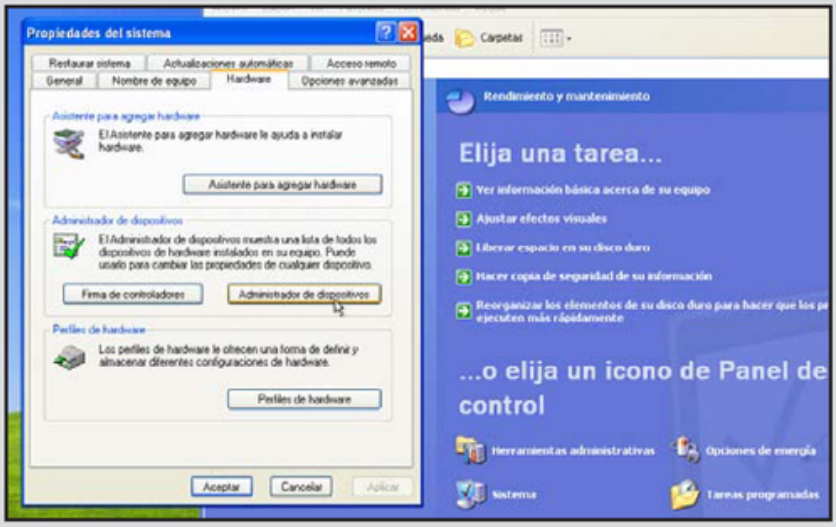
02 Aparecerá una nueva ventana correspondiente al apartado `Rendimiento y mantenimiento`, donde encontrará todas las opciones que tienen que ver con los recursos de la PC. Allí deberá seleccionar la opción `Sistema`.



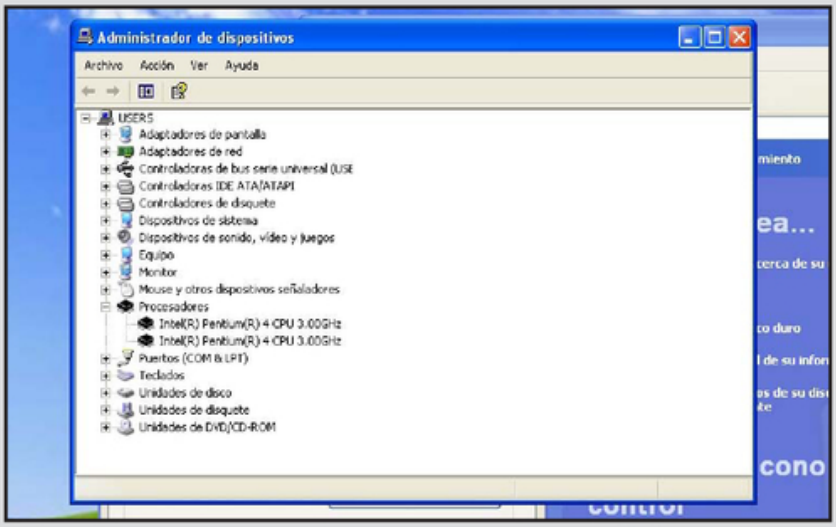
03 A continuación, se abrirá la ventana `Propiedades del sistema` con información acerca de su versión de Windows: Service Pack instalado, marca, tipo y modelo de procesador y cantidad de GB de memoria (RAM).



04 Vaya a la pestaña `Hardware` de la ventana `Propiedades del sistema` y haga clic en el botón `Administrador de dispositivos` que encontrará dentro del apartado que lleva el mismo nombre.



05 De esta manera, verá la ventana `Administrador de dispositivos` en la que Windows le ofrecerá información importante sobre su sistema. Allí podrá acceder a cada componente al desplegar las opciones de cada uno. Algunos datos requieren cierta interpretación. Por ejemplo: si al desplegar el componente `Procesadores`, Windows muestra dos Pentium 4, eso significa que la función `Hyper Threading` está activada y funcionando.



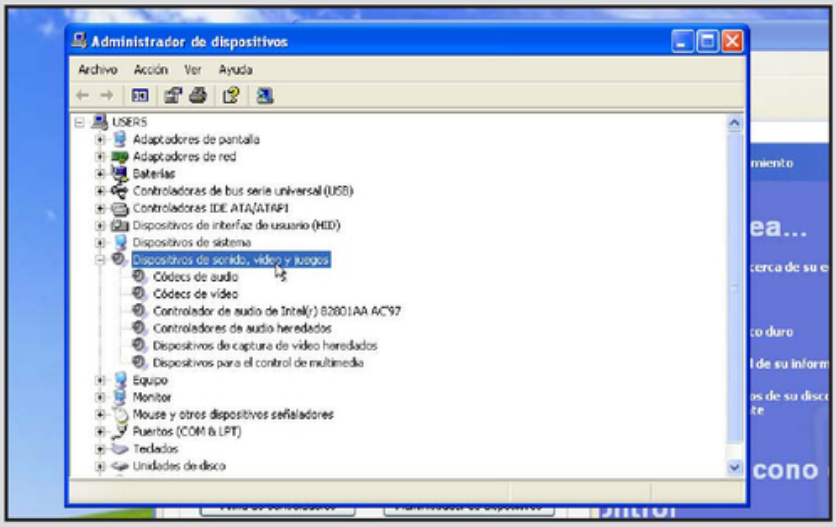
Ahora que hemos tenido un primer contacto con el **Panel de Control**, estamos listos para aprender a deshabilitar dispositivos desde ahí. Como, por ejemplo, una placa de sonido que no usamos y que no pudimos suprimir desde el BIOS. Para eso, vamos a la ventana **Administrador de dispositivos**, como ya explicamos en el procedimiento anterior, y luego seguimos las instrucciones que detallamos a continuación:

DESCARGAR PROGRAMAS DE MANERA SEGURA

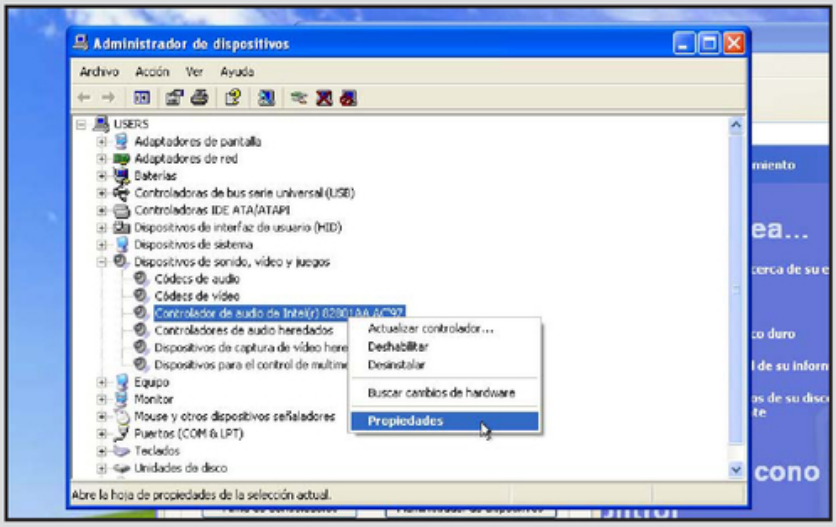
Al descargar software gratuito, podemos encontrar en Internet diversos mirrors (espejos) de descarga desde blogs y páginas no oficiales. Es arriesgado conseguir nuestro software de esa manera. Lo ideal es bajar los archivos que necesitemos desde páginas oficiales. Todas las páginas señaladas en este libro fueron diseñadas y puestas online por los creadores originales del software, lo que nos garantiza confiabilidad.

PAP: DESHABILITAR DESDE EL PANEL DE CONTROL

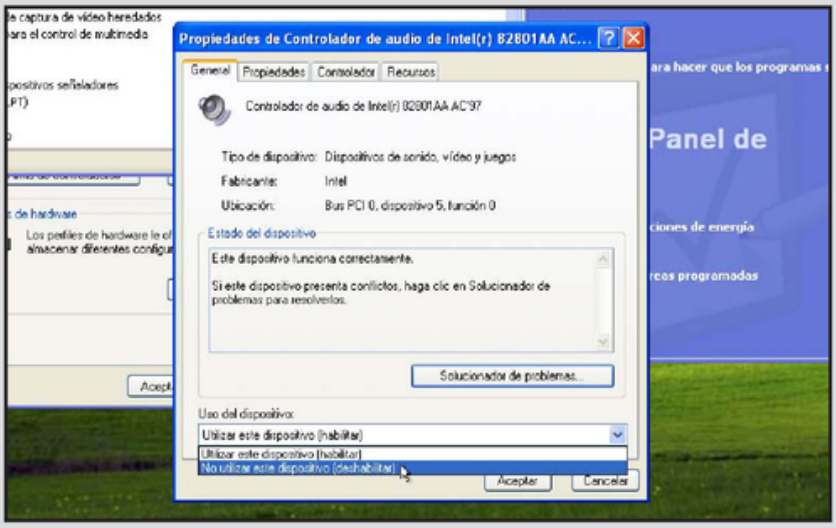
01 Abra la categoría de dispositivos que desee inspeccionar. Para este ejemplo pruebe con la opción `Dispositivos de sonido, video y juegos`, aunque bien podría acceder a otra categoría.



02 Haga un clic con el botón derecho del mouse sobre el elemento que desee deshabilitar y luego, con el botón izquierdo sobre `Propiedades`.



03 En el menú desplegable `Uso del dispositivo`, seleccione `No utilizar este dispositivo (deshabilitar)` y acepte.



Una PC antigua pero con ciertas capacidades (como el Hyper Threading) es aún un equipo potente para lo que es el trabajo con audio que proponemos en este libro. Comprobar con qué equipamiento contamos es útil para decidir si nos sirve, si es necesario invertir en una PC nueva o si conviene actualizar la que ya tenemos. Si queremos saber más acerca de las características técnicas de nuestro hardware, podemos instalar una utilidad llamada **AIDA64** (antiguamente **Everest**), un programa que escanea nuestra PC y nos brinda abundante y detallada información al respecto. Podemos descargarla en forma gratuita desde: **www.aida64.com/downloads**.

SOFTWARE MULTIPLATAFORMA

Existen pocos programas para músicos con versiones disponibles tanto para Windows como para Linux, como, por ejemplo, Audacity y LMMS. Cuanto menos especializado es un software, la cantidad de probabilidades de encontrar versiones para diferentes sistemas operativos aumenta. Los programas multiplataforma reinan en el ámbito del usuario promedio y la oficina. Ejemplos: OpenOffice y Firefox.

Elegir el sistema operativo

Si bien conseguir e instalar Linux es completamente gratuito, algunos programas para tareas más específicas exigen algún tipo de donación, destinada para poder financiar la continuación del proyecto.

WINDOWS XP SP3 O LINUX TANGO STUDIO SON IDEALES PARA TRABAJAR CON AUDIO

La distribución **Linux Tango Studio** viene por defecto con todos los programas que podemos necesitar para grabar nuestro demo. Estas opciones ya se encuentran instaladas de manera legal y gratuita, junto con otras herramientas muy útiles para el profesional del sonido. Existen otras distribuciones especializadas, como **Musix**, prometedora en su momento pero discontinuada en la actualidad, o **Ubuntu Studio**, con algunas herramientas similares a Tango Studio pero más orientada al trabajo del diseñador gráfico y audiovisual. Si preferimos Windows, hay interesantísimas herramientas freeware para la grabación y edición de sonido que decidimos no dejar de lado por pertenecer además a una plataforma más conocida.

Figura 11. No han sido pocos los intentos de desarrollar sistemas operativos especializados para músicos. Los actuales mantienen las características principales de muchos que quedaron en el camino.

Continuando con nuestro objetivo de grabar un demo con una PC de bajos recursos por sobre la tecnología de punta, la versión **XP** es suficientemente sólida a la hora de trabajar con audio. Por otra parte, este fue un sistema operativo que, por una estrategia de marketing, fue preinstalado en una gran cantidad de equipos Pentium 4. Al encontrarse discontinuado y por razones de seguridad, aconsejamos contar con las últimas actualizaciones (en especial el **Service Pack 3** que puede descargarse desde Internet). Probablemente, ya tengamos este sistema operativo o, en su defecto, los CDs originales de recuperación de nuestra PC. En caso contrario, siempre podremos instalar Linux. Quienes tengan una versión posterior de Windows no tendrán problemas a la hora de utilizar el freeware aquí desarrollado. En cambio, no es aconsejable el uso de versiones anteriores, como Windows 98. Esto es porque XP formatea el disco con un sistema de archivos conocido como NTSF que nos permite trabajar con archivos más grandes que Windows 98. No se trata de un detalle menor, si tenemos en cuenta que tan solo una canción, antes de ser convertida a formato MP3, puede llegar a ocupar varios gigas de espacio en disco. Tanto la distribución Tango Studio de Linux como la versión XP de Windows funcionan de maravillas con el equipo de la **Tabla 1**.

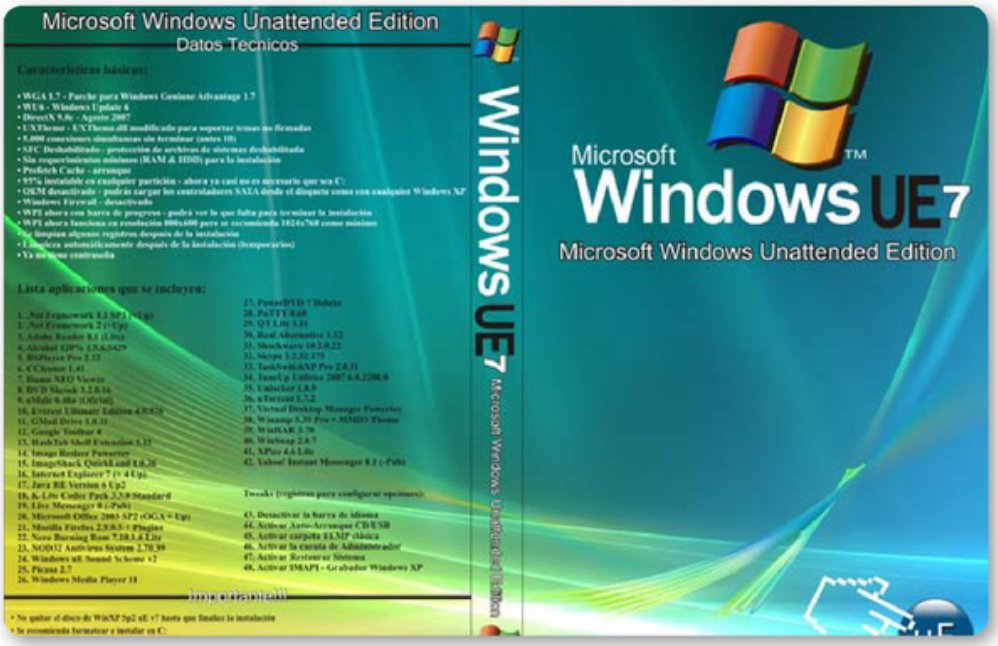


Figura 12. Existen versiones desatendidas de Windows que prometen mejoras de rendimiento. Además de constituir una violación a los derechos de autor, algunas podrían no funcionar bien.

Existen buenas razones tanto para continuar utilizando Windows como para migrar hacia Linux. Lo importante, ante todo, es sentirnos cómodos. Comparar las características principales de ambas plataformas puede ayudarnos a elegir.

¿WINDOWS O LINUX?

CATEGORÍA	WINDOWS	LINUX
Instalación y configuración	Cuenta con un asistente que nos guiará durante todo el proceso de instalación y activación. El número de periféricos reconocidos se actualiza con cada nueva versión. Ciertos componentes (placa de sonido, video, etc.) a veces es necesario instalarlos manualmente pero casi todos los sitios web de los fabricantes ofrecen controladores para cualquiera de sus versiones.	Un asistente nos guiará durante todo el proceso de instalación. En las versiones más modernas, la mayoría de los periféricos serán reconocidos automáticamente, sin embargo no suelen existir controladores nativos y si contamos con algún periférico demasiado nuevo habrá que esperar a que se desarrolle.
Aspecto visual	En cada versión, Microsoft ha incorporado paulatinamente nuevos estilos para su interfaz gráfica, cada vez más atractiva, aunque a veces se sacrifique con ello el rendimiento.	Linux cuenta con una interfaz gráfica igual o más atractiva que la de Windows y con menos consumo de recursos, aunque a veces se hace necesario accionar ciertos comandos desde una ventana en modo texto, conocida como Terminal.
Usablidad	Es sumamente intuitivo para el usuario inexperto. Viene por defecto con un conjunto limitado de programas completamente funcionales, pero necesitaremos instalar otros para tareas más complejas (como el procesamiento avanzado de textos o la edición de audio).	Actualmente es tan intuitivo como Windows. La cantidad de software preinstalado es mayor y con más prestaciones y características.
Mejor versión para el músico	Windows XP SP3 es ideal por su velocidad, facilidad de uso y bajo consumo de recursos. Prácticamente cualquier software musical funciona bien a partir de esta versión.	Linux Tango Studio es, sin duda, la distribución más eficaz para trabajar con audio. Incorpora toda la experiencia de proyectos anteriores sobre Linux realizados por y para músicos.

Ventajas para el músico	Dada su expansión y popularidad, muchos usuarios (entre ellos músicos) se encuentran familiarizados con este sistema operativo. Además, existe una amplia cantidad de software comercial para músicos y, aunque en esta especialidad, el freeware es escaso, el que existe alcanza para realizar la mayoría de las tareas de sus competidores pagos.	Existe una gran cantidad de software musical gratuito disponible para Linux, además de distribuciones completas diseñadas por y para músicos. Contar con todos los programas necesarios para grabar un demo (o incluso trabajar con audio de manera profesional) puede ser tan sencillo como instalar la distribución adecuada.
Resumen	Ideal para quien ya lo utiliza, se encuentra a gusto y prefiere usar su tiempo para grabar lo antes posible sin tener que atravesar el período de adaptación que toda migración supone.	Interesante opción para quienes dispongan del tiempo necesario para acostumbrarse a una plataforma diferente, pero especializada y completamente gratuita.

Tabla 3. Comparativa entre dos poderosos anfitriones a la hora de trabajar con audio.

Sea cual fuere nuestra elección, tenemos que pensar acerca del uso que vamos a darle a nuestra PC. Si solo la vamos a utilizar para la grabación y la edición de audio, con cualquiera de los dos sistemas operativos lograremos nuestro objetivo. Si además vamos a usar nuestra PC para tareas de oficina o navegar en Internet, tampoco vamos a tener inconvenientes (tanto Linux como Windows se desempeñan de maravillas y existen paquetes de oficina freeware para Windows, disponibles también para Linux, que en algunos casos hasta superan a sus competidores comerciales). Pero difícilmente encontremos una alternativa a Windows para usos más específicos como los videojuegos, la transmisión de radio por Internet o la edición profesional de videos.

¿QUÉ SON LAS DISTRIBUCIONES?

Linux tiene varias distribuciones y estas, a su vez, varias versiones. Las distribuciones varían en cuanto al estilo visual y los programas que ya vienen instalados por defecto. Entre otras características, Tango Studio trae de manera predeterminada lo que se conoce como kernel de baja latencia, elemento que forma parte de su arquitectura invisible pero imprescindible para el trabajo con software musical.

Configurar el navegador

Debemos tener en cuenta que el freeware que vamos a utilizar a lo largo de nuestro proyecto será descargado desde Internet. Además, la red de redes, que se ha convertido en un canal más que accesible y casi obligado a la hora de compartir nuestra música, será de suma utilidad a la hora de encontrar efectos gratuitos, partituras, etcétera. Por lo tanto, aunque no relacionado de modo directo con la grabación musical, la elección y la configuración de un navegador web no es un tema menor, ya que una de las cosas que está en juego es la seguridad de nuestro equipo y nuestra intimidad.

En cuestión de velocidad, hasta el momento, uno de los exploradores más rápidos es **Opera** (**www.opera.com**). La alternativa **Chrome** (**www.google.com/intl/es-419/chrome**) es muy buena pero cada vez se está volcando más a equipos potentes y nuestra navegación puede verse ralentizada si lo instalamos en una PC no muy moderna.

Para trabajar con Windows puede ser un inconveniente utilizar **Internet Explorer** (**http://windows.microsoft.com/es-es/internet-explorer/download-ie**), ya que sus últimas versiones no están disponibles para XP y, por cuestiones de seguridad, siempre es bueno contar con un software actualizado. Lo mejor es alguna alternativa gratuita como las ya mencionadas. Si de todas formas preferimos utilizar Internet Explorer intentaremos actualizarlo a la versión más nueva disponible.

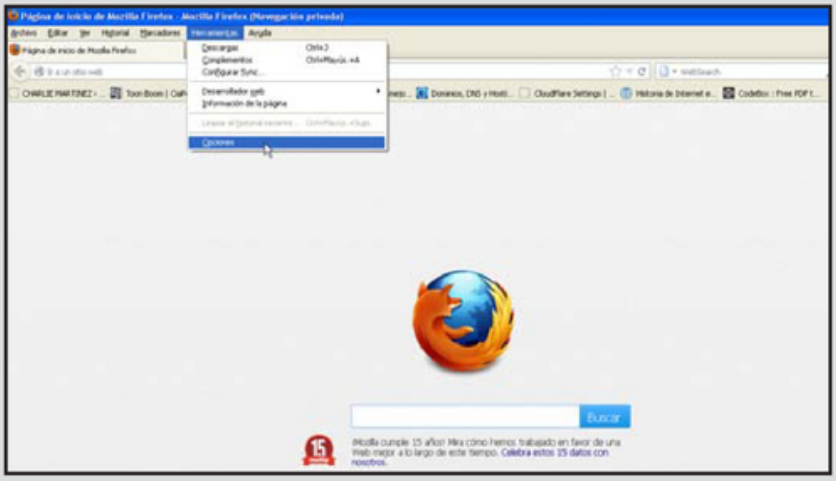
PODEMOS OPTIMIZAR EL NAVEGADOR CON UNA CONFIGURACIÓN ADECUADA

Firefox será una gran opción si luego queremos pasarnos a Linux, ya que es el explorador que viene instalado por defecto en la distribución Tango Studio. Podemos obtener una copia gratuita de su última versión en español desde el sitio **www.mozilla.org/es-AR/firefox/fx**.

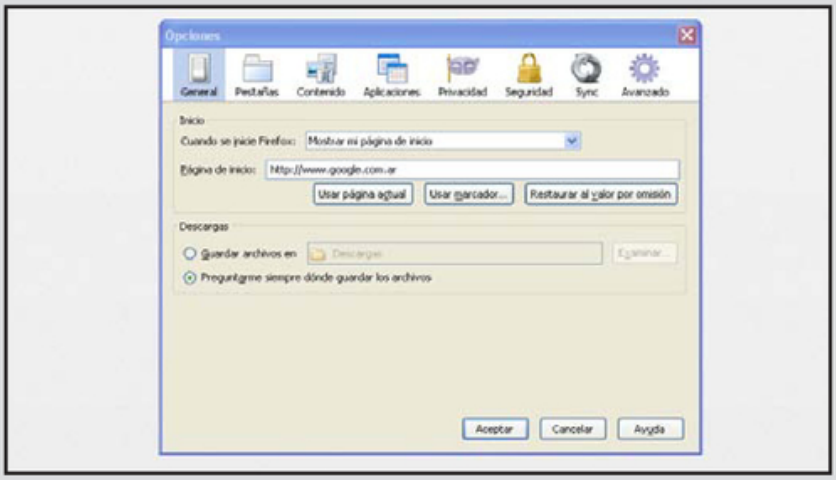
Los exploradores de Internet vienen configurados según lo que cada fabricante considera ideal, priorizando, por lo general, la velocidad de navegación por sobre la seguridad y el control del usuario. Podemos conformarnos con esas configuraciones, pero si disponemos de un equipo de bajos recursos probablemente apreciaremos cualquier consejo que evite que Firefox guarde archivos temporales a mansalva o evitar pérdidas de tiempo buscando archivos descargados. Para eso, podemos seguir el siguiente procedimiento:

PAP: CONFIGURAR FIREFOX

01 Abra el navegador, en la parte superior verá una barra de opciones. Haga clic sobre el menú Herramientas y una vez allí ingrese a Opciones.

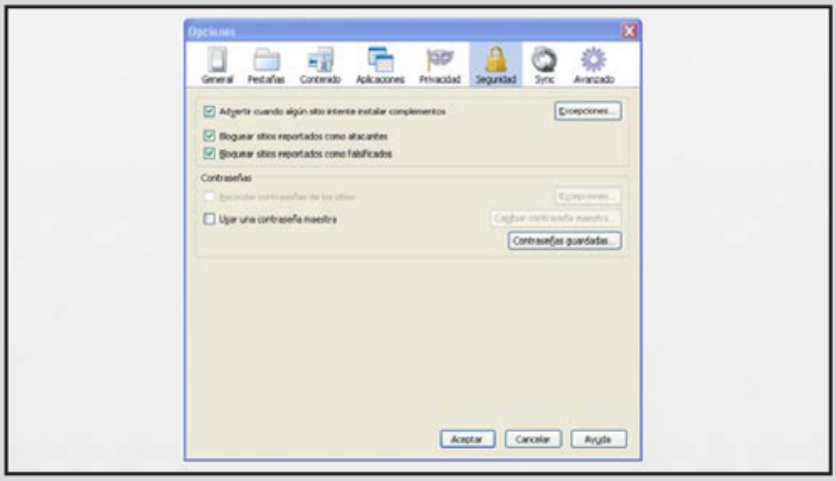


02 En la pestaña General, marque la opción Mostrar mi página de inicio y, en el cuadro Página de inicio, escriba la dirección web que desee. Seleccione (si no lo está) la opción Mostrar la ventana de descargas cuando se descargue un archivo y, luego, marque la casilla Preguntarme siempre dónde guardar los archivos.



03 En la pestaña Privacidad, seleccione las opciones Decir a los sitios web que no quiero ser rastreado y en Historial, marque No recordar el historial. En Barra de direcciones, elija Nada.

04 En la pestaña Seguridad active las casillas Advertir cuando algún sitio intente instalar complementos, Bloquear sitios reportados como atacantes y Bloquear sitios reportados como falsificados. Luego, desactive la opción Recordar contraseñas de los sitios y Usar una contraseña maestra. Luego, pulse Aceptar.



Seguridad y mantenimiento

Otro aspecto importante para preservar nuestra intimidad de algún hacker curioso, además de contar con versiones actualizadas de nuestro sistema operativo y navegador web, es instalar un **antivirus**. Existen opciones gratuitas más que eficaces, como **AVG Antivirus Free Edition** (**http://free.avg.com/ww-es/homepage**) y **Avira Free Antivirus** (**www.avira.com/es/avira-free-antivirus**). Si no nos importa el consumo de recursos, Avast es uno de los más completos (**www.avast.com/es-ww/index**). Podemos probar cada uno de estos antivirus y decidir con cuál quedarnos, pero nunca debemos instalar más de uno a la vez, ya que podrían entrar en conflicto.

> CONTAR CON UN ANTIVIRUS ACTUALIZADO NOS EVITARÁ VARIOS DOLORES DE CABEZA

Además de los virus y los hackers, existe otro mal que acecha a las computadoras: el síndrome de **disco lleno**. Este problema es muy grave para un músico, ya que los archivos de audio requieren una gran cantidad de espacio y no podemos darnos el lujo de ocupar cada rincón vacío de nuestro disco con archivos temporales que dejan de tener relevancia con cada inicio de sesión. La opción gratuita más apropiada para deshacernos de ellos es **CCleanner** (**www.piriform.com/ccleaner**). Se trata de un programa muy simple que se encarga de rastrear los archivos innecesarios y eliminarlos de nuestro disco, de manera segura y sin poner en riesgo los datos importantes.

RESUMEN

Hemos hecho un estudio del hardware y los accesorios necesarios para comenzar a trabajar con audio y aprendimos algunos secretos de configuración para obtener el máximo rendimiento a la hora de grabar un demo. Realizamos una comparativa para establecer las principales diferencias entre Windows y Linux y analizamos qué ventajas ofrecen al músico una y otra plataforma. Por último, hicimos un repaso sobre algunos aspectos importantes para tener en cuenta en materia de seguridad a la hora de navegar por Internet y mantener limpio nuestro disco rígido. Ahora sí ya estamos listos para comenzar a grabar.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuáles son las especificaciones técnicas necesarias para que un disco rígido sirva para trabajar con audio?
2. ¿Qué tipos de teclados musicales existen?
3. ¿Qué es una interface MIDI USB?
4. ¿Por qué no nos sirven los micrófonos incorporados en auriculares?
5. ¿Por qué es tan necesario para un músico limpiar los archivos temporales?

EJERCICIOS PRÁCTICOS

1. Limpie los componentes internos de su computadora con un frasco de aire comprimido. Intente no mover las paletas de los coolers, y si están sucias límpielas con un paño seco.
2. Revise el correcto funcionamiento de su mouse: si tiene uno a bolilla reemplácelo cuanto antes por uno óptico.
3. Escuche un CD de música en su PC. ¿Le gusta cómo suena? Así sabrá si necesita reemplazar los parlantes o no.
4. Verifique el modo en que conectará sus instrumentos musicales a la PC y compre de antemano todo aquello que le falte: cables, adaptadores, etcétera.
5. Revise que no le falte nada a sus herramientas musicales. Consiga cuerdas de repuesto para su guitarra, pilas extra para el afinador electrónico, etcétera.

PROFESOR EN LÍNEA

Si tiene alguna consulta técnica relacionada con el contenido, puede contactarse con nuestros expertos: profesor@redusers.com

*04

Grabar una canción en Windows

Llegó el momento de poner manos a la obra. A partir de aquí planificaremos nuestra primera sesión de grabación y luego utilizaremos un secuenciador para ingresar, de a uno, los instrumentos y las voces. De esta manera obtendremos un archivo de audio que más adelante podremos retocar para darle un acabado semiprofesional.

- Diseñar nuestro demo 78
- MuLab Free 81
- Cambiar el volumen y el paneo estéreo de los tracks... 116
- Añadir instrumentos VST a MuLab 117
- Convertir la sesión a un archivo de audio 118
- Resumen 121
- Actividades 122

Diseñar nuestro demo

"Comienza por las cosas que conoces y las desconocidas te serán reveladas." (Rembrandt)

Aunque no es gratuito, el sistema operativo Windows es uno de los más extendidos para el uso corriente y, además, es muy versátil a la hora de darle a nuestra computadora una función tan específica, como la de la grabación, mezcla y masterización de sonido. Por esta razón, comenzaremos nuestro proyecto en esta plataforma, al tiempo que iremos adquiriendo el conocimiento y el lenguaje técnico básico para manejarnos en el mundo de la grabación con computadoras. De esta manera, también iremos asimilando con detalle algunos conceptos universales que ya no será necesario volver a explicar para Linux.

Con respecto al **secuenciador** –el primer software en la cadena de los que vamos a utilizar para llegar a nuestro demo final–, **MuLab** es un programa que nos ofrece todas las herramientas necesarias para grabar nuestro demo. Así como uno aprende a manejar, con independencia del modelo de auto específico (cada uno tiene sus particularidades), la filosofía de trabajo de MuLab es similar a la de cualquier otro secuenciador: vamos a utilizar **tracks** y **clips**.

Por eso, debemos saber que existen tracks y clips de audio y de eventos MIDI. Dentro de un track de audio siempre grabaremos **clips de audio** y dentro de un track MIDI, **clips de eventos MIDI**. Una limitación que tendremos es que mientras la mayoría de los secuenciadores comerciales nos permiten grabar tantos tracks como la capacidad de procesamiento que nuestra PC soporte, MuLab en su versión gratuita solo admite cuatro canales de audio, límite que

¿PRO-TOOLS SUENA MEJOR?

Un bit es un bit y suena igual en todos los programas. En el ámbito profesional, **Pro-Tools** está al mismo nivel que **Nuendo** y **Cakewalk Sonar**, que permiten opciones más avanzadas de edición que la de otros programas, como el que estamos analizando en este libro, que no pretende ser un manual para la formación de expertos ni para avanzados en la materia.

no se aplica para los tracks de instrumentos virtuales MIDI. Sin embargo, para un demo, cuatro canales de audio real son suficientes, sobre todo si tenemos en cuenta los instrumentos MIDI. Además, luego de aprender a manejar MuLab, estaremos listos para dar el paso hacia Rosegarden (Linux), un freeware similar pero profesional, de código abierto y libre de toda limitación.

> EL DEMO ESTARÁ COMPUESTO POR UNA VOZ PRINCIPAL, GUITARRAS, BAJO Y BATERÍA

Entonces, la propuesta de este capítulo es aprender a grabar, desde cero, un demo compuesto por una voz principal, una guitarra acústica, una guitarra eléctrica, un bajo y una batería. La voz y la guitarra acústica serán capturadas con un micrófono. La guitarra eléctrica será tomada por medio del sistema de **línea**: enchufándola directamente a la PC. Los sonidos del bajo y la batería serán ingresados por medio de un teclado con salida MIDI. Si no tenemos uno, aprenderemos a utilizar un teclado virtual (ya veremos de qué se trata esto).

Lo primero que vamos a hacer es diseñar nuestra canción. Si bien este no es un manual sobre composición, vamos a partir de una estructura básica para grabar nuestro demo, compuesta de una introducción, dos estrofas, un estribillo, dos estrofas más y el final.

Introducción (o preludio)	1ra estrofa	2da estrofa	Estribillo	3ra estrofa	4ta estrofa	Estribillo	Final (o coda)
A	B1	B2	C1	B3	B4	C2	D

Figura 1. Las letras repetidas representan estructuras melódicas similares. Organizando de antemano nuestra canción, luego podremos copiar y pegar partes en lugar de reiterar las interpretaciones.

Si nos es más sencillo, podemos realizar este tipo de esquema con un programa como Word, Excel o similar. Los grandes estudios tienen planillas listas preimpresas para completar de forma manuscrita. Salvo que necesitemos grabar junto con otros músicos, será suficiente que nosotros mismos podamos entender lo escrito, pero debemos lograr comprenderlo no solo en el corto plazo. A veces comenzamos a grabar

una canción y acaso por falta de tiempo necesitamos postergarla unos días o meses (incluso años). Al retomar la grabación, tener una documentación prolija nos ayuda a no perder tiempo recordando qué era lo que queríamos hacer.

Hasta aquí, el trabajo estuvo más relacionado con la **composición**. Ahora vamos a entrar en la etapa de **preproducción** de nuestro demo de ejemplo, para lo cual decidiremos qué instrumentos van a sonar en cada una de las estructuras, tal como planteamos en la **Figura 2**.

Preludio	1ra estrofa	2da estrofa	Estribillo	3ra estrofa	4ta estrofa	Estribillo	Coda
A	B1	B2	C1	B3	B4	C2	D
• Guitarra acústica	• Guitarra acústica • Voz • Bajo	• Guitarra acústica • Voz • Bajo • Batería	• Guitarra acústica • Voz • Bajo • Batería • Guitarra eléctrica	• Guitarra acústica • Voz • Bajo • Batería	• Guitarra acústica • Voz • Bajo • Batería	• Guitarra acústica • Voz • Bajo • Batería • Guitarra eléctrica	• Guitarra acústica • Bajo • Batería • Guitarra eléctrica

Figura 2. Antes de comenzar a grabar, la canción debe estar compuesta y preproducida.

Una vez que hemos decidido qué instrumentos van a sonar en cada parte, puede que algunas estructuras sean exactamente idénticas, no solo en cuanto a lo estructural sino también a lo instrumental. Entonces, podemos simplificar aún más nuestro esquema inicial. Por ejemplo, si **B1** es igual a **B3**, podemos cambiar el número **3** por **1**; y si **C1** es igual a **C2**, entonces ambas son **C**. De esta manera, estaremos reduciendo la canción a un rompecabezas con la intención de visualizar cada parte como única, a efectos, como decíamos, de

CANCIONES DESESTRUCTURADAS

No todas las canciones presentan una estructura fácilmente reconocible. Podemos encontrarnos con estructuras realmente complejas (o inexistentes) en ciertas grabaciones experimentales de **Pink Floyd**, **Génesis**, **Brian Wilson**, **Charly García**, etc. En los grandes artistas, las reglas se rompen de manera voluntaria y no por accidente; luego de conocerlas bien y en muchos casos de aplicarlas durante años.

cortar y pegar. El software musical nos va a permitir hacer eso. No será necesario que utilicemos partituras, pero debemos calcular la cantidad de compases que ocupará cada una de las partes.

Partes	A	B1	B2	C	B1	B2	C	D
Compases de 4/4	4	8	8	12	8	8	12	4

Figura 3. Si logramos ver cada bloque como un fragmento de audio, nos acostumbraremos a pensar en bloques a la hora de editar visualmente.

MuLab Free

Si bien el secuenciador no es el único programa que vamos a necesitar para grabar nuestro demo, sin duda, es el más importante: con él comenzaremos a concretar nuestras ideas, en la etapa de **grabación**. Durante la grabación se desarrolla también otra etapa en simultáneo: la de la **producción musical** propiamente dicha. No importa realmente qué secuenciador vamos a usar, porque la idea es que nuestro trabajo sea lo más sencillo posible, ya fuere porque no tenemos tiempo (y quizás tampoco dinero) para hacer un curso completo de secuenciación o bien porque no nos interesa estudiar tanto. Entonces, lo ideal será aprender a manejar cualquier secuenciador partiendo del que nos resulte más simple, sin resignar demasiadas prestaciones pero sin olvidarnos tampoco que nuestro objetivo es grabar un demo.

> ANTES DE COMENZAR LA PRODUCCIÓN EN MULAB HAY QUE CONFIGURAR EL AUDIO

MuLab Free es un software de tipo secuenciador para Windows de lo más completo y fácil de utilizar. Para obtenerlo, tendremos que descargarlo desde **www.mutools.com/mulab-downloads.html**. El sitio ofrece dos versiones, una de 32 bits y otra de 64 bits. Si no estamos seguros de tener un procesador y un sistema operativo funcionando a 64 bits,

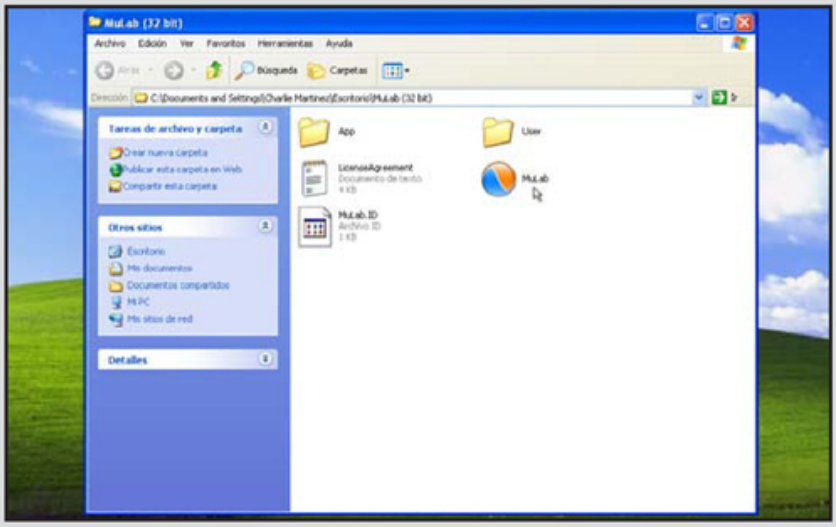
la página (en inglés) nos aclara que la versión de 32 bits funciona siempre, así que descargaremos el archivo **MuLab Free 4.1.5 (32 bit)**.

El programa no necesita ser instalado. Al descomprimir el archivo que descargamos aparecerá en nuestro **Escritorio** la carpeta **MuLab (32 bit)** que contiene todos los archivos requeridos para que MuLab funcione, por eso nunca tendremos que borrarla. El **Escritorio** es un lugar acesible para encontrarla, así que podemos dejarla ahí.

La primera vez que iniciemos Mulab Free, necesitaremos configurar el audio dentro del programa, tal como explicamos a continuación:

PAP: CONFIGURAR EL AUDIO EN MULAB

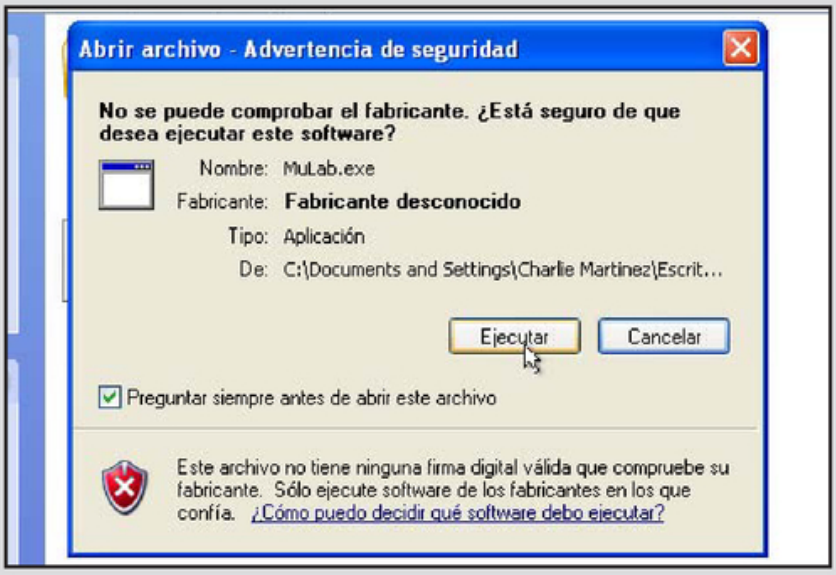
01 Abra la carpeta `MuLab (32 bit)` y haga clic sobre el archivo `MuLab`.



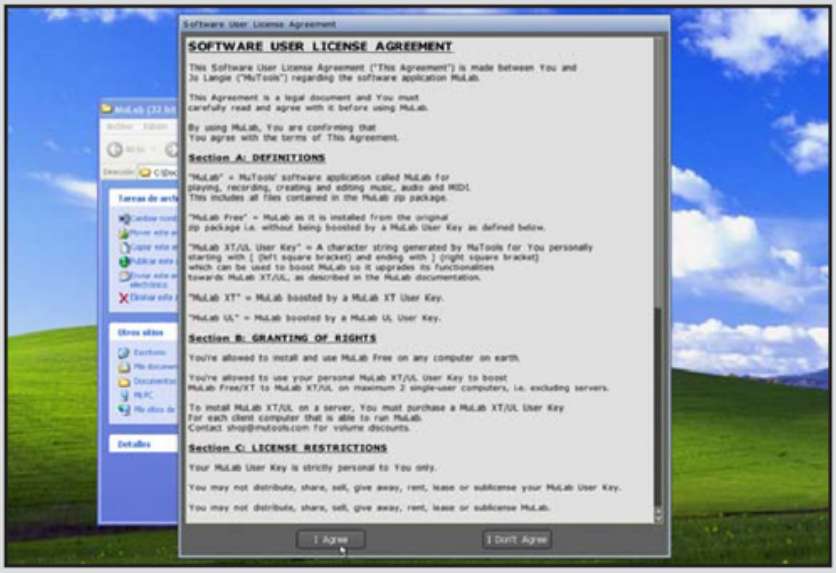
ACERCA DE LOS ARCHIVOS COMPRIMIDOS

Windows XP posee un descompresor integrado de archivos ZIP, aunque no siempre viene habilitado de manera predeterminada. Entonces, si necesitamos habilitarlo, tendremos que ir a **Inicio/Ejecutar,** y en el cuadro de diálogo que aparece escribir lo siguiente: **regsvr32 %windir%\system32\zipfldr.dll** y aceptar. Al próximo reinicio, descomprimir un archivo ZIP será tan fácil como hacer doble clic sobre él.

02 Usualmente Windows muestra una advertencia al intentar abrir un programa que no requiere instalación. Solo haga clic en `Ejecutar`.

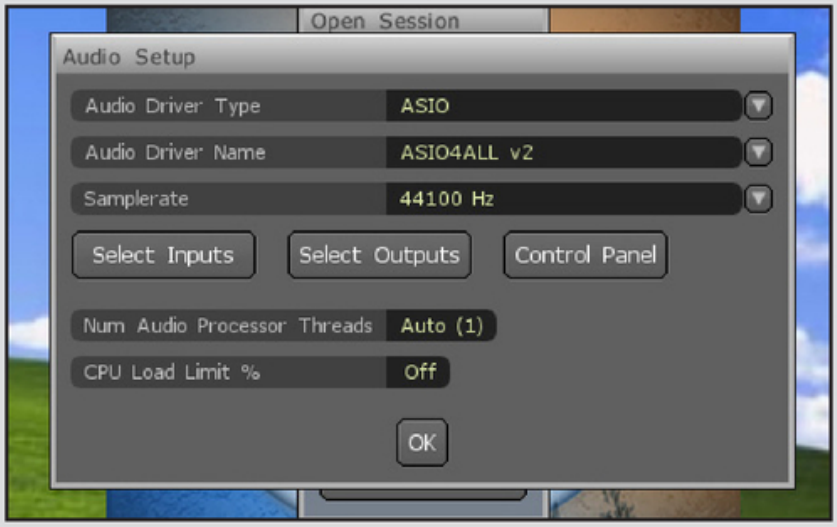


03 La primera ventana corresponderá al contrato de licencia del programa. Una vez que lo haya leído acéptelo con un clic en el botón `I Agree`.



04

De la lista desplegable Audio Driver Type, seleccione ASIO y en Audio Driver Name, seleccione los controladores ASIO4ALL (más información en el **Capítulo 3, Placa de sonido y latencia**). Guarde los cambios con OK.



05

Se abrirá un pequeño cuadro de diálogo que le preguntará (en inglés) si desea realizar la configuración MIDI. Si no tiene un teclado con salida MIDI, haga clic en No, maybe later. Caso contrario, haga clic en Yes, show setup.

06 En `Input Port 1`, busque y seleccione el nombre de su interfase MIDI. En `Output Port 1` seleccione su placa de sonido. Acepte con OK.

Crear una sesión de grabación

Al configurar el audio, le hemos indicado a MuLab qué dispositivos de audio de nuestra PC tiene que utilizar. De esta manera, ya estamos listos para crear nuestra primera **sesión de grabación**, siguiendo el esquema que planteamos al comienzo de este capítulo, en las figuras 1 y 2. Iniciar la operación de grabación será tan fácil como hacer clic en **New**. La primera pantalla del programa nos mostrará básicamente una línea de tiempo dividida en compases y unos pocos botones.

GRABAR UNA COPIA INSTRUMENTAL

En cada track hay un control **M** que sirve para mutear. Las pistas no se borran, sino que se silencian en tanto la opción esté activada. Esta función es muy útil si somos cantantes y queremos hacer mezclas de nuestro demo pero sin la voz, para luego poder cantar los temas en vivo, sobre las pistas de música que grabamos. Al exportar nuestro archivo (mixdown audio), las pistas muteadas no sonarán. Asimismo, con el comando **S**, logramos el efecto contrario, es decir que solo suenen las pistas activadas.

Figura 4. La interfase de MuLab. Una columna en la que se agruparán los tracks de audio/MIDI y la de tiempo, donde aparecerán las representaciones visuales de todo lo que grabemos.

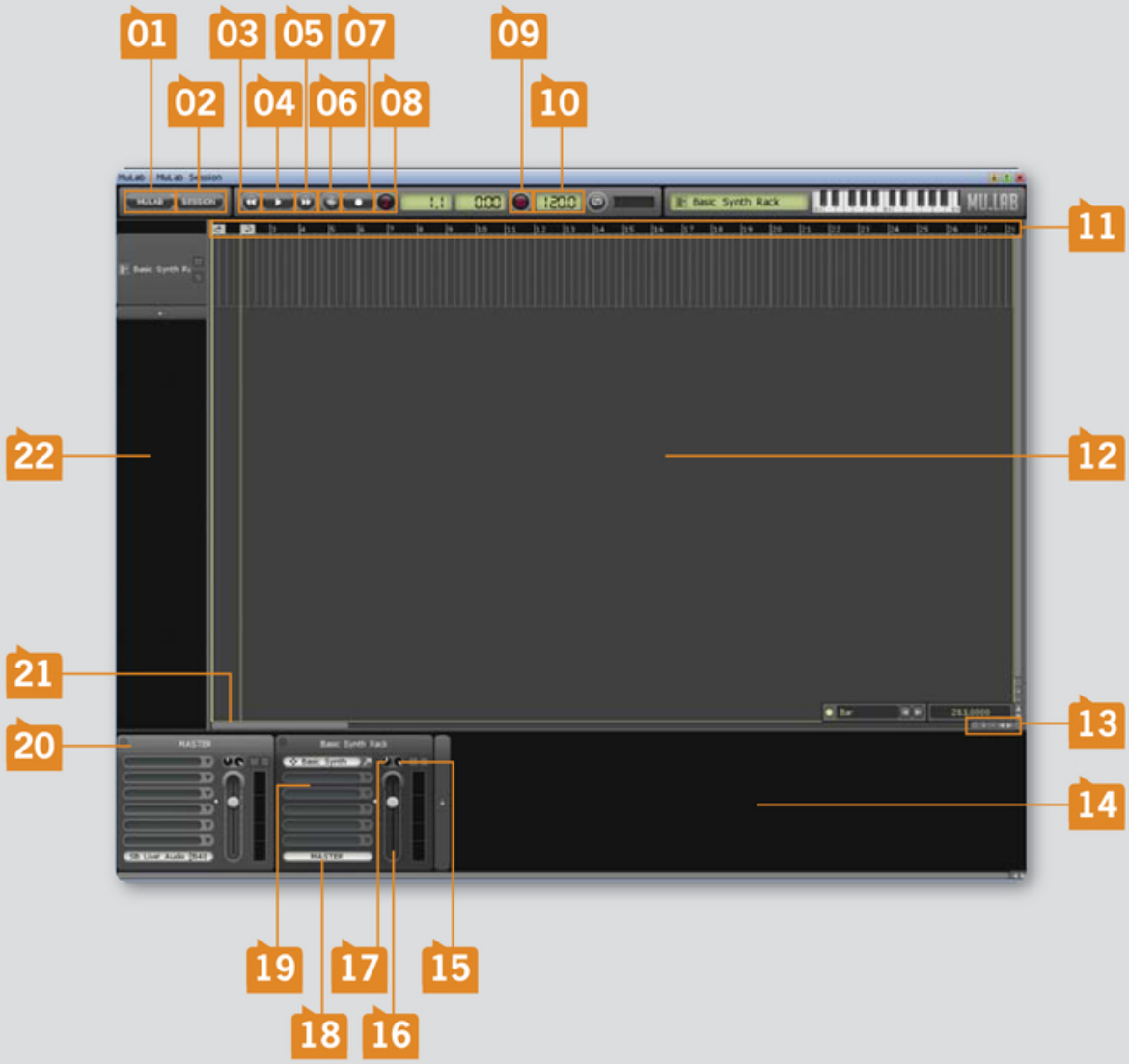
MuLab utiliza el término **track** para referirse a los canales, así que a partir de ahora nosotros también vamos a adoptar esta palabra. En cambio, en el **Capítulo 5** usaremos el término utilizado por Rosegarden: **pista**. Si bien la traducción literal de track es pista, en español se suele utilizar la palabra **canal** para diferenciarla de la que comúnmente conocemos como pista instrumental (una mezcla completa de la música de una canción, aunque sin las voces).

La pantalla de MuLab se divide en una barra de controles, una columna de tracks y dos filas: una en donde se agruparan los clips de audio que grabemos y otra en donde irán agrupados los racks (ya hablaremos de todo esto en profundidad). En la siguiente **Guía visual** describiremos todos sus componentes.

UN AFINADOR VIRTUAL

En la página **Lacuerda.net** podremos encontrar, además de acordes y cursos completos (y gratis) de diversos instrumentos musicales, ciertos programas freeware para descargar como un utilísimo afinador que funciona con el micrófono de nuestra PC. El enlace es: **http://lacuerda.net/Recursos/APGuitarSetup.exe**.

GV: LOS CONTROLES PRINCIPALES DE MULAB



01 **MULAB:** este botón contiene un menú con todas las opciones de configuración. Las más importantes son **Audio Setup** y **MIDI Setup**.

02 **SESSION:** este botón posee las opciones que habitualmente encontramos dentro del menú **Archivo**, tales como **New**, **Open**, **Save**, **Save as...** y los controles **Undo** y **Redo** (hacer y deshacer), además de algunas más específicas de las cuales la más importante es **Mixdown Audio** (que nos servirá para convertir nuestra sesión en un archivo capaz de ser reproducido fuera de MuLab).

03 **Rewind:** es el comando para retroceder o rebobinar.

04 **Play/Stop:** permite reproducir y detener.

05 **Forward:** se utiliza para avanzar.

06 **Record Audio:** activa o desactiva la grabación de un track de audio. El programa grabará el audio proveniente de nuestro micrófono o entrada de línea.

07 **Record:** da comienzo a la grabación.

08 **Record Events:** activa o desactiva la grabación de un track de eventos MIDI.

09 **Metronome:** activa o desactiva el metrónomo.

10 **Tempo:** haciendo doble clic sobre este control se regula la velocidad del metrónomo.

11 **Barra de transporte:** nos sirve para identificar los compases de nuestra canción.

12 **Filas de clips:** aquí se agruparán los clips de audio de cada track.

13 **Zoom:** estos controles sirven para aumentar o disminuir el tamaño de los clips de audio según nuestras necesidades de visualización.

14 **Fila de racks:** aquí se agrupan los racks.

15 **Stereo Width:** nivel de la amplitud estéreo.

16 **Gain:** representa el volumen del rack.

17 **Stereo Panning:** ubicación de la mezcla en el plano estéreo.

18 **Salida del rack:** el sonido de cada rack puede dirigirse a otro rack, al rack master o a la placa de audio.

19 **Entradas de efectos:** hay seis por cada rack.

20 **Rack Master:** desde aquí podemos modificar el volumen, el paneo y los efectos de la mezcla completa.

21 **Barra de desplazamiento:** sirve para moverse dentro de la canción. Es muy útil a la hora de copiar y pegar clips de audio.

22 **Columna de tracks:** aquí se agrupan los tracks (de audio o MIDI) de nuestra canción.

De manera predeterminada, cuando iniciamos una sesión nueva con MuLab, aparece configurado un track con un sintetizador cargado como ejemplo. Esto es así para que, en nuestro primer contacto con el programa, comprendamos dónde se agrupan los tracks: en la columna izquierda de la pantalla. El sintetizador que viene cargado por defecto es **Basic Synth Rack**, se trata de uno de los instrumentos virtuales que trae MuLab que, por supuesto, podemos reemplazar.

Para grabar con un teclado MIDI tendremos que pulsar el botón **Record Events**, aunque de manera predeterminada siempre aparece accionado. Nos daremos cuenta fácilmente de esto ya que tanto el botón **Record Events** como **Record Audio** se muestran de color rojo cuando están accionados. En caso contrario, aparecen en color gris.

Es posible grabar MIDI sin tener un teclado con salida MIDI porque MuLab trae un teclado virtual incorporado. Aprovechando que ya tenemos un sintetizador cargado por defecto, probaremos grabar alguna simple melodía utilizando las teclas **F1** a **F12** del teclado de nuestra computadora, como si fueran las teclas de un piano.

EL ORIGEN DE LAS PALABRAS PANEO Y MIXER

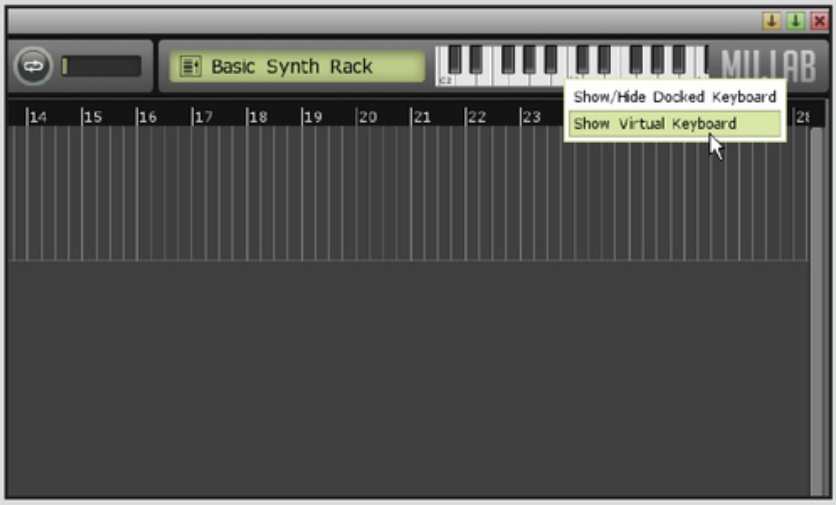
Ambos términos derivan de palabras griegas. **Pan** significa todo, y al panear, movemos todo un track hacia un lado u otro del espacio estéreo, aunque ese mismo track sea estéreo también, porque lo movemos entero. **Mixer** deriva de **mix**, que en griego significa nada menos que mezcla.

PARA GRABAR UN TECLADO MIDI HAY QUE PRESIONAR EL BOTÓN RECORD EVENTS

Si disponemos de un teclado MIDI podemos accionar alguna tecla y probar si suena. Si hay sonido, además de escucharlo, lo veremos en el volúmetro **Master** y el correspondiente a dicho canal, en el inferior de la pantalla. Si nada suena pero el volúmetro se mueve, esto significa que MuLab ha sido bien configurado y está funcionando de manera correcta pero es probable que Windows no esté direccionando de modo adecuado el sonido. Para solucinar este inconveniente, podemos ir a **Inicio/Panel de control/Dispositivos de sonido audio y voz/** y desde ahí modificar los parámetros **Volumen**, **Esquema de sonido** y **Configuración de los altavoces**. En estos casos, hasta el usuario más experto encontrará la solución a fuerza de ensayo y error. Ahora bien, si nada suena y el volúmetro no reacciona, quizás hayamos cometido algún error en la configuración del audio y el MIDI en MuLab. Haciendo clic en el botón **MULAB** podremos revisar las configuraciones otra vez.

PAP: UTILIZAR EL TECLADO MIDI VIRTUAL DE MULAB

01 Haga clic derecho sobre el teclado pequeño que aparece en el extremo superior derecho de MuLab y luego presione sobre la opción `Show Virtual Keyboard` (Mostrar teclado virtual) del menú contextual que aparece.



02 Se abrirá el teclado virtual que podrá utilizar con el mouse y, debajo, las teclas F1 a F12 con la nota musical correspondiente a cada una. Antes de comenzar, verifique que esté activado el botón `Record Events`, que deberá aparecer en color rojo. En caso contrario, actívelo con un clic.

03 Presione `Record`. Al segundo compás del metrónomo comenzará la grabación. Proceda a interpretar una melodía utilizando el mouse o las teclas F1 a F12.

04 Presione Play/Stop. La representación gráfica del sonido MIDI generado aparecerá en pantalla, a la derecha del track **Basic Synth Rack**.

05 Presione Rewind para situarse al inicio de la grabación y luego Play/Stop para escuchar. Si no le agrada el resultado, repita los pasos anteriores.

CON UN TECLADO VIRTUAL PODEMOS TOCAR ACORDES QUE NO REQUIERAN COMPLEJIDAD

A la hora de diseñar la estructura de producción es importante ser realistas y decidir los instrumentos que formarán parte de nuestro demo teniendo en cuenta nuestras posibilidades interpretativas. Casi todo lo que existe se puede imitar por medio de un teclado MIDI, pero si no tenemos uno y necesitamos utilizar el teclado MIDI virtual de MuLab, tocar acordes o frases melódicas demasiado complejas nos va a resultar dificultoso. En el **Capitulo 5** aprenderemos a incorporar arreglos orquestales, para entonces, será conveniente contar ya con un teclado MIDI puesto que, entre otras razones, la mayoría de los secuenciadores profesionales no incluyen un teclado virtual. Mientras tanto, para arreglos simples podemos utilizar el virtual.

Figura 5. Con un doble clic sobre las notas musicales que aparecen debajo del teclado virtual de MuLab (**F1**, **F2**, **F3**, etc) podemos cambiarlas de octava.

A modo de prueba, ya hemos grabado nuestro primer instrumento MIDI en MuLab. Pero ocurre que, según la estructura propuesta como ejemplo en la **Figura 1**, nuestra canción comienza con una guitarra, así que vamos a borrar: hacemos un clic sobre el fragmento de MIDI grabado y, luego, presionamos **Suprimir** (o **Delete**) en el teclado de nuestra computadora. También podríamos haber ido al menú **SESSION/Undo Recording.**

Como ya no vamos a usar el teclado virtual por un buen tiempo, podemos cerrar esa ventana. Mantener nuestro espacio ordenado y despejado nos proporciona tranquilidad mental (y bajo consumo de recursos en nuestra PC).

> PARA REALIZAR ARREGLOS ORQUESTALES NECESITAREMOS UN TECLADO MIDI

Sin embargo, si revisamos nuevamente a la **Figura 1** nos damos cuenta que no solo la canción no empezaba con el instrumento Basic Synth Rack, sino que, además, tal instrumento ni siquiera lo vamos a utilizar. Así que vamos a borrar ese track haciendo clic derecho sobre él y luego seleccionamos **Delete/Yes** para confirmar.

Hay una fila a la que hasta el momento no nos hemos referido, ubicada en la parte inferior de la pantalla en donde se agrupan

los **racks**. En los estudios profesionales, los racks son verdaderas estanterías en donde uno puede atornillar módulos de efectos hardware. Los racks virtuales de MuLab también nos permiten hacer esto. Más adelante veremos cómo: cada rack es como una cajonera en donde podemos ubicar efectos. Luego, redireccionando un track a un rack, los efectos son aplicados a los clips de audio del rack. Pero por el momento solo vamos a observar que, al eliminar un track, su rack correspondiente permanece intacto. Así como ya no vamos a utilizar el track **Basic Synth Rack** y lo hemos borrado, de igual manera vamos a borrar su rack (el que tiene el mismo nombre que el track). Para ello, nuevamente hacemos clic derecho sobre él y seleccionamos **Delete/Yes.**

Figura 6. Con un clic derecho sobre los tracks podemos renombrarlos o eliminarlos.

NO SIEMPRE SE PUEDE DESHACER

Aunque la mayoría de nuestras acciones equivocadas en MuLab tienen solución accediendo a **SESSION** y activando la opción **Undo** correspondiente, a veces esto no es posible. La acción de borrar un track, por ejemplo, no tiene vuelta atrás. Pero afortunadamente, cuando no sea posible deshacer un cambio, MuLab mostrará un cuadro de diálogo (en inglés) solicitándonos confirmación y los botones **Yes** y **No**. Si no se está seguro, conviene cancelar (con **No**) y revisar antes de tomar una decisión que no tiene retorno.

Configurar el metrónomo

Sobre la línea de tiempo, vamos a ver un triángulo y un número. El triángulo es el control del metrónomo; el número, por defecto, es **120** y representa la cantidad de **golpes** o **beats** por minuto (**BPM**). De manera predeterminada, el color del triángulo es rojo, esto significa que el metrónomo solo se escuchará al grabar. Si hacemos clic sobre este triángulo, cambiará de color. Gris significa desactivado y verde, activado solo durante la reproducción. De esta manera, podemos hacer clic en **Play/Stop** y escuchar el metrónomo sin necesidad de estar grabando, para decidir mejor la velocidad de nuestro demo. Esa velocidad la podemos modificar haciendo doble clic sobre el número 120.

Figura 7. Podemos modificar el tiempo de nuestra canción haciendo clic sobre el número que aparece al lado del control del triángulo.

Grabar un track de audio

Ya aprendimos a utilizar el teclado MIDI virtual, de modo que, si disponemos de un teclado MIDI conectado a la PC, grabar con él será tan fácil como activar el comando **Record Events** y presionar la tecla **Record**. También vimos cómo configurar el metrónomo para que se adapte al tempo que necesitamos. Ahora vamos a comenzar lisa y llanamente con la grabación de nuestro demo propiamente dicho, para lo cual aprenderemos a grabar una guitarra acústica, ya que así es como comienza la estructura sugerida en la **Figura 2**.

Lo primero que vamos a hacer es ir a **Inico/Todos los programas/ Accesorios/Entretenimiento/** y entraremos en **Control de volumen**. Se abrirán los controles de reproducción donde tendremos que verificar que la casilla **Silencio**, ubicada debajo del deslizador **Micrófono**, se encuentre

desactivada, sino la desactivaremos. Luego, iremos al menú **Opciones/ Propiedades** y haremos clic en **Grabación** y luego, en **Aceptar**. Ahora sí estaremos dentro de los controles de grabación. Aquí debemos comprobar que la entrada activada sea la de micrófono, sino la activaremos. A partir de este momento, cuando nos acerquemos y hablemos ante nuestro micrófono, podremos escuchar nuestra voz a través de los parlantes o auriculares de la PC.

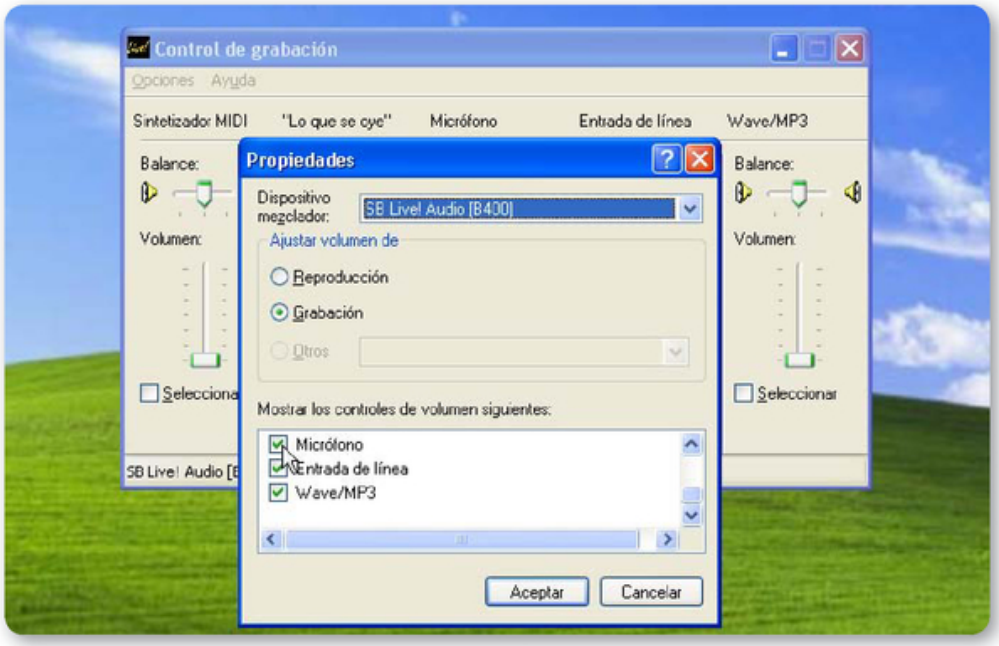


Figura 8. Si algún deslizador no apareciera en la ventana de control de volumen, tendremos que activarlo desde la ventana **Propiedades**.

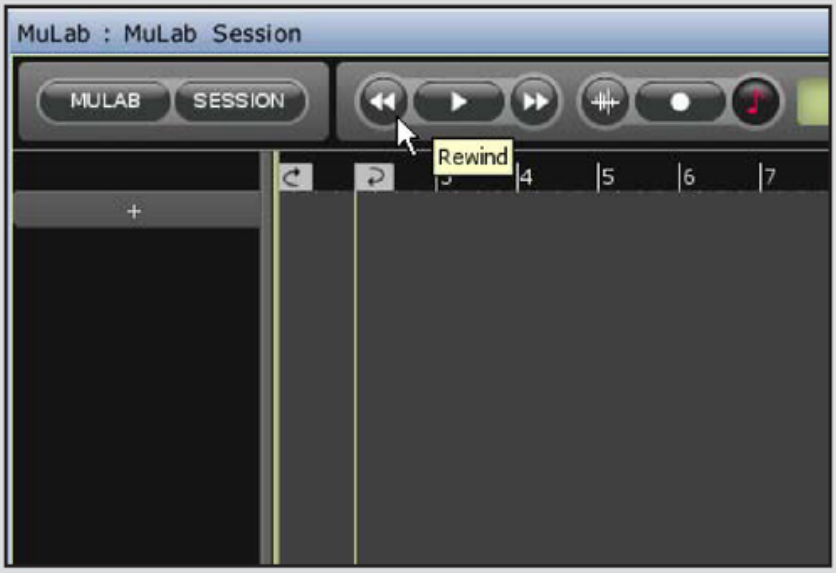
Ahora sí ya está todo listo para comenzar a grabar la guitarra acústica con la que tocaremos los primeros cuatro compases introductorios de nuestra canción. Veamos cómo hacerlo:

ACERCA DEL METRÓNOMO DE MULAB

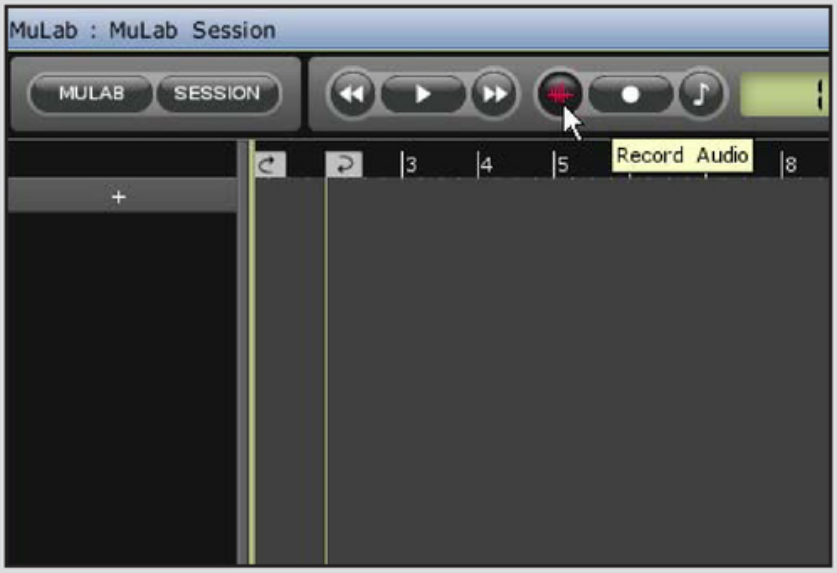
Por extraño que parezca, el metrónomo de MuLab solo trabaja con compases simples de 4/4. Aunque usar un metrónomo no es obligatorio, en ocasiones estaremos frente a la necesidad de usar otros compases. Por eso, esperamos que en el futuro este detalle sea corregido por los desarrolladores del programa. Mientras tanto, cuando necesitemos trabajar con compases distintos (2/4, 3/4), siempre podremos desactivar el metrónomo del programa y grabar con nuestro micrófono el sonido de un metrónomo "real".

PAP: GRABAR UN TRACK DE AUDIO

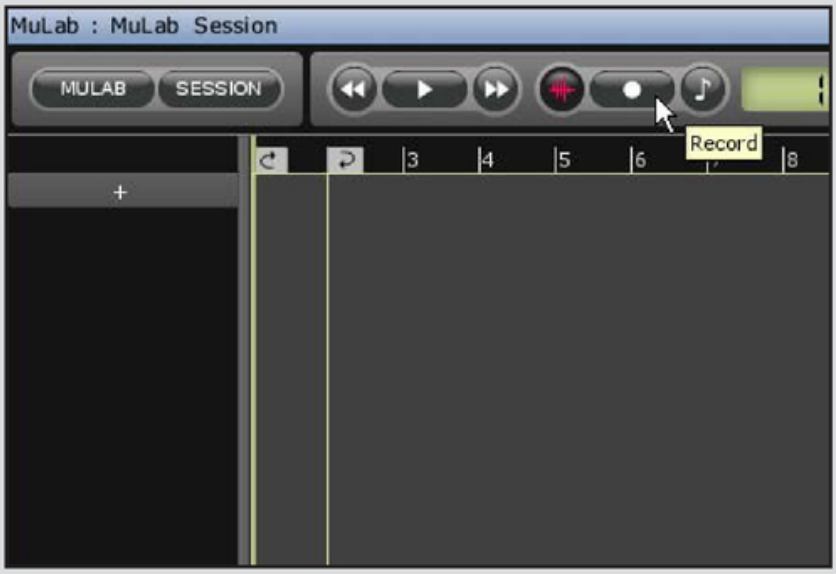
01 Lo primero que deberá hacer para grabar un track de audio será situarse al principio de la línea de tiempo. Para eso debe usar el botón Rewind.



02 Desactive Record Events y active Record Audio.



03 Haga clic en Record. Sonará un compás del metrónomo sin grabar, para que pueda prepararse. Al segundo compás comenzará la grabación.



04 Una vez que completó la grabación del instrumento deseado, en este ejemplo la guitarra, haga clic en Play/Stop para finalizar la grabación.

05 Haga doble clic sobre el track que se creó de manera automática y escriba un nombre representativo (por ejemplo, GUITARRA).

Para escuchar lo grabado haremos clic en **Rewind** y luego, en **Play/Stop**. Si la primera toma no salió bien, podemos deshacerla haciendo clic en el botón **SESSION/Undo record**. También podemos seleccionar el fragmento de audio que hemos grabado y eliminarlo con la tecla **Suprimir** (**Delete**, **Supr** o **Del**).

Hemos notado que al comenzar a grabar, el programa emite un compás para que nos preparemos, lo cual es maravilloso ya que nosotros somos a la vez que músicos nuestros propios técnicos de grabación y solo tenemos dos manos. Sin embargo, en el tiempo en que soltamos la guitarra y apretamos el botón para finalizar la grabación esta continuará unos segundos sobre el compás 5, saliéndose de la estructura que esquematizamos para nuestro demo (**Figura 3**), en donde nuestra canción tiene 4 compases de introducción. Entonces, ha llegado el momento de poner en práctica aquello de la **edición visual del sonido** que explicamos en el **Capítulo 2**.

> SI NO NOS GUSTA CÓMO QUEDÓ LA GRABACIÓN, PODEMOS DESHACER CON UNDO RECORD

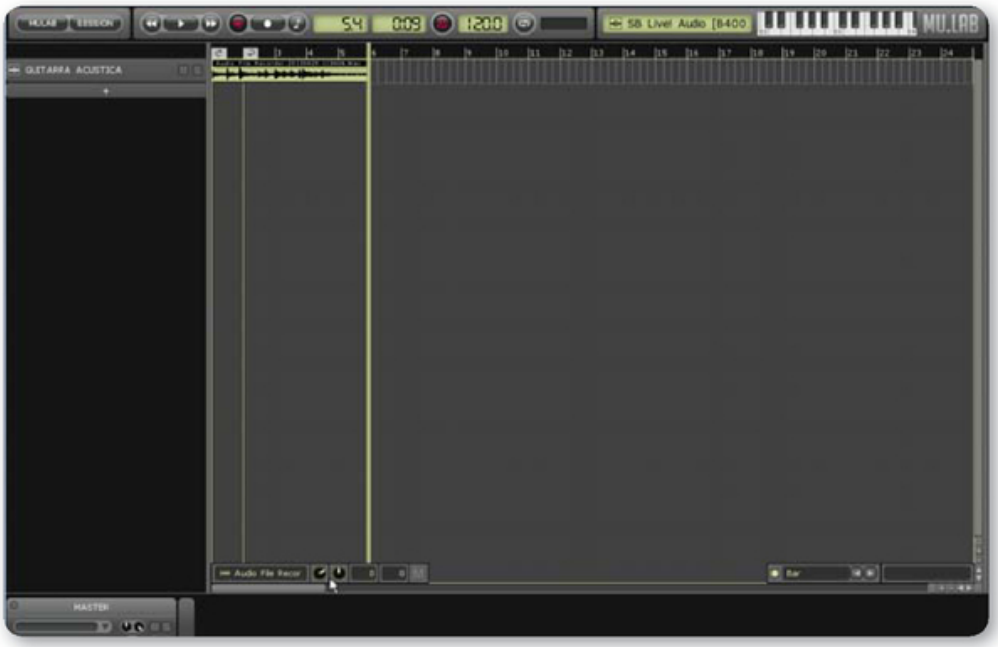


Figura 9. Haciendo clic sobre el clip de audio grabado, se accede a los controles de volumen y ubicación en plano estéreo.

Al situarnos sobre el final del clip de audio grabado, el puntero del mouse se convierte en un lápiz. Con ese lápiz podemos acortar el clip para que termine, de manera exacta, al final del compás 4.

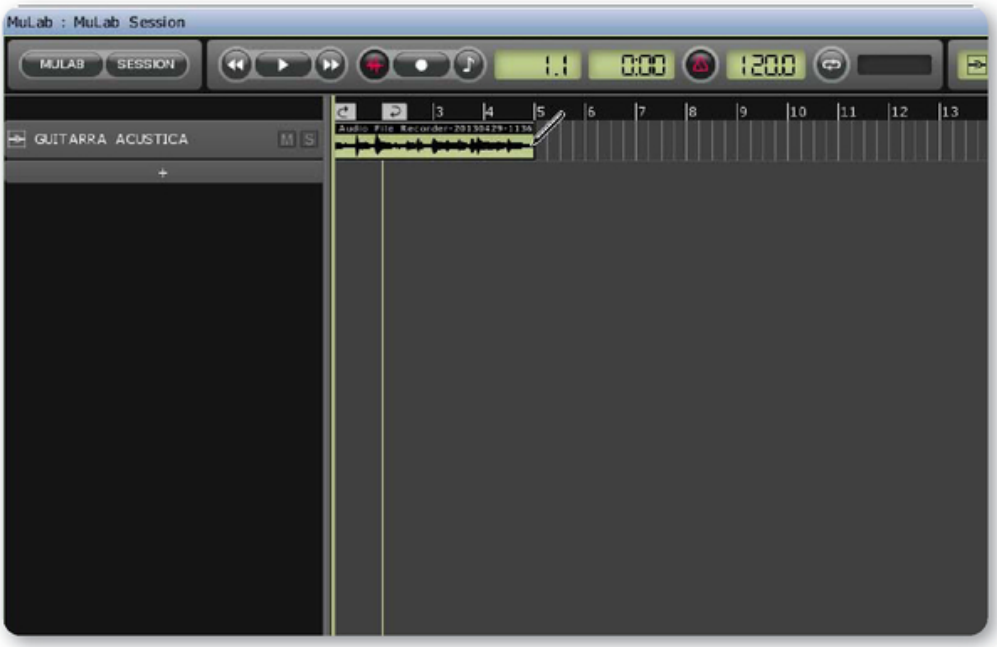


Figura 10. Con la herramienta **lápiz** podemos acortar el principio o el final de nuestros clips para eliminar los silencios y acomodar la duracción al esquema de nuestro diseño.

Grabar más guitarras

Ya tenemos la guitarra acústica de la introducción. Repitiendo el procedimiento, vamos a grabar la guitarra de las demás partes. MuLab irá creando un track cada vez que presionemos **Record**, hasta llegar a su límite de 4. Luego, empezará a agrupar los clips nuevos de manera aleatoria. Para que no pase esto, tendremos que hacer clic sobre el track en donde queremos que MuLab grabe (en este caso, el track es el que ya hemos creado: **GUITARRA**). Esto nos permitirá tener las cosas ordenadas sin pasarnos de los cuatro tracks que MuLab nos permite en su versión gratuita. Cuando estemos grabando las guitarras que nos faltan, MuLab reproducirá los clips de audio grabados antes, así que escucharemos la guitarra que ya grabamos prestando atención al compás donde termina para arrancar con la siguiente. Podemos grabar todas las partes de guitarra acústica en un solo clip. Si nos equivocamos, acortaremos el clip con la herramienta lápiz hasta el último compás correcto y retomaremos desde ahí. También utilizaremos el lápiz para borrar todo el comienzo de silencio de cada clip, para evitar el efecto de ruido ambiental.

> AL GRABAR LOS CUATRO TRACKS DE MULAB SE EMPEZARÁN A AGRUPAR LOS CLIPS

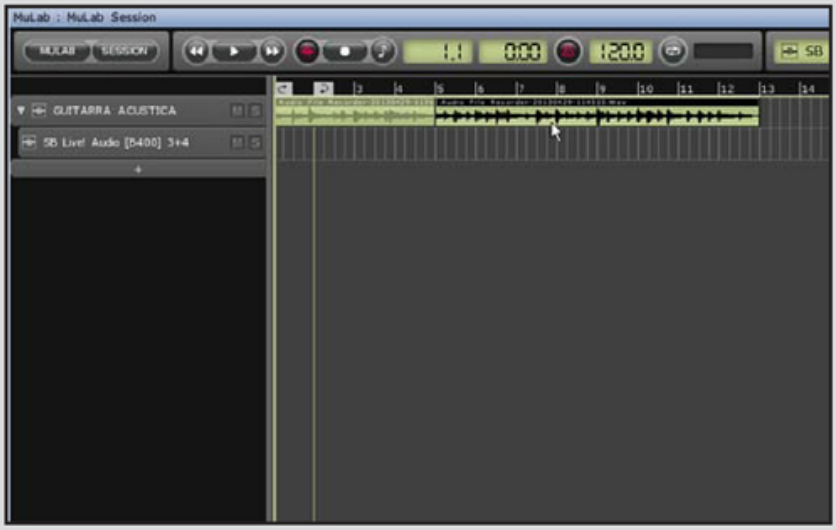
Por supuesto que siempre podemos hacer las cosas más sencillas y ahorrar un poco de tiempo, guiándonos con nuestro esquema de partes (**Figura 3**). En el esquema, hay partes que se repiten, entonces ¿para qué grabarlas dos veces? Podemos grabar una estrofa, seleccionarla, copiarla y pegarla tantas veces como sea necesario, esta es una de las grandes ventajas que tienen los secuenciadores con respecto a otros sistemas de grabación. Vamos a prestar especial atención a este procedimiento, ya que la opción para pegar en MuLab está algo escondida.

CLIPS AGRUPADOS EN TRACKS

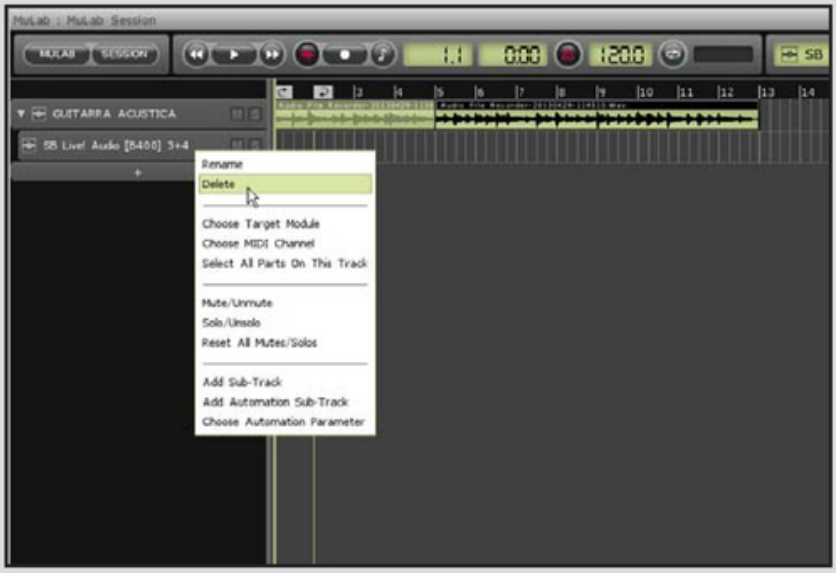
MuLab crea un nuevo track para cada clip hasta llegar a un máximo de 4 y luego comienza a agrupar de manera aleatoria. Si creamos de modo manual más de 4 tracks, escucharemos un molesto sonido (limitación de su versión freeware). Una opción es agrupar el bajo y la batería en un track y utilizar los tres tracks restantes para la voz, la guitarra acústica y la eléctrica.

PAP: COPIAR Y PEGAR UN CLIP

01 Agrupe los clips de audio de un mismo instrumento bajo un solo track, haciendo clic y arrastrando sin soltar el botón del mouse.

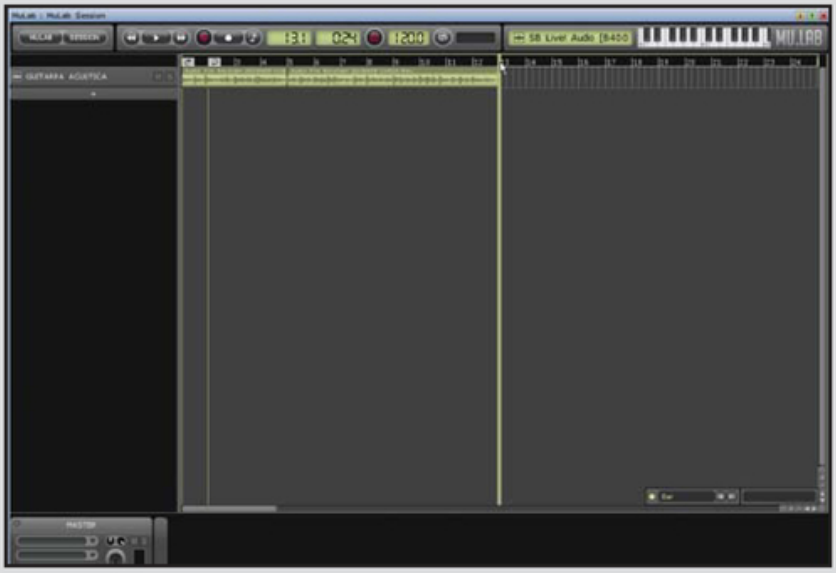


02 Haga clic con el botón derecho sobre los tracks sobrantes (aquellos que no tienen un nombre elegido por usted) y elimínelos con `Delete` y acepte con `Yes`.



03 Haga clic sobre el clip de audio que quiere copiar y luego abra el menú contextual con un clic derecho. Presione Copy para copiar.

04 Basándose en el esquema de su canción, sitúe el cursor de reproducción sobre la línea numerada, al principio del compás en donde va a pegar el clip.



05

Sobre la línea del track haga clic con el botón derecho y abra el submenú `Clipboard`. Haga clic en `Paste` para pegar el clip.

06

Repita el procedimiento anterior siguiendo el esquema de su canción y deje en blanco los espacios en los que el clip no debe repetirse. En cada caso utilice solo el comando `Paste` (no es necesario volver a copiar).

Agregar una voz con efecto de cámara

Con todas las guitarras grabadas, nuestro demo ya tiene forma de canción y seguro, a esta altura, ya estemos ansiosos por agregar nuestra voz. Usualmente, en una grabación, la voz es lo último que se graba. Hacerlo ahora encuentra una justificación didáctica: el procedimiento es igual que el que seguimos con la guitarra acústica.

> PARA AGREGAR EFECTOS HAY QUE REDIRECCIONAR EL TRACK DE SONIDO A UN NUEVO RACK

Para indicarle a MuLab que hemos terminado con las guitarras y que ahora vamos a grabar la voz, haremos un clic fuera del área del track que veníamos utilizando (**GUITARRA**) y, al presionar la tecla **Record**, el programa creará un track con el nombre de la entrada de micrófono de nuestra placa de sonido. Finalizada la grabación, haremos clic sobre él para renombrarlo tal como veníamos haciendo, en este caso lo llamaremos **VOZ**. Y ahora llega la novedad con respecto a lo que estábamos utilizando hasta ahora en MuLab, por tratarse de una voz, seguro querremos agregarle ese efecto de cámara típico de las grabaciones profesionales, denominado **Reverb**. Se trata de un efecto que simula los rebotes del sonido dentro de un espacio físico virtual, y que podemos recrear de manera sencilla con MuLab, si seguimos las indicaciones explicadas a continuación.

Lo primero que debemos saber es que para agregar un efecto en MuLab (ya sea reverb o cualquier otro), necesitamos crear un rack, donde vamos a redireccionar el sonido del track al que queremos aplicarle el efecto (en el caso de la voz, el track será **VOZ**).

GUARDAR NUESTRA SESIÓN

¿Aún no hemos guardado nuestra sesión en MuLab? Sería una lástima perder todo lo que hemos hecho hasta el momento por un corte de luz inesperado. Haciendo clic sobre el botón **SESSION**, encontraremos la opción **Save** (guardar). Por defecto, el programa nos va a sugerir un nombre aleatorio (algo así como **MuSession-20130429-233117**), pero si hacemos clic sobre él podremos cambiarlo por otro más representativo, y que luego nos resulte mucho más fácil de encontrar en nuestra computadora.

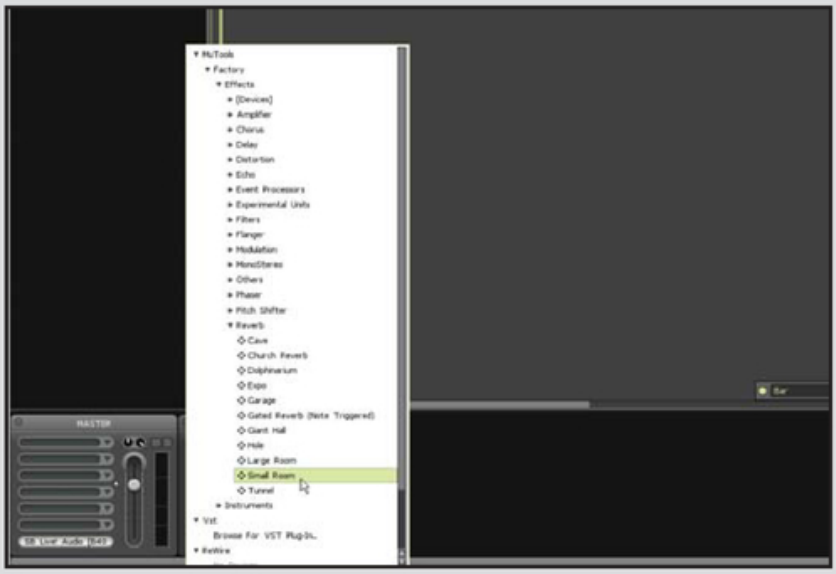
PAP: AGREGAR UN RACK DE EFECTO

01 Para comenzar, haga clic sobre el signo + que aparece al lado de los controles MASTER, en la parte inferior de la pantalla de MuLab.

02 De esta manera, MuLab habrá creado un rack. Renómbrelo para mejorar su identificación, haciendo doble clic sobre su título.

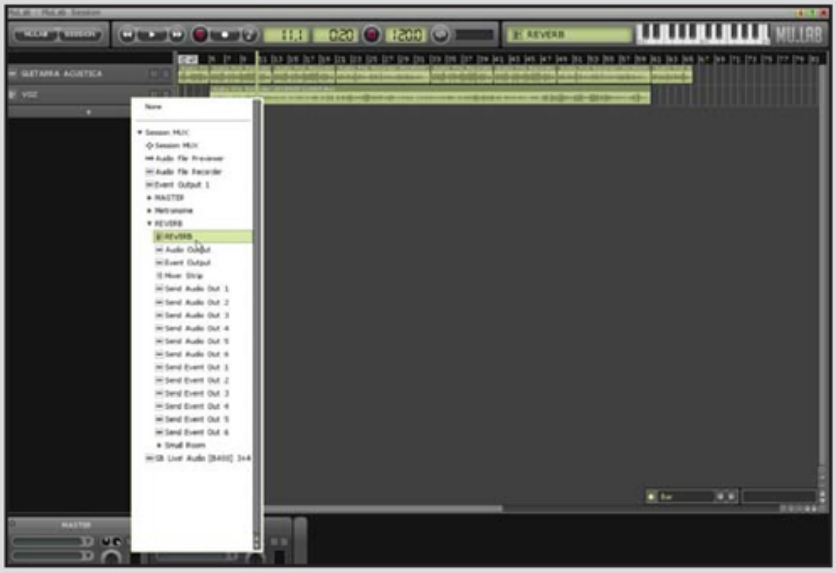
03 A continuación, haga doble clic sobre alguno de los espacios vacíos que el rack posee para agregarle efectos. De esta manera quedará seleccionado un compartimiento.

04 Despliegue el submenú `Reverb` dentro de `Factory/Effects` y elija un estilo de cámara, por ejemplo `Small Room`, aunque puede optar por cualquier otro.



05 Se abrirán los controles del efecto agregado. Haga clic con el botón derecho sobre el track que quiera direccionar al efecto y del menú desplegable que se presenta elija la opción `Choose Target Module`.

06 Elija el nombre del rack de efectos que acaba de crear.



Cuando insertamos un efecto en Mulab, se abre una ventana flotante con todos sus controles. Podremos configurar cada efecto a nuestro gusto modificando los controles como mejor nos parezca, haciéndole caso a nuestro oído y preferencias personales, aunque es importante saber que lo mejor suele ser dejar la configuración que el programa sugiere en forma predeterminada o seleccionar otro **preset**.

> EL CONTROL DRY/WET NOS PERMITE DEFINIR LA INTENSIDAD DEL EFECTO DESEADO

Reverb no es el único efecto que podemos utilizar, MuLab viene de fábrica con una gran colección que seguramente estimulará nuestra creatividad. Podemos colocar hasta seis efectos por rack, o sea, seis efectos a cada track.

En todo efecto, **Dry/Wet** es el control más importante. Cuanto más **Wet** sea el sonido, más impregnado del efecto estará, en tanto que **Dry** aporta una salida más **seca**, con menos efecto. Salvo que nos interese producir un estilo **ochentoso**, cuanto más sutiles seamos (más **Dry**), más modernas sonarán nuestras canciones. En tanto que los sintetizadores pasan de moda, los discos acústicos son eternos y con ciertos efectos ocurre lo mismo. A veces, menos es más, como en este caso.

Figura 11. No debemos dejarnos intimidar por la enorme cantidad de controles que poseen ciertos efectos: basta con que sepamos darle un uso prudente a la rueda **Dry/Wet**.

Grabar un instrumento por línea

Según el esquema propuesto en la **Figura 2**, nuestro demo contará con una guitarra eléctrica en los estribillos y en el final (también llamado **coda**). Existen dos maneras de grabar una guitarra eléctrica: por **aire** o por **línea**. Por aire significa que vamos a apuntar el micrófono a nuestro amplificador de guitarra. Si lo hacemos por línea, será porque no tenemos amplificador de guitarra o porque queremos conseguir un sonido más claro.

> NECESITAMOS UN ADAPTADOR JACK CONECTADO A LA ENTRADA LINE IN DE LA PLACA DE SONIDO

Para grabar una guitarra por línea vamos a utilizar un adaptador **Jack** hembra grande a macho chico. Luego, conectaremos nuestra guitarra al adaptador, y el adaptador a la entrada **LINE IN** de la placa de sonido de la computadora. Una vez hecho esto, vamos a **Inicio/Panel de control/Dispositivos de sonido, audio y video/Ajustar el volumen del sistema** y en la pestaña **Audio**, hacemos clic en el botón **Volumen**, dentro del apartado **Grabación de sonido**. Al abrirse el mixer, seleccionaremos **Línea de entrada**.

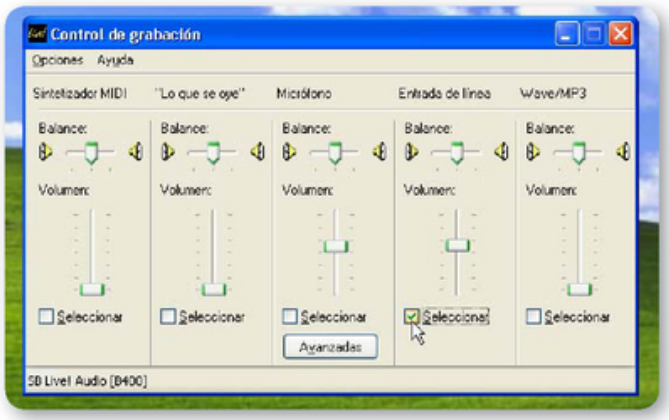


Figura 12. La mayoría de las tarjetas de sonido poseen una entrada de línea además de la de micrófono.

De esta manera, cuando grabemos la guitarra, MuLab, en lugar de recibir el audio de nuestro micrófono, capturará el de la entrada de línea. Si no llegara a aparecer el deslizador **Línea de entrada** hacemos clic en **Opciones/Propiedades** y lo agregamos desde ahí.

Podremos crear un rack y procesar nuestra guitarra de manera creativa aplicando los efectos que creamos convenientes y que vienen predeterminados, o bien instalar un amplificador virtual.

Utilizar un amplificador virtual

Además de los instrumentos y efectos que MuLab trae incorporados, existen otros que podemos descargar e instalar para ampliar las posibilidades sonoras de nuestra grabación. Estos efectos se llaman **VST** (*Virtual Studio Technology* o **tecnología de estudio virtual**). Vamos a suponer, por ejemplo, que no tenemos un amplificador y queremos emularlo con nuestra PC. Para ello, podemos ingresar en **www.igniteamps.com/en/audio-plug-ins** y descargar alguno o todos los archivos disponibles en **Win VST 32 bit**. Hay una gran variedad y son gratuitos, por lo que podemos probarlos a todos. Estos archivos son librerías **DLL**. Lo que vamos a hacer ahora es guardarlos en una carpeta en nuestro **Escritorio**, a la que llamaremos **Efectos VST**. Si están comprimidos, primero debemos descomprimirlos (en la carpeta no tienen que quedar archivos ZIP sino DLL).

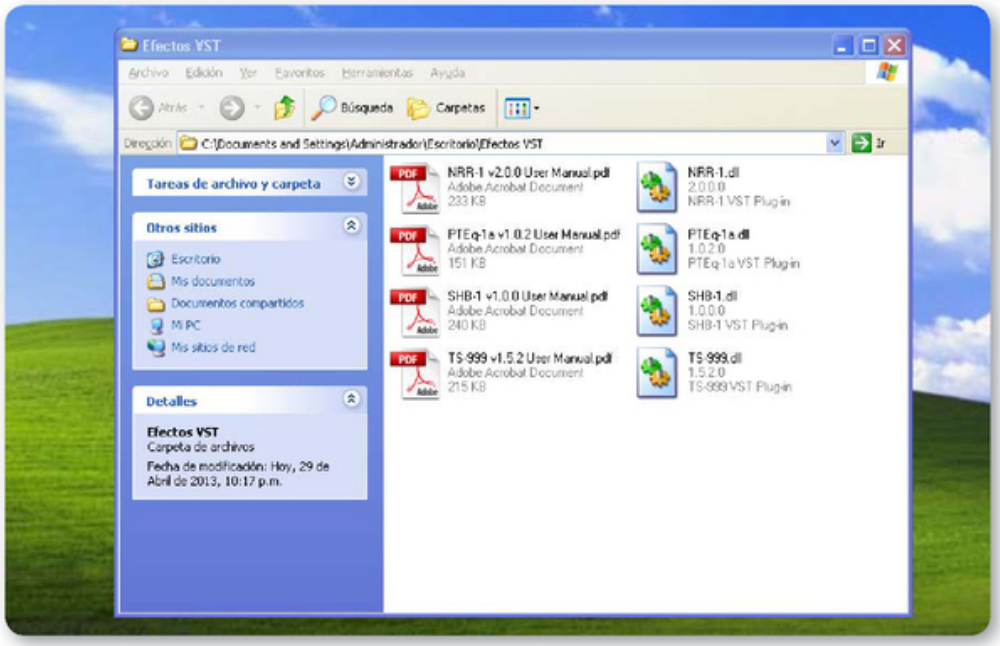


Figura 13. A veces, además de los archivos DLL, los efectos VST vienen con un manual de instrucciones en formato PDF.

Ahora vamos a crear un rack y lo vamos a asignar al track en donde hemos grabado nuestra guitarra eléctrica. Hecho esto, haremos clic en la flecha hacia abajo de alguno de los módulos, tal cual lo hacemos cuando queremos agregar un efecto de los que vienen preinstalados. Pero, en lugar de dirigirnos a **Effects**, haremos clic en **Vst** y luego en **Browse For VST Plug-In...**. Ahora buscaremos la carpeta que hemos

creado, seleccionamos el archivo DLL correspondiente al efecto (en este caso un amplificador) que queremos utilizar y hacemos clic en **OK**. Con esto ya hemos cargado un nuevo efecto en nuestro rack y estamos en condiciones de modificarlo en busca del sonido de guitarra deseado. Y si no nos satisface, podemos probar otro. Hay muchas páginas que podemos encontrar en buscadores de Internet para descargar archivos VST. Simplemente, tenemos que escribir **Free VST** o **VST gratuitos** en nuestro buscador preferido hasta encontrar aquello que queremos.

Figura 14. Enchufados a nuestro amplificador virtual (por medio de la entrada line in de nuestra placa), podemos tocar en tiempo real y escuchar el sonido de nuestra guitarra eléctrica procesada.

Agregar un ecualizador VST

A esta altura, habremos advertido que MuLab no trae incorporado ningún tipo de ecualizador. Sin embargo, esto no nos debe preocupar, porque podremos descargar de Internet algún VST gratuito e incorporarlo fácilmente al track que queremos retocar.

Cómo vimos en el **Capitulo 1**, los ecualizadores son básicamente controles avanzados de los agudos, medios y graves de un sonido. Existen ecualizadores de uso general y algunos específicos, como **VocEQPro**, diseñado exclusivamente para ecualizar voces, y que podemos descargar desde **www.terrywest.nl/equalizers.html**.

Podemos incorporarlo en algún compartimiento libre del mismo rack, en donde colocamos el efecto de reverb. En la misma página web encontraremos una gran variedad de ecualizadores, la mayoría muy complejos, pero no tenemos que dejarnos intimidar por su aspecto. Si no pretendemos convertirnos en ingenieros profesionales de sonido, bastará con que descarguemos algunos de estos efectos y los probemos, usando sus controles hasta lograr un sonido que nos sea agradable al oído.

> EXISTEN ECUALIZADORES DE USO GENERAL Y OTROS ESPECÍFICOS, COMO VOCEQPRO

Grabar un instrumento MIDI

Nuestro demo ya tiene voz, guitarra acústica y guitarra eléctrica. ¿Qué le falta? ¡La base!. Estamos listos para agregar un bajo y una batería. Lograr un buen resultado grabando una batería real por micrófono es materia para otro libro completo, por eso recurriremos a otra solución. MuLab se destaca por traer integrada una **biblioteca de instrumentos virtuales** listos para usar, en donde abundan gran cantidad y calidad de elementos, incluso por sobre la mayoría de las opciones comerciales. Así que vamos a ingeniárnosla para emular una batería real por medio de un instrumento MIDI de los que el programa trae incorporados. Estos instrumentos tienen un gran nivel de detalle y realismo, y aunque consumen bastantes recursos son ideales para pequeñas producciones, como el demo que estamos desarrollando.

Hasta el momento, hemos grabado audio; ahora vamos a grabar eventos MIDI. Así que desactivaremos la grabación de audio con el botón **Record Audio** y activaremos la grabación de eventos con el botón

ACERCA DE LAS DLL

Algunos programas no necesitan más que un archivo .EXE para funcionar y otros requieren de varios archivos con extensiones diversas. Los archivos .DLL (o librerías) son aquellos que pueden ser compartidos o utilizados por varios programas a la vez. No pertenecen exclusivamente a la informática musical, pero sí son muy extendidos ya que un plugin .DLL puede servir para utilizarse en varios programas diferentes.

Record Events. Ahora haremos clic sobre el botón **+**, que aparece debajo de la última pista grabada y luego, en **Add Instrument Track**. Se abrirá una pantalla en donde podremos seleccionar entre una amplia cantidad de tipos de instrumentos. Y dentro de cada grupo podremos elegir entre una sorprendente variedad de estos. Por ejemplo, supongamos que queremos agregar una batería a nuestra grabación de guitarras y voz. Lo que vamos a hacer es abrir el grupo **MuTools** y seleccionar dentro de **Factory/MuDrum** entre uno de sus quince sets completos de baterías disponibles. Para seguir con el ejemplo, hemos elegido de manera arbitraria la batería **Stadium Rock** pero, desde luego, podemos utilizar cualquier otra que se adapte mejor al demo que estamos componiendo.

Figura 15. MuLab posee un arsenal de instrumentos virtuales listos para utilizar.

NO TODOS LOS VST SON FREEWARE

Al igual que con el software, existe una gran cantidad de instrumentos VST comerciales, una gran cantidad de freeware y mucha piratería. A veces es difícil distinguir unos de otros. Como siempre, cuando vamos a descargar algo, será importante revisar si la fuente es confiable y si realmente se trata de un freeware y no de un programa comercial crackeado. Si seguimos estos simples consejos cada vez que bajemos un programa de Internet, nuestra computadora nos lo agradecerá.

> MULAB POSEE UNA GRAN VARIEDAD DE INSTRUMENTOS MIDI LISTOS PARA SER UTILIZADOS

Probamos el instrumento seleccionado accionándolo desde las teclas de nuestro órgano MIDI o desde el teclado virtual y luego hacemos clic en **OK** para aceptar. En nuestra pantalla se abrirá el instrumento seleccionado y ya contaremos con el track correspondiente listo para grabarlo. Como ya le hemos dicho al programa que ahora queremos grabar una secuencia (y no audio), rebobinaremos hasta el inicio de nuestra canción y grabaremos el nuevo instrumento con nuestro teclado, al tiempo que escucharemos lo que grabamos con el micrófono, tal cual como lo veníamos haciendo.

Figura 16. Los clips de eventos MIDI se comportan igual que los de audio. Podemos manipularlos, renombrar su track y añadir efectos.

Así como hicimos con la batería, vamos a grabar ahora un bajo, para completar el esquema propuesto para el demo de nuestro ejemplo. Con el signo **+** agregaremos un nuevo track de eventos MIDI, haremos clic en **Add Instrument Track** y, en el menú **MuTools/Factory**, entraremos en **Bass** y seleccionaremos algún bajo, por ejemplo, **Clean E-Bass**. Si utilizamos el teclado virtual y las notas suenan demasiado agudas, podemos transportar cada tecla una octava más abajo.

Cambiar el volumen y el paneo estéreo de los tracks

Al hacer clic sobre un clip de audio, aparecerán, en el extremo inferior de la pantalla, los controles de volumen (**Part Gain**) y ubicación en el plano estéreo: a la derecha o a la izquierda (**Part Pan**). El volumen y el paneo estéreo de los instrumentos virtuales se regula por medio de racks. Si nos fijamos en el extremo inferior de la pantalla, notaremos que se ha creado un nuevo rack por cada instrumento virtual que hemos grabado, en nuestro ejemplo, la batería y el bajo.

Cada rack presenta, además de los compartimentos para los efectos, dos perillas muy útiles al momento de mezclar. Una, la de la izquierda, es **Stereo Panning**, con la que situaremos a la batería o el bajo al centro o más a la derecha o a la izquierda del espacio sonoro. La otra, ubicada a la derecha, es **Stereo Width** y fortalecerá o disminuirá la imagen estéreo del instrumento en su conjunto. Esto se debe a que el instrumento es estéreo pero podemos convertirlo en mono, sin importar el lugar en donde lo situemos en el plano sonoro.

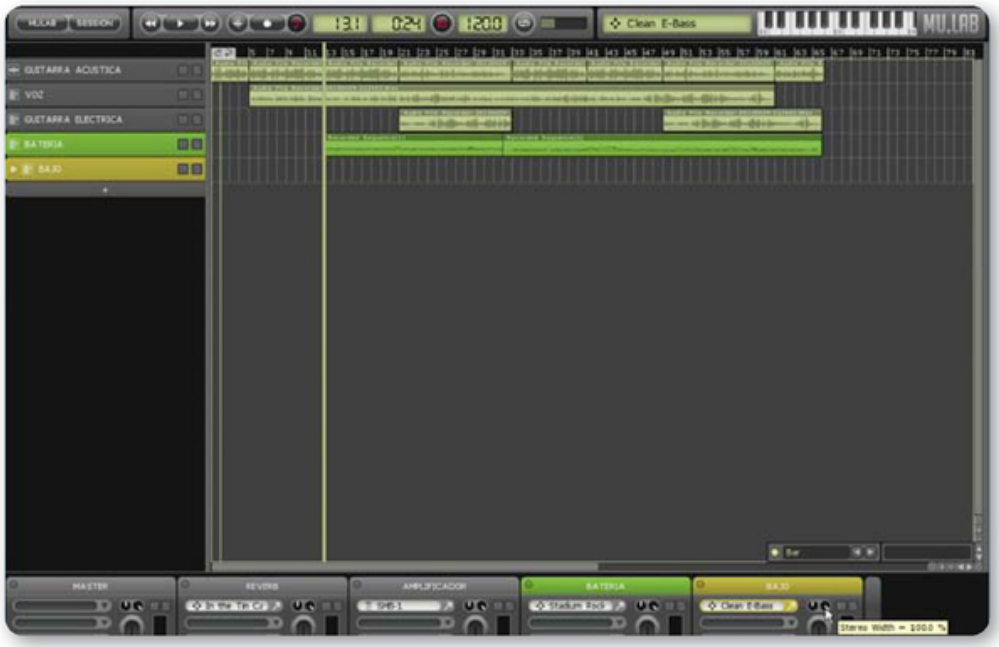


Figura 17. Con la grabación terminada, llega el momento de ajustar cada instrumento dentro del espacio sonoro. Para ello disponemos de los controles de volumen, **Stereo Panning** y **Stereo Width**.

Añadir instrumentos VST a MuLab

Si bien con el arsenal de instrumentos que el programa trae de fábrica es posible que hasta nos sobre, siempre tenemos la posibilidad de ampliar nuestra paleta de colores sonoros instalando nuevos instrumentos, que, al igual que con los efectos, podremos descargar en forma gratuita de Internet en formato VST.

> PODEMOS AMPLIAR EL ABANICO DE INSTRUMENTOS DE MULAB AGREGANDO ARCHIVOS VST

Supongamos que queremos contar con un buen piano realista. Podemos descargarlo de **http://yohng.com/software/piano.html**. Ahora, al igual que hicimos con los efectos VST, vamos a crear en nuestro **Escritorio** una carpeta llamada **Instrumentos VST**, donde guardaremos el archivo **4Front Piano.dll** (que originalmente estaba comprimido en el archivo **4fpiano-win.zip** que descargamos). A continuación, vamos a crear un nuevo track de instrumento, como ya aprendimos a hacerlo, pero al abrirse el cuadro de diálogo haremos clic en **VST** y luego en **Browse For VST Plug-In...**. Luego, buscamos nuestra carpeta **Instrumentos VST** y seleccionamos el archivo que hemos guardado allí. Aceptaremos con **OK** y listo, ya tendremos nuestro instrumento (en este caso un piano acústico) listo para usar. Eso sí, no olvidemos activar el botón para grabar las secuencias que hemos grabado.

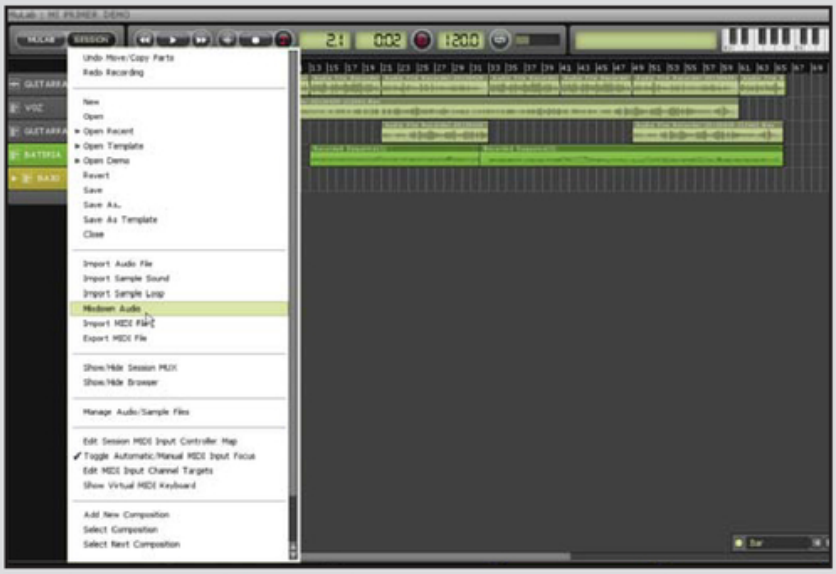
Figura 18. Mucho más económico que un piano real: 4Front es gratis ¡y suena de maravillas!

Convertir la sesión a un archivo de audio

Ya tenemos nuestra primera canción grabada con todos sus instrumentos reales y virtuales. También agregamos efectos, paneamos y regulamos el volumen de cada instrumento, pero solo podemos escucharla dentro de MuLab. Tanto si queremos escucharla sin tener que abrir la sesión como si vamos a compartirla con otras personas, necesitaremos crear un archivo que podamos reproducir en **Windows Media Player** (que ya viene instalado en Windows) o en cualquier otro reproductor que queramos, ya que hay miles de opciones freeware disponibles. Para cualquier reproductor que vayamos a utilizar, lo que tendremos que hacer es convertir la sesión grabada en MuLab a un archivo con extensión .WAV.

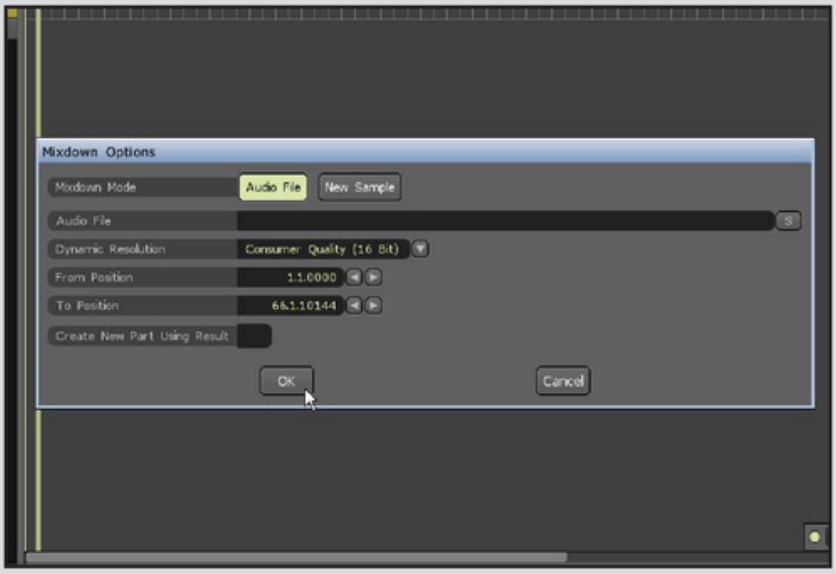
PAP: CONVERTIR LA SESIÓN A WAV

01 Una vez que haya salvado su sesión, dentro de MuLab haga clic en el botón SESSION y luego, en la opción `Mixdown Audio`.



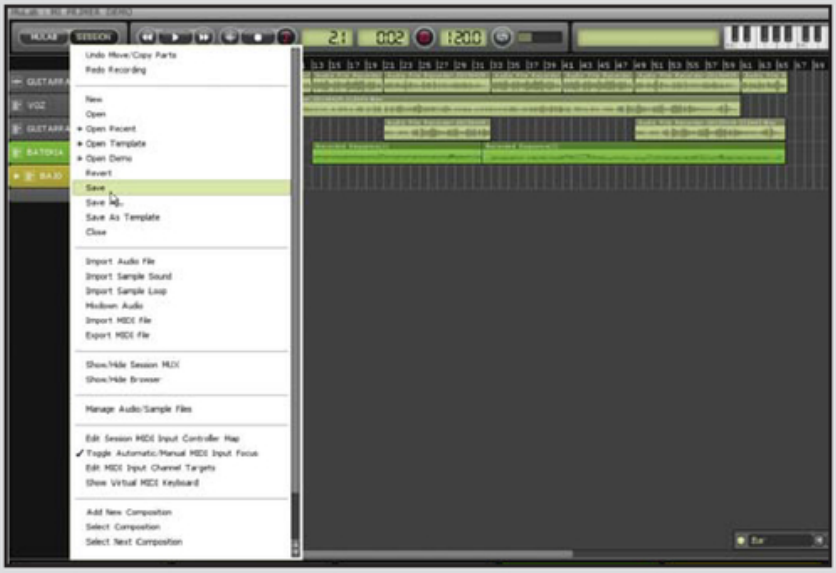
02

Deje tal cual está la configuración que aparece y haga clic en OK.



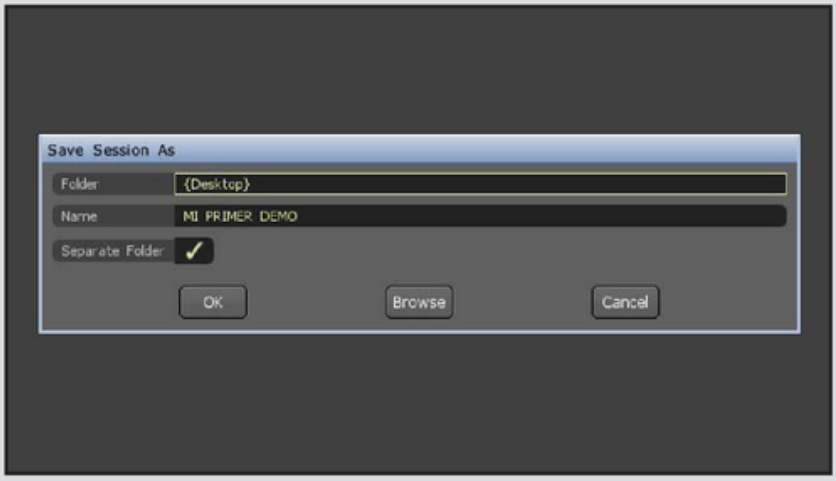
03

La computadora realizará un proceso conocido como **renderizado**, mostrará una barra de progreso y luego parecerá que nada ocurrió. Si todavía no lo ha hecho, guarde su sesión haciendo clic en SESSION y luego en Save.



04

Tanto con la opción Save (guardar) como con Save as... (guardar como), podrá elegir en Folder el directorio que más le guste (por ejemplo, Escritorio) y en Name, el nombre que quiera para identificar mejor el demo.



05

Cierre MuLab y al reencontrarse con el escritorio de su PC, verá un archivo que comienza con la palabra Mixdown, que es su canción. Además, si seleccionó el Escritorio para guardar la sesión, encontrará la carpeta correspondiente con el nombre que eligió. Con un clic con el botón derecho del mouse podrá renombrar el archivo de la canción, pero no debe cambiar su extensión .WAV.

Escuchar nuestra canción

Ya podemos reproducir nuestra canción en Windows Media Player, para lo cual bastará con hacer doble clic en el archivo que acabamos de crear y esperar a que se reproduzca el tema.

Si queremos probar un reproductor freeware más moderno, la opción más completa y actualizada hasta el momento es **VLC**, que podemos descargar e instalar desde **www.videolan.org/vlc**.

Otra opción, ideal si buscamos un software que consuma pocos recursos, es **MPC** (que originalmente se llamaba **Media Player Classic**) y lo encontramos en **http://mpc-hc.sourceforge.net**.

RESUMEN

Acabamos de ver una guía paso a paso con la que pudimos grabar y mezclar una canción desde cero utilizando Windows y una herramienta freeware. Diseñamos nuestra canción y aprendimos a utilizar el secuenciador MuLab para pasar del diseño a la acción. Grabamos voces e instrumentos reales por micrófono y por línea, y aprendimos a insertar un track MIDI para utilizar nuestro teclado a la hora de emular el sonido de instrumentos como la batería. Utilizamos instrumentos y efectos preinstalados en el programa anfitrión pero además aprendimos a ampliar dichas posibilidades descargando y agregando complementos VST. Por último, mezclamos nuestra canción y la convertimos a un único archivo WAV capaz de ser reproducido en Windows Media Player u otro programa similar.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué aspectos se deben tener en cuenta a la hora de diseñar una canción?
2. ¿Qué alternativa ofrece MuLab si no se cuenta con un teclado con salida MIDI?
3. ¿Para qué sirven los racks de MuLab?
4. ¿Cómo se agrega un instrumento virtual de los que vienen incorporados en MuLab?
5. ¿Cómo se pueden ampliar las posibilidades de MuLab en cuanto a efectos e instrumentos?

EJERCICIOS PRÁCTICOS

1. Escuche una canción que le guste y realice un esquema similar a la **Figura 1**.
2. Diseñe una nueva canción con instrumentos diferentes y grábela adaptando los procedimientos descriptos a las nuevas necesidades que hayan surgido.
3. Experimente incorporando efectos propios de la guitarra a la voz y viceversa.
4. Pruebe grabar una guitarra acústica utilizando un amplificador virtual para guitarra eléctrica.
5. Al mejor estilo de Freddie Mercury: sobregrabe cuatro veces su propia voz, hasta formar un auténtico coro.

PROFESOR EN LÍNEA

Si tiene alguna consulta técnica relacionada con el contenido, puede contactarse con nuestros expertos: profesor@redusers.com

*05

Grabar una canción con Linux

En este capítulo entraremos en el terreno del freeware de código abierto para explorar las posibilidades que nos brinda Rosegarden, un secuenciador de prestaciones profesionales creado para Linux. Con él podremos grabar de manera sencilla estructuras orquestales un poco más complejas y con una mayor variedad de instrumentos.

- Diseñar un demo orquestado 124
- Primer contacto con Rosegarden y la norma GM ... 125
- Crear arreglos orquestales realistas 144
- Utilizar instrumentos virtuales externos 148
- Crear un archivo de audio reproducible 151
- Resumen 155
- Actividades 156

Diseñar un demo orquestado

En la década del 70, el productor Phil Spector popularizó un método de grabación que consistía, básicamente, en agregarle orquestas a los demos caseros de sus artistas. Así, una canción simple grabada por John Lennon con su guitarra acústica se convertía en una bonita pieza musical con el agregado de cuerdas y vientos, además de los instrumentos de rock típicos que ya hemos utilizado en nuestra canción grabada con MuLab. Como antecedentes, podemos citar las canciones **"Yesterday"** o **"A Day in the life"** realizadas por George Martin, aunque el método de Spector se asemeja más al que vamos a desarrollar nosotros por estar más ligado a la postproducción de demos en estudio que al ensayo a conciencia de arreglos en vivo que luego se graban.

EL SECUENCIADOR ROSEGARDEN VIENE INCLUIDO EN LA DISTRIBUCIÓN LINUX TANGO STUDIO

Al comienzo del **Capítulo 4** aprendimos a realizar un diagrama con las partes de nuestra canción. En este caso, podemos utilizar esquemas similares para cualquier género musical. Lo que vamos a modificar ahora es la producción. No porque no pudiéramos producir de esta manera en MuLab o en cualquier otro secuenciador, sino porque, por su estructura, **Rosegarden** nos va a resultar más sencillo de manejar si la cantidad de instrumentos que queremos utilizar es mayor.

Nuestro demo anterior (**Capítulo 4**) fue pensado bajo el formato de banda de música popular o rock: voz, guitarras, bajo y batería. Ahora, a esa estructura inicial, vamos a agregarle una orquesta; para lo cual

GRABACIONES DESDE EL MÁS ALLÁ

En 1994, The Beatles grabaron con Lennon, fallecido en 1980. Para lograrlo, el productor, Jeff Line, usó dos demos inéditos que Lennon había grabado en su casa y sobre eso agregó al resto de la banda, utilizando un secuenciador. El disco póstumo de George Harrison, fallecido en 2001, se hizo con la misma metodología. En este caso, sabiéndose enfermo, Harrison dejó grabadas sus guitarras y voces ya con la intención de que los músicos sesionistas lo completasen luego de su partida.

vamos a modificar ligeramente nuestro esquema inicial de la **Figura 2**, del **Capítulo 4**, como el que muestra la **Figura 1**.

Preludio	1ra estrofa	2da estrofa	Estribillo	3ra estrofa	4ta estrofa	Estribillo	Coda
A	B1	B2	C1	B3	B4	C2	D
• Guitarra acústica	• Guitarra acústica • Voz • Bajo	• Guitarra acústica • Voz • Bajo • Batería	• Guitarra acústica • Voz • Bajo • Batería • Guitarra eléctrica	• Guitarra acústica • Voz • Bajo • Batería	• Guitarra acústica • Voz • Bajo • Batería	• Guitarra acústica • Voz • Bajo • Batería • Guitarra eléctrica	• Guitarra acústica • Bajo • Batería • Guitarra eléctrica
		• Violín • Viola • Cello • Contrabajo	• Violín • Viola • Cello • Contrabajo		• Violín • Viola • Cello • Contrabajo	• Violín • Viola • Cello • Contrabajo	• Violín • Viola • Cello • Contrabajo
			• Trombón • Trompeta • Clarinete			• Trombón • Trompeta • Clarinete	• Trombón • Trompeta • Clarinete

Figura 1. Además de los instrumentos típicos de la música popular incorporaremos dos nuevas filas para la orquesta: una para las cuerdas y otra para los vientos.

Primer contacto con Rosegarden y la norma GM

Similar al secuenciador freeware para Windows, MuLab Free, en Linux Tango Studio vamos a encontrar una aplicación muy sencilla de utilizar llamada **Rosegarden**, aunque con algunos detalles que la hacen más apropiada a la hora de enfocar nuestro trabajo hacia la creación de arreglos orquestales. Veremos cómo el procedimiento para grabar pistas de eventos MIDI es más sencillo en Rosegarden que en MuLab y la mayoría de los secuenciadores que corren bajo Windows, ya que no necesitaremos cargar cada instrumento virtual por separado sino que bastará con que lo seleccionemos de una lista estándar de instrumentos, conocida como **GM** (**General MIDI**). Por contrapartida, no podremos ampliar esa lista, como lo haríamos con los instrumentos VST, aunque aprenderemos a utilizar y grabar otro tipo de instrumentos virtuales externos a Rosegarden, pero creados para

Linux y presentes en la distribución Tango Studio. Pongamos manos a la obra: para crear una sesión nueva, tenemos que abrir Rosegarden desde **Main Menu/Sonido y vídeo/Secuenciadores Audio/MIDI/Rosegarden**. En Linux, el botón **Main Menu** es lo que equivale a **Inicio** en Windows, y la barra de tareas viene configurada de manera predeterminada en la parte superior de la pantalla.

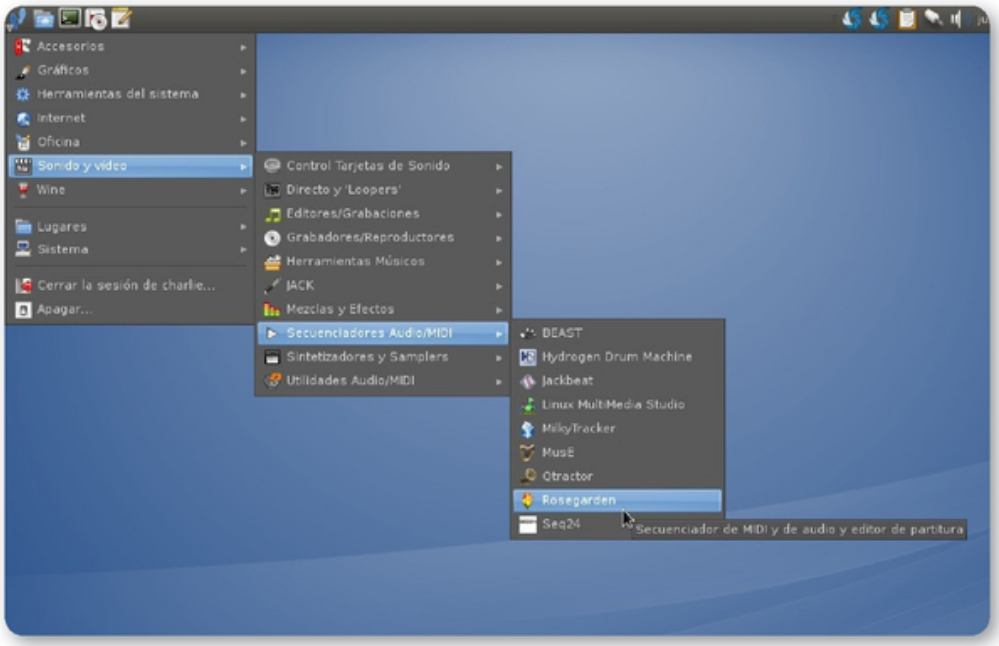


Figura 2. Linux Tango Studio viene con todas las aplicaciones que necesitamos para grabar nuestro demo.

En la pantalla inicial de Rosegarden, tendremos a la vista todo lo necesario para comenzar a grabar. Lo primero que nos llamará gratamente la atención es que la interfaz está en español. Por eso, aquí no vamos a hablar de **tracks** sino de **pistas**. A la izquierda de la pantalla, podemos observar una columna con tres paneles de configuración. El más importante –y probablemente el único que necesitemos– es el panel **Parámetros de instrumento** porque ahí se mostrarán siempre los controles de la pista sobre la cual estemos trabajando. Si los paneles no se encuentran visibles, tendremos que ir a **Ver/Mostrar Parámetros especiales**.

Hay tantos paneles como pistas y son muy parecidos a los racks de MuLab, solo que mientras en la aplicación de Windows aparecen agrupados en la parte inferior de la pantalla, en Rosegarden los vemos de a uno por vez: siempre el de la pista que tengamos seleccionada.

Las pistas se seleccionan haciendo un clic sobre su rótulo y con doble clic se renombran. Desde el panel **Parámetros de instrumento** podremos ajustar el volumen de cada pista, panear y, si se trata de una pista de audio, agregar algún efecto. Con respecto a las pistas de eventos MIDI, este panel nos mostrará la lista de instrumentos disponibles dentro de la norma GM de nuestra placa de sonido o de un sintetizador por software (ya veremos de qué se trata todo esto). Rosegarden no nos permite agregarle efectos a los eventos MIDI, aunque el panel **Parámetros de instrumento**, cuando se trate de esta clase de eventos, mostrará además de los controles de **Volumen** y **Panorama**, los de **Coro** y **Retumbo**. El efecto **Coro** produce una leve desafinación que simula ser el resultado de dos instrumentos tocados al unísono, mientras que **Retumbo** no es más que un **Reverb**.

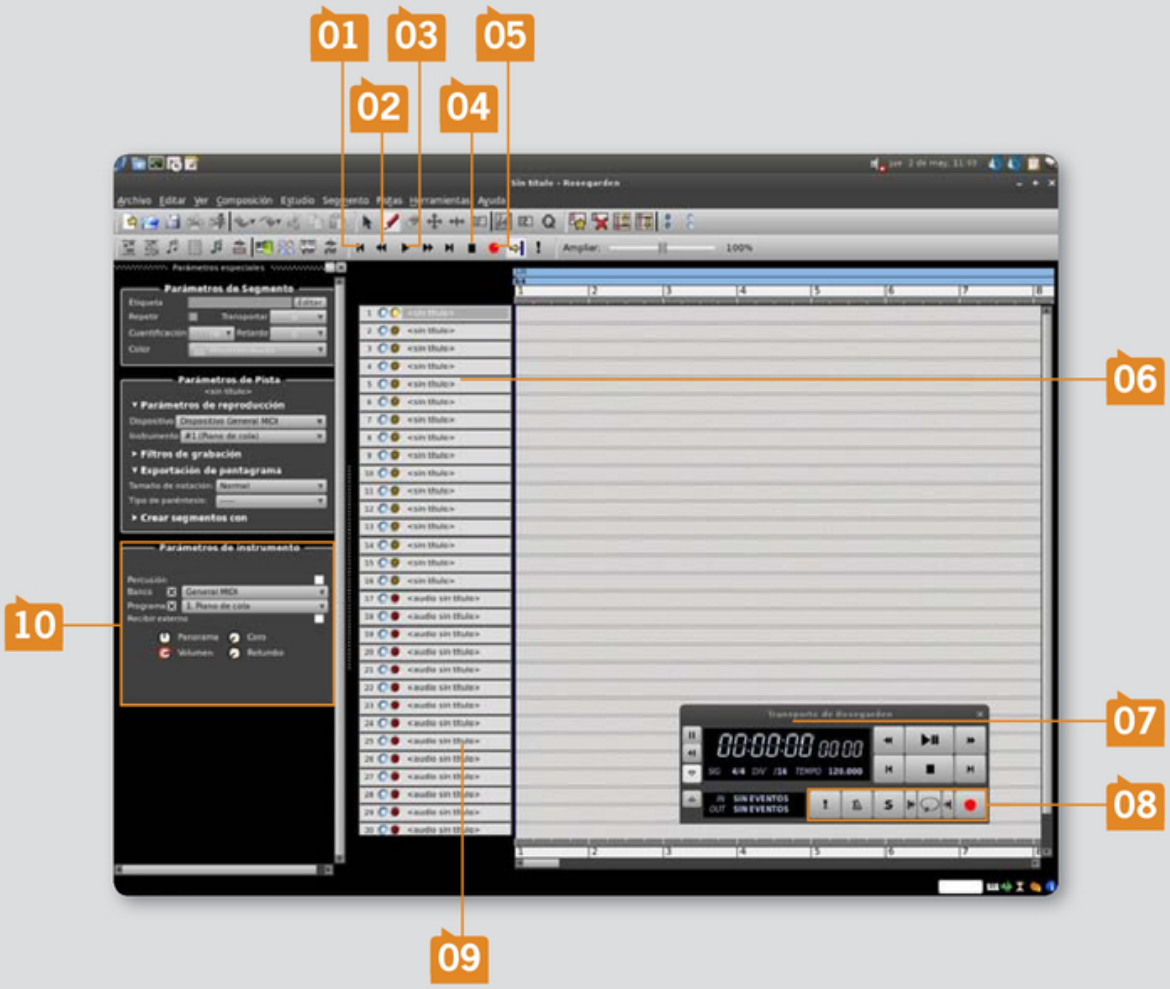
A la derecha de la pantalla vamos a encontrar todas las pistas disponibles listas para ser usadas: dieciséis para eventos MIDI y quince para grabar audio. Esta diferencia con respecto a MuLab es la que hace que a la hora de grabar una gran cantidad de instrumentos podamos trabajar con mayor rapidez, ya que no necesitaremos agregar manualmente las pistas que vamos a utilizar. Los botones de transporte son similares a los de MuLab salvo que aquí el botón para reproducir sirve también para realizar una pausa, y tenemos un nuevo botón para detenernos que es **Parar**. La ausencia de botón alguno para indicarle al programa si debe grabar audio o eventos MIDI, se debe a que en Rosegarden alcanza con activar la pista correspondiente a uno u otro tipo de datos. Es muy cómoda la ventana flotante **Transporte de Rosegarden**, con los mismos botones pero más grandes. Si no aparece podemos activarla desde **Ver/Mostrar Transporte**.

> DESDE EL PANEL PARÁMETROS DE INSTRUMENTO PODEMOS AGREGAR EFECTOS A UNA PISTA

EL METRÓNOMO DE ROSEGARDEN

En el **Capítulo 4**, vimos que en MuLab Free no es posible cambiar la medida de los compases en el metrónomo. En Rosegarden, por ser una herramienta profesional, el metrónomo es tan completo que podemos configurarlo como se nos ocurra. Para acceder a él, ingresamos al menú **Composición/Abrir editor de tempo**. Por medida del compás entendemos el **ritmo** (por ejemplo: 3/4) y por tempo la **velocidad**.

GV: CONTROLES PRINCIPALES DE ROSEGARDEN



01 **Rebobinar al principio:** retrocede hasta el inicio de la canción.

02 **Rebobinar:** retrocede hasta el inicio del compás en curso.

03 **Reproducción/Pausa:** botón para reproducir o pausar lo grabado.

04 **Parar:** detiene la grabación o reproducción.

05 **Grabar:** comando para grabar.

06 **Pistas para eventos MIDI:** de la 1 a la 16.

07 **Trasporte de Rosegarden:** ventana flotante que contiene los mismos controles que la barra superior pero más grandes, para una mayor comodidad.

08 **Metrónomo:** activa o desactiva el metrónomo.

09 **Pistas de audio:** de la 17 la 27.

10 **Parámetros de instrumento:** similar a los racks en MuLab, hay uno por canal. Las opciones varían según se trate de un canal de eventos MIDI o de audio.

Grabar pistas de audio

Las pistas en Rosegarden están identificadas del siguiente modo: las que son de audio dicen **<audio sin título>** y todas las demás son para eventos MIDI. Al iniciar una sesión nueva, veremos que habrá una pista de eventos MIDI activada: la número 1. Nos daremos cuenta porque será la única con un **círculo amarillo** encendido. Haremos clic sobre ese círculo para desactivarla, ya que vamos a grabar audio. Las pistas de audio comienzan a partir de la 17, así que las primeras 16 todavía no las vamos a necesitar. Cada pista de audio tiene dos círculos: uno celeste y otro rojo. El celeste viene seleccionado de manera predeterminada y sirve para escuchar, mientras que el rojo activa la pista para grabar.

> PARA COMENZAR A GRABAR HAY QUE ACTIVAR LA PISTA DE AUDIO CON UN CLIC EN EL CÍRCULO ROJO

Entonces, activaremos la pista de audio elegida para grabar haciendo clic sobre su círculo rojo. Empezaremos por algo que ya sabemos hacer: grabar una guitarra acústica. Tenemos activada la pista, así que ahora vamos a renombrarla haciendo doble clic sobre la frase **<audio sin título>** y la llamaremos **GUITARRA ACÚSTICA**.

Figura 3. Los clips de audio o eventos MIDI en Rosegarden se graban activando alguna de las pistas preestablecidas.

Antes de continuar, vamos a ir a **Archivo/Guardar** y guardaremos nuestra sesión, porque si no lo hacemos Rosegarden no nos permitirá grabar audio, además de que de este modo estaremos resguardando nuestro trabajo. Ingresaremos un nombre representativo, como, por ejemplo, **MI PRIMER DEMO ORQUESTAL**. Ahora simplemente haremos clic en el botón **Grabar** (que, como ya dijimos, es similar al de MuLab) y el programa grabará todo lo que ingrese por nuestra placa de sonido, ya sea por la entrada de micrófono o por la entrada de línea. Una vez finalizada la grabación haremos clic en **Parar**. Luego, presionaremos **Rebobinar al principio** para ir al inicio de la canción y por último, podremos escuchar lo grabado haciendo clic en **Reproducción/Pausa**.

EDICIÓN SIMPLE DE PARTITURAS

Por tratarse de un secuenciador profesional, Rosegarden incluye un editor simple de partituras, el cual se aplica solamente a los eventos MIDI (y no a los clips de audio). Podemos ingresar al mismo una vez que hayamos aprendido a grabar eventos MIDI, haciendo clic sobre el clip cuya partitura queramos visualizar. Hay también utilidades específicas para la edición de partituras que poseen características más avanzadas, como el freeware en castellano **MuseScore** disponible en **http://musescore.org/es**.

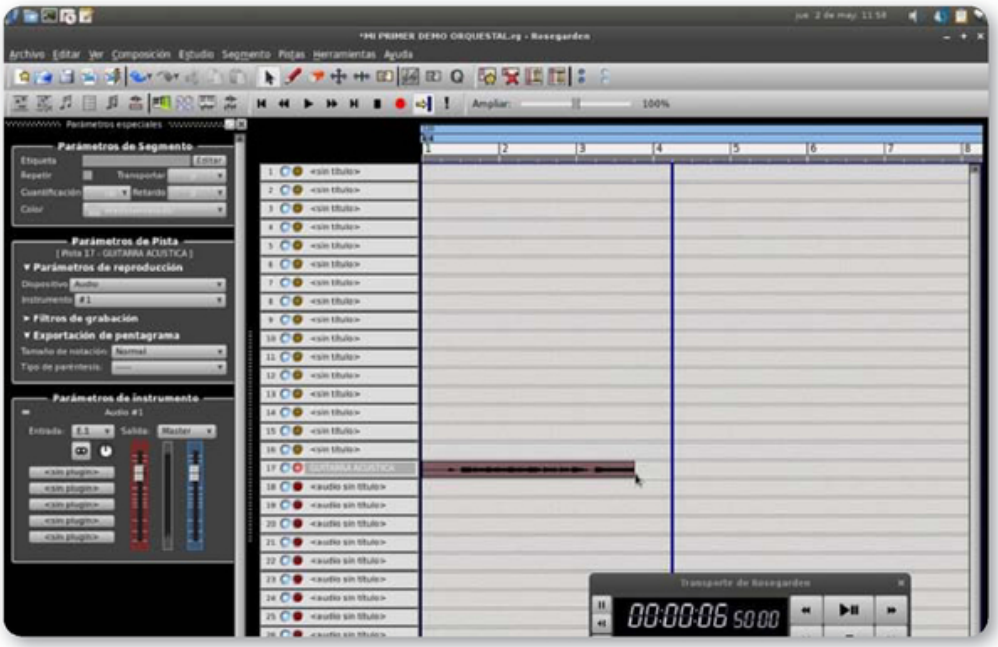


Figura 4. Situándonos con el mouse al principio o al final de un clip de audio grabado (y haciendo clic sin soltar), podemos extenderlo o acortarlo. Con el botón derecho también podemos **Copiar** y **Pegar**.

Agregar efectos

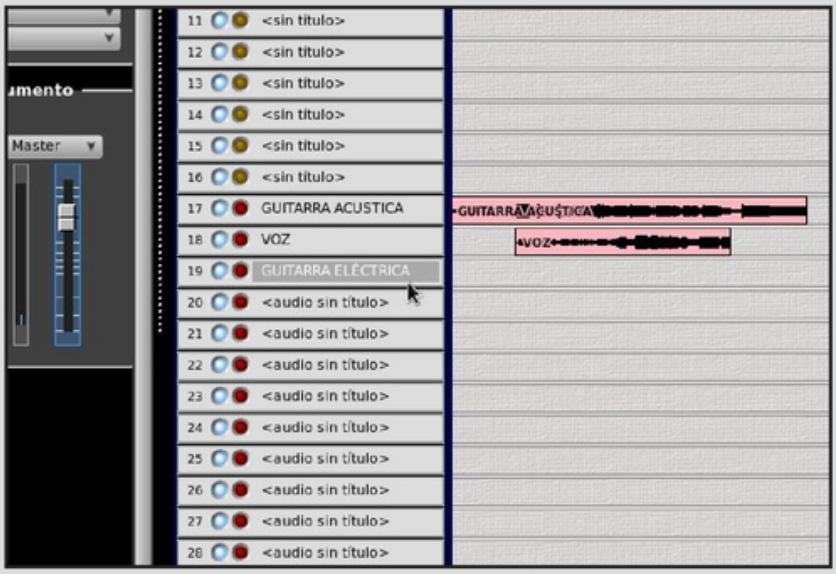
Ya hemos grabado un clip con la guitarra acústica de nuestro demo, dentro de la pista de audio **GUITARRA ACÚSTICA**. Desactivaremos la pista que acabamos de utilizar volviendo a hacer clic sobre su círculo rojo. Lo siguiente que haremos será grabar nuestra voz, para eso repetiremos el procedimiento que llevamos adelante con la guitarra acústica pero utilizando un canal de audio diferente (al que vamos a renombrar como **VOZ** para identificarlo con rapidez). Cuando tengamos nuestra voz y la guitarra acústica grabadas, vamos a agregar la guitarra eléctrica. Al igual que en MuLab y que en cualquier secuenciador, podemos grabarla por aire (directamente desde un micrófono) o por línea. Aún sabiendo que grabar por aire es tan simple como apuntar un micrófono a un amplificador real, si no contamos con un amplificador, o bien buscamos un sonido más cercano y limpio, optaremos una vez más por el método de línea. Con el cable y adaptador adecuado, conectaremos

> COMO EN MULAB, PODEMOS GRABAR UNA GUITARRA ELÉCTRICA POR AIRE O POR LÍNEA

nuestra guitarra eléctrica a la computadora y activaremos la grabación de audio en algún canal de audio al que llamaremos **GUITARRA ELÉCTRICA**. Para que nuestra guitarra suene realmente eléctrica, vamos a necesitar agregar un efecto. La utilización de plugins VST bajo Linux es compleja, porque fueron diseñados para Windows, pero con la cantidad y calidad de efectos nativos que trae Rosegarden, seguramente no necesitaremos nada más. En el panel de **Parámetros de instrumento** de cada pista de audio podemos añadir hasta cinco efectos, haciendo clic en los botones **<sin plugin>** se abrirá un cuadro de diálogo con distintas categorías y dentro de cada una de ellas encontraremos una gran variedad de efectos. Hay de todo: compresores, ecualizadores, efectos de cámara, etcétera. Podemos utilizar uno de los más destacados plugins de simulación que Rosegarden trae incorporados: **Simulators/guitarix**. Al seleccionar el efecto deseado, de manera automática aparecerán los controles.

PAP: AGREGAR EFECTOS EN ROSEGARDEN

01 Haga clic sobre una pista de audio que quiera direccionar a un efecto, como en este ejemplo la correspondiente a GUITARRA ELÉCTRICA. Rosegarden mostrará el panel `Parámetros de instrumento` correspondiente a la pista seleccionada.

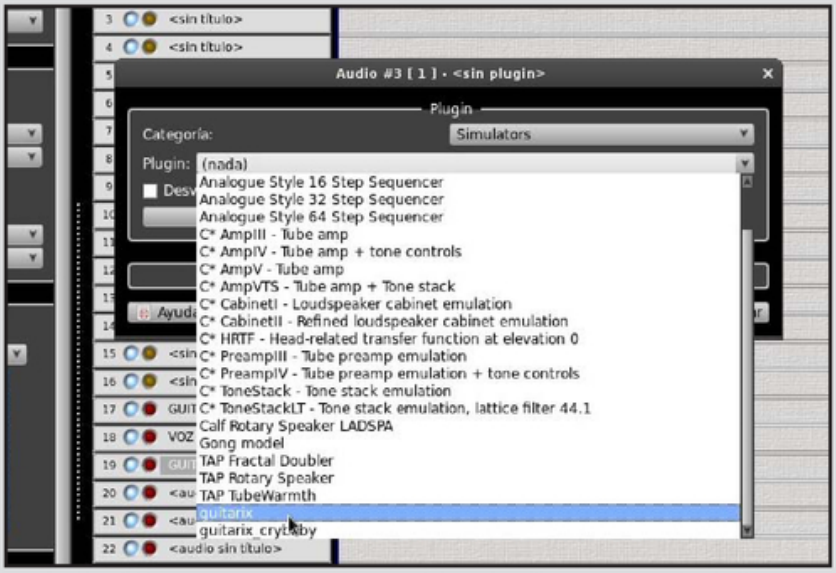


02

Haga clic sobre alguno de los botones identificados con el rótulo `<sin plugin>`.

03

En el menú desplegable `Categoría`, elija alguna de las disponibles (por ejemplo, `Simulators`, que son amplificadores virtuales). En el menú desplegable `Plugin`, seleccione el que quiera agregar a su pista de audio, por ejemplo, `guitarix_amp`.



04 Aparecerán en pantalla los controles correspondientes al plugin insertado. Modifíquelos hasta lograr el resultado que busca y presione `Cerrar` al finalizar su configuración.

05 En el panel `Parámetros de instrumento` correspondiente a la pista seleccionada aparecerá el nombre de la categoría del plugin agregado como rótulo del botón en donde se insertó. Haciendo clic sobre él podrá modificar su configuración siempre que lo necesite.

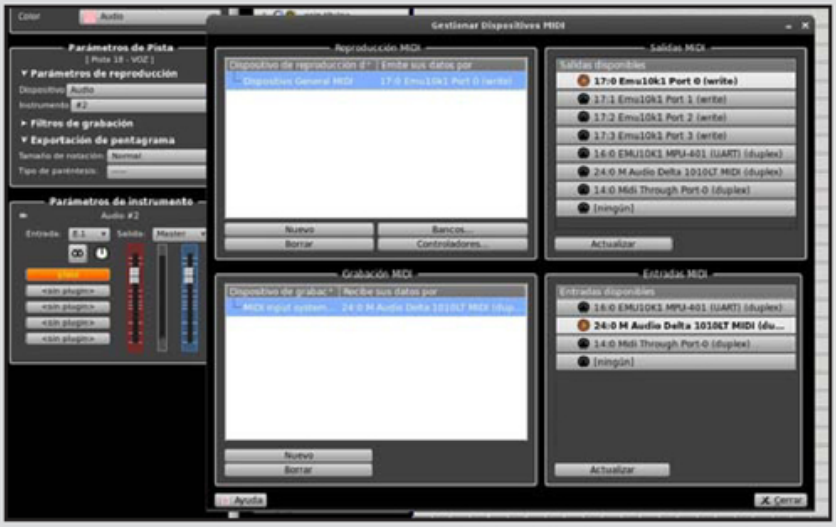
Con la pista de la guitarra eléctrica configurada para que suene como tal, vamos a grabar las partes de guitarra eléctrica de nuestra canción. Nos detendremos con el botón **Parar** una vez que hayamos finalizado.

Grabar instrumentos virtuales

Ahora vamos a grabar la batería y el bajo. Al igual que con MuLab, vamos a incorporar estos sonidos por medio de instrumentos virtuales MIDI. Rosegarden esconde en su interior un set completo de instrumentos que cumplen con la norma GM, de la que ya hemos hablando. Para agregar eventos MIDI a nuestra pista, necesitaremos sí o sí un teclado MIDI porque, al igual que la mayoría de los secuenciadores profesionales, Rosegarden no cuenta con un teclado virtual incorporado. Entonces, será necesario que configuremos la aplicación para que nuestro teclado MIDI funcione.

PAP: CONFIGURAR LA ENTRADA Y SALIDA MIDI

01 Ingrese a `Estudio/Gestionar dispositivos MIDI` y seleccione su placa de sonido (en `Salidas MIDI`). Si es una placa Sound Blaster, pruebe con aquellas que digan `EMU10K1`, por lo general funciona la primera que aparece en la lista. En `Entradas MIDI`, identifique el nombre de su teclado MIDI.



02 Cierre y vuelva al menú `Estudio` y desactive la casilla de verificación `Modificar elección de rutas MIDI THRU`. De lo contrario, no podrá escuchar lo que toque al momento de grabar.

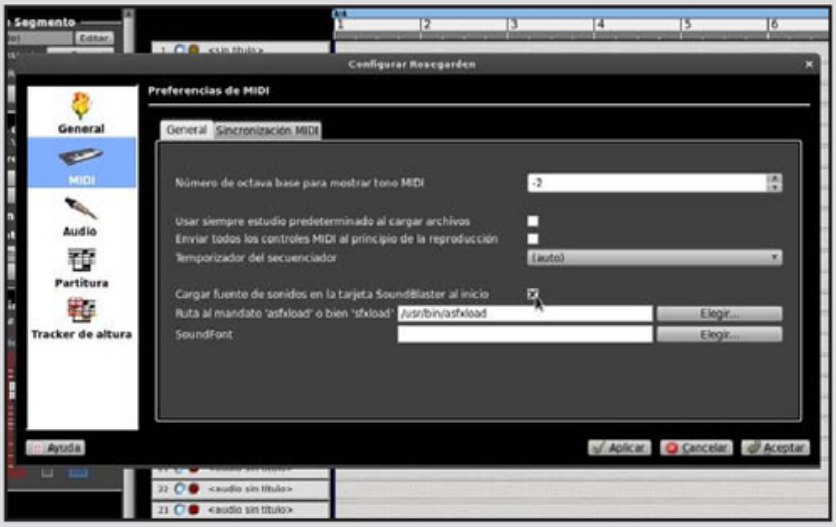
Una vez que hemos configurado nuestro teclado MIDI, tendremos que configurar los sonidos. Los **bancos de sonidos** de la norma GM se guardan en archivos con la extensión **.sf2**, que son utilizados por las placas de audio de igual manera que los procesadores usan tipografías. La extensión **.sf2** significa **Sound Font**.

PARA USAR INSTRUMENTOS VIRTUALES HAY QUE DESCARGAR UN BANCO DE SONIDO

Estos bancos de sonido son soportados por una gran cantidad de placas de audio, entre ellas, todas las **PCI Sound Blaster** de **Creative**. Lo primero que vamos a hacer es descargar un archivo **.sf2** que contenga un banco completo de la norma GM con 128 instrumentos virtuales. Lo encontraremos ingresando en la página: **www.alsa-project.org/~james/sound-fonts/8MBGMSFX.SF2**. Guardamos el archivo descargado (**8MBGMSFX.SF2**) en el **Escritorio** y luego, desde Rosegarden, seguimos los pasos que detallamos a continuación para completar la configuración:

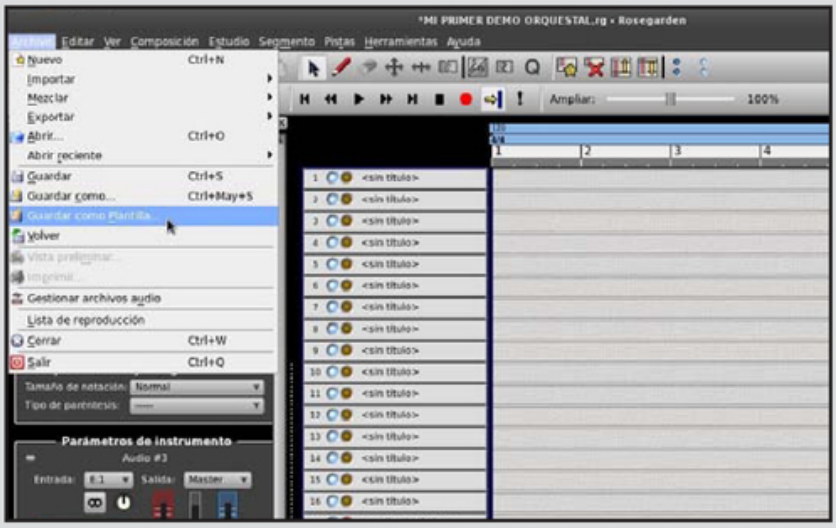
PAP: CONFIGURAR UN BANCO DE SONIDOS

01 Vaya al menú Editar/Preferencias... e ingrese en el icono MIDI. En la pestaña general, verifique que esté activada la casilla Cargar fuente de sonidos en la tarjeta SoundBlaster al inicio.



02 En SoundFont, haga clic en el botón Elegir... y busque el archivo 8mbgmsfx.sf2 en el Escritorio (o donde lo haya descargado). Luego, presione Abrir.

03 Ahora, guarde la sesión vacía con `Archivo/Guardar como Plantilla...` y colóquele el nombre `Sesión nueva`. Guárdela en el `Escritorio`.



04 Cada vez que inicie Rosegarden, tendrá que abrir ese archivo plantilla para que el programa pueda cargar todas las configuraciones que hizo sin tener que repetirlas.

Ahora sí vamos a grabar el bajo de nuestro demo, para lo cual activaremos una de las pistas de eventos MIDI, o sea cualquiera de las que no llevan la palabra **audio** en su rótulo. Las pistas para grabar estos eventos son las primeras 16 (hasta ahora veníamos grabando audio,

ACERCA DE LA NORMA GM

La norma **General MIDI** (conocida por su abreviatura **GM**) es un estándar adoptado a principios de los años 90 por los fabricantes de dispositivos MIDI, incorporado en la mayoría de las placas de sonido. Se compone de un mínimo de 128 instrumentos virtuales y de esos podemos usar 16 a la vez, cada uno con una polifonía de 24 voces (cantidad de notas que pueden sonar al mismo tiempo), aunque seguro utilicemos como máximo 20, que es la cantidad de los dedos de nuestras manos.

a partir de la 17) y para activarlas tendremos que hacer clic sobre su círculo amarillo. Por el momento evitaremos utilizar el canal 10, más adelante veremos por qué, así que seleccionaremos cualquier otra.

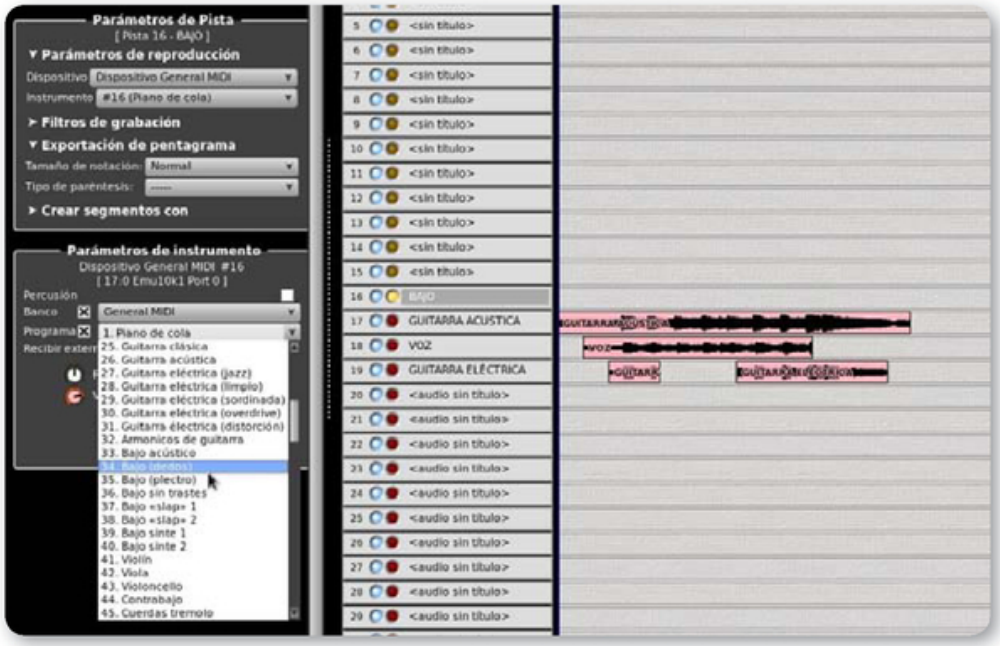


Figura 5. En los canales para eventos MIDI de Rosegarden vamos a encontrar varias versiones de cada instrumento.

Si hacemos doble clic donde dice **<Sin título>** podremos ingresar un nombre personalizado para ese canal, tal cual veníamos haciendo con las pistas de audio. En este caso, vamos a renombrarla como **BAJO**. Y ahora viene la novedad que nos va a solucionar la vida: en el panel **Parámetros de instrumento** podremos elegir un instrumento virtual MIDI. Solo tenemos que hacer clic sobre el menú ubicado inmediatamente debajo de las palabras **General MIDI** y, como por arte de magia, aparecerá una lista desplegable con una gran variedad de instrumentos entre los que podremos elegir el que queramos utilizar. Como estamos siguiendo un esquema de producción, vamos a ser ordenados, así que, sin tentarnos con probar todos, elegiremos un instrumento de **Bajo**, como, por ejemplo, **Bajo(dedos)**. Los instrumentos que cumplen con la norma GM ocupan muy poco espacio en memoria y prácticamente nada de recursos de nuestra PC, por lo que resultan ideales para producciones orquestadas. Si nos olvidamos de desactivar algún canal de audio, lo desactivaremos ahora porque sino Rosegarden, además de los eventos MIDI, grabará en simultáneo las entradas de audio de

nuestra placa de sonido. Una vez que hayamos activado un canal para eventos MIDI y hayamos elegido nuestro instrumento, apretaremos el botón **Grabar**. Grabaremos las líneas de bajo de nuestra canción y finalizaremos con el botón **Parar**. Rebobinaremos con **Rebobinar al principio** y escucharemos con **Reproducción/Pausa**.

Método alternativo

Si nuestra placa de audio soporta bancos SF2, habremos llegado sin inconvenientes hasta aquí. Pero si no pudimos escuchar un solo sonido desde las pistas de eventos MIDI, es probable que tengamos una placa que no sea compatible con la tecnología SF2. Por lo general, esto ocurre cuando las placas de audio no cuentan con un sintetizador interno propio capaz de reproducir eventos MIDI. Afortunadamente, Rosegarden y Linux ofrecen alternativas para solucionar este inconveniente: los **sintetizadores por software**.

SI LA PLACA NO SOPORTA BANCOS SF2, NECESITAMOS SINTETIZADORES POR SOFTWARE

A modo de ejemplo, vamos a utilizar **QSynth**, para lo cual será necesario recurrir a una aplicación que se llama **Jack Control**. Como era de esperarse, tanto QSynth como Jack Control vienen incluidos en Tango Studio. Jack Control es un programa que sirve para **conectar** cables virtuales entre nuestra placa de sonido, los secuenciadores y los instrumentos que usemos, mientras que QSynth es un instrumento virtual capaz de reproducir los bancos de sonido SF2 como si se tratase de una placa de audio compatible.

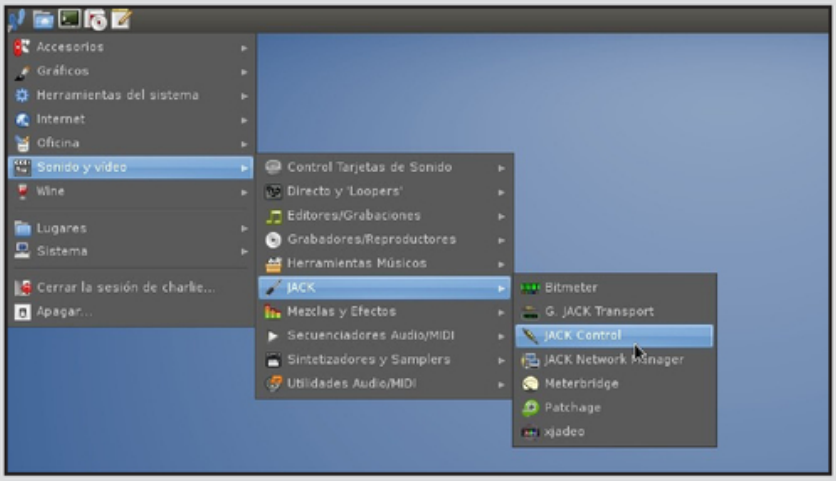
Para usar con QSynth el banco de sonidos MIDI que habíamos descargado (**8MBGMSFX.SF2**), tendremos que seguir este procedimiento:

EFECTOS DE AUDACITY EN ROSEGARDEN

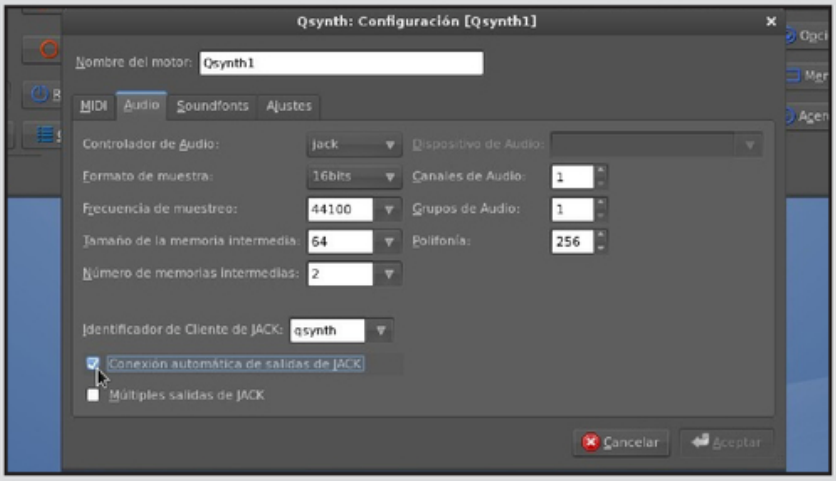
Si hacemos doble clic en un clip de audio, automáticamente se abrirá una aplicación llamada Audacity (que analizaremos en profundidad en el **Capítulo 6**). Con ella podemos no solo añadir más efectos, sino también editar de manera intuitiva, cortando partes, agregando silencios, etc. Pero ¡cuidado!, Audacity trabaja en modo de edición destructiva de audio (**Capítulo 2, La edición visual del sonido**).

PAP: UTILIZAR UN SINTETIZADOR POR SOFTWARE

01 Cierre Rosegarden (en caso que lo tuviera abierto) y vaya a `Main menu/Sonido y vídeo/JACK/JACK Control`. Automáticamente se iniciará un programa, que deberá dejar abierto todo el tiempo, ya que Rosegarden y QSynth necesitarán que esté funcionando en un segundo plano, para realizar las conexiones apropiadas.

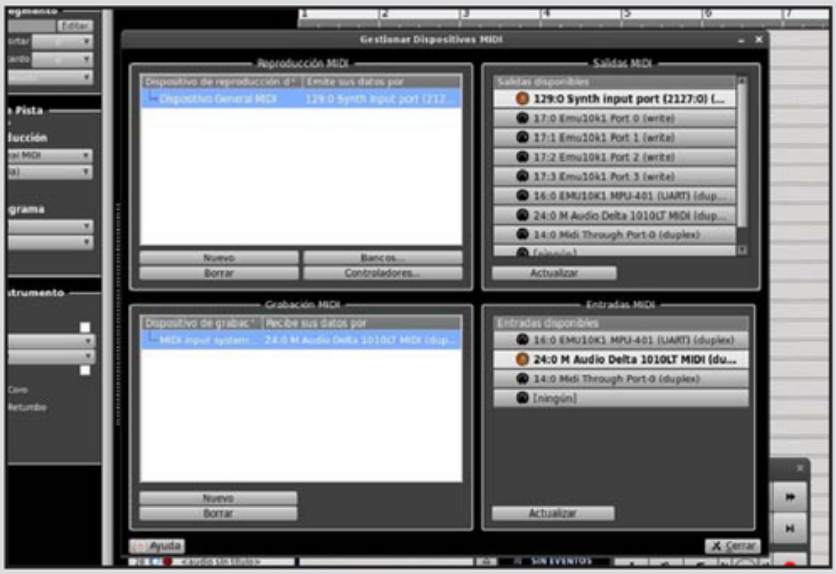


02 Vaya a `Main menu/Sonido y vídeo/Sintetizadores y samplers/` QSynth. Presione el botón `Configuración...` y, en la pestaña `Audio`, verifique que esté activada la opción `Conexión automática de salidas JACK`.



03

Inicie Rosegarden y sin salir de la sesión vacía que se abre de manera predeterminada, vaya a `Estudio/Gestionar dispositivos MIDI`. Una vez ahí, seleccione `Synth input port` en `Salidas MIDI` y en `Entradas MIDI` seleccione el modelo de su teclado MIDI.



04

Vaya a `Archivo/Guardar como plantilla` y guarde la sesión en blanco en el `Escritorio` con el nombre `Nueva sesión con QSynth`. Cada vez que necesite utilizar este sintetizador por software, deberá repetir los pasos 1 y 2 y abrir la plantilla que guardó en el `Escritorio`.

ACERCA DEL SAMPLER

Los teclados pueden imitar sonidos de otros instrumentos sintetizándolos o reproduciendo fragmentos grabados de audio real. Los que permiten hacer esto último se denominan **samplers**. El primer sampler fue el **Mellotrón** y cada una de sus teclas reproducía unos segundos de cinta. Podemos escucharlo en las flautas de **"Strawberry Fields"** (The Beatles) y los violines de **"Space Oddity"** (David Bowie). Liam Howlett grabó el primer demo de The Prodigy emulando los instrumentos con el sampler Roland W-30.

Nuestro demo ya se parece mucho al que grabamos con MuLab en el **Capítulo 4**. Para que sea idéntico, al menos en cuanto a estructura de producción, solo nos falta grabar la batería. Ya sea que utilicemos una placa compatible con la tecnología SF2 o el sintetizador por software QSynth, ha llegado el momento de activar la pista de grabación de eventos MIDI número 10 porque, en la norma GM, siempre está destinada a la batería. Así que para completar la primera etapa de nuestro demo, vamos a activar la grabación de la pista 10, tal cual lo veníamos haciendo con las demás pistas, solo que ahora únicamente podremos elegir entre instrumentos de percusión no cromáticos (significa que su afinación no pertenece a la escala cromática).

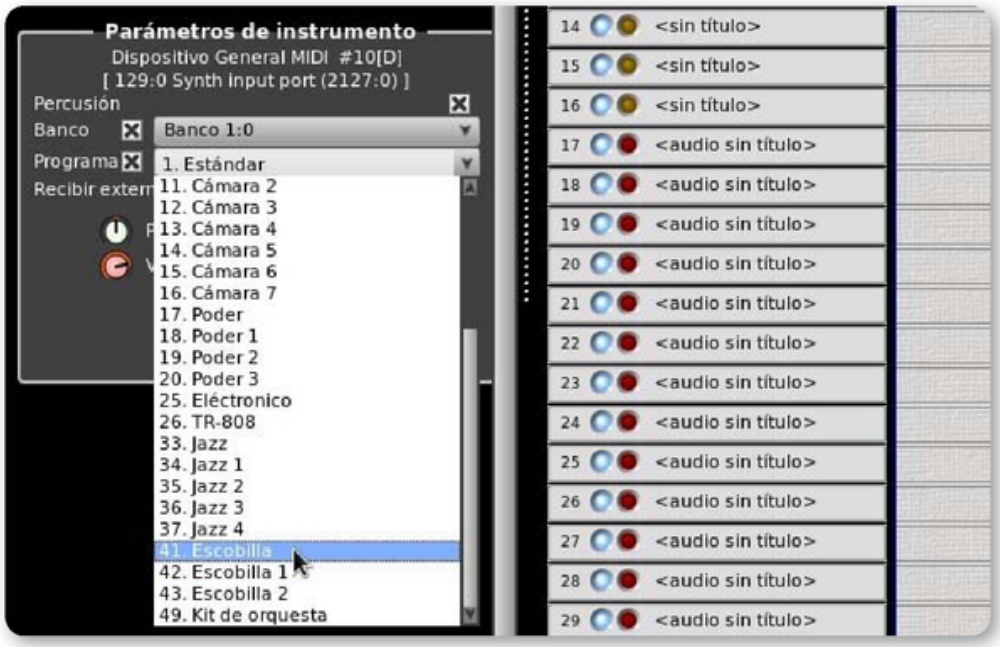


Figura 6. En la norma GM, el canal 10 pertenece a los instrumentos de percusión no cromáticos.

LAS NOTAS DE LA BATERÍA

Los instrumentos cromáticos se adaptan a los teclados electrónicos mediante una lógica de equivalencia de notas, mientras que con respecto a los instrumentos no cromáticos (en especial las baterías) se adopta un estándar más bien arbitrario. Partiendo desde el **C1** o el **C2**: la nota Do suele ser un bombo; el Re y el Mi, un redoblante; el Fa#, un hihat cerrado; el La#, un Hihat abierto, etcétera. De hecho, este mismo órden suele ser respetado también por los órganos electrónicos.

Crear arreglos orquestales realistas

Ya hemos grabado guitarras, voz, batería y bajo con las técnicas de microfoneo para la voz y la guitarra acústica, mientras que para la guitarra eléctrica utilizamos la técnica de línea y un amplificador virtual de los incorporados en Rosegarden. También vimos cómo aprovechar los instrumentos virtuales de la norma GM y descubrimos que, a diferencia de los demás tipos de instrumentos virtuales, el consumo de recursos es mínimo. A esta altura, nos habremos dado cuenta que, por contrapartida, el nivel de detalle de estos instrumentos no es tan impactante como los de MuLab o los VST. No obstante, si necesitamos grabar un demo con una orquestación más o menos completa, tendremos que asegurarnos el hecho de poder contar con la cantidad de instrumentos que precisemos por sobre la calidad del detalle de estos. La realización de este tipo de demos es frecuente entre los compositores que luego necesitan transmitirle la idea a una orquesta real. Incluso, por cuestiones presupuestarias, algunos compositores han utilizado la norma GM para la realización de producciones finales para radio, cine o televisión. La cortina musical de los premios Martín Fierro de Argentina fue realizada íntegramente por un tecladista en su estudio hogareño, utilizando la norma GM.

Incorporar las secciones de cuerdas y vientos de nuestro esquema será tan fácil como ir asignándole una pista a cada instrumento (violín, viola, chelo, contrabajo, trombón, trompeta y clarinete). Veremos que existen formas para que, a pesar de que utilicemos un set de instrumentos virtuales sin demasiada calidad, nuestra orquesta suene realista.

NO EMULAR LO INNECESARIO

La única razón para utilizar un instrumento virtual debería ser la imposibilidad de grabar uno real. Algunos instrumentos son más fáciles de emular que otros. Una guitarra real siempre tendrá un sonido superior que la mejor de las virtuales. Por el contrario, una batería MIDI puede parecer más real que una mal microfoneada. Si sabemos tocar un bajo, tranquilamente podremos conectarlo por línea a nuestra PC.

Instrumentación y técnica interpretativa

En todo instrumento que cumpla con la norma GM MIDI vamos a encontrar algunos como **Pad** o **Strings Pad**, pensados para generar colchones de cuerdas interpretando acordes. Pueden ser útiles como complemento en ciertos géneros, pero no son lo mejor si lo que buscamos es realismo. Por eso, a la hora de realizar el esquema de nuestra canción, se optó por dividir las cuerdas en instrumentos individuales, en lugar de señalar la sección de cuerdas de manera generalizada. Tocar cada instrumento de cuerdas y cada viento de a una nota a la vez, en lugar de interpretar acordes, hará que la grabación parezca más verosímil, ya que esa es la manera en la que tocan los instrumentistas de una orquesta. Esto es aplicable para todo instrumento que queramos interpretar de manera realista. Si tocamos todos los instrumentos como si fuesen un piano, definitivamente van a sonar como un piano.

> DEBEMOS ADAPTAR NUESTRA MANERA DE TOCAR IMAGINANDO CÓMO LO HARÍA UN INSTRUMENTISTA

Figura 7. Las baterías eléctricas con conexión MIDI nos ayudan a tocar de manera más real, pero son muy costosas. Podemos ser realistas con un teclado si tenemos en cuenta cómo interpreta un baterista.

La mezcla orquestal

El otro aspecto para tener en cuenta a la hora de crear un arreglo realista en nuestro demo es la **disposición** de cada uno de los instrumentos dentro del plano estéreo. Los instrumentos virtuales de la batería, por una cuestión de comodidad interpretativa (y por no tratarse de un instrumento cromático), ya vienen mezclados en uno solo. Esta mezcla está realizada desde el plano del baterista: bombo al centro, redoblante ligeramente a la izquierda, hihat (o charles) más a la izquierda, tambores al centro y a la derecha y platillos a los costados. La ubicación de las guitarras y el piano quedará a nuestro libre albedrío y probablemente, el bajo lo ubiquemos al centro, junto con el bombo, para lograr un sonido más macizo.

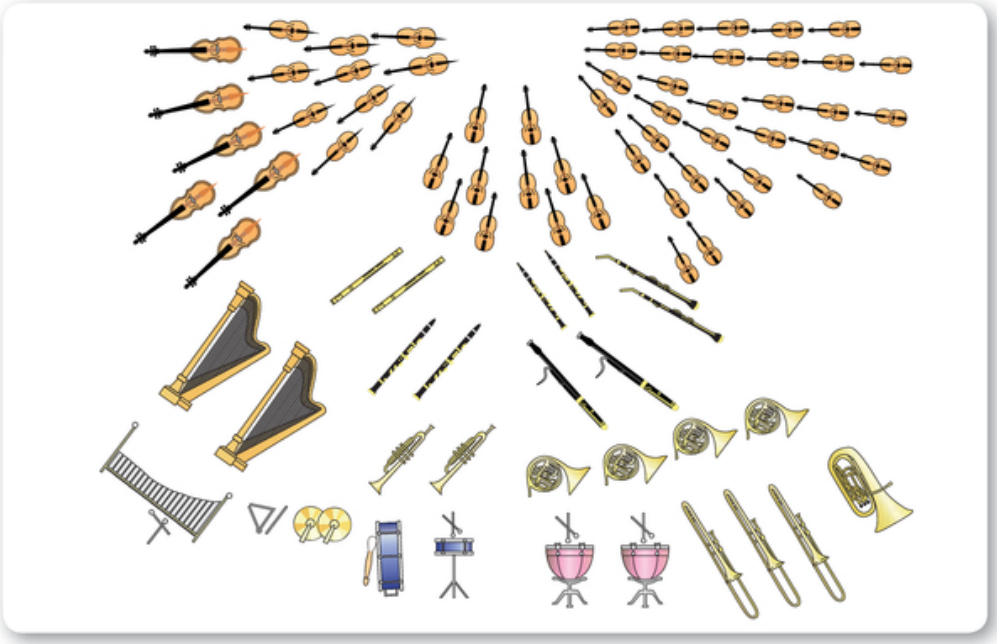


Figura 8. Los instrumentos se ubican a la derecha, izquierda y cerca y lejos de nuestros oídos. A mayor cantidad de **Reverb**, los instrumentos se escuchan más lejos, mientras que con menos efecto, se acercan.

En cuanto a los arreglos de instrumentos conocidos como clásicos o sinfónicos, las orquestas tienen un esquema de ubicación estático que tendremos que tener en cuenta a la hora de mezclar, en donde los instrumentos se sitúan alrededor del director de una manera determinada. A la hora de mezclar, esa ubicación no se tiene en cuenta desde el plano del director, sino desde el del público. Entonces, si queremos que nuestra mezcla orquestal sea lo más realista posible,

tendremos que ubicar los violines a la derecha, las violas al centro y los chelos y contrabajos a la izquierda. Para ello utilizaremos el control **Panorama** del panel **Parámetros de instrumento** de cada pista. Los vientos, la trompeta y el trombón serán mezclados hacia la derecha, más cerca de nuestros oídos. La manera de acercar a nuestros oídos un instrumento, es alejar el resto. Los instrumentos con más reverb, suenan más lejos. Ya hemos visto que, en el panel **Parámetros de instrumento**, el control **Reverb** se denomina **Retumbo**.

Mezcladores de audio y MIDI

Rosegarden es uno de esos programas que presentan más de un camino para llegar a un mismo objetivo, lo que se traduce en una gran cantidad de **vistas** para hacer más cómodo y personalizado nuestro trabajo. Además de los parámetros disponibles en cada canal, puede que nos sintamos cómodos frente a un **mixer** de tipo consola de grabación tradicional. Tenemos dos de estos en Rosegarden: uno para los canales MIDI y otro para los canales AUDIO. Podemos acceder a ellos desde el menú **Estudio**. El mezclador de audio también nos permite agregar efectos, tal cual como lo haríamos en el panel **Parámetros de instrumento** (haciendo clic en **<nada>**).

Figura 9. Contar con mezcladores independientes para el audio y el MIDI puede ayudarnos a ordenar nuestro espacio de trabajo.

Utilizar instrumentos virtuales externos

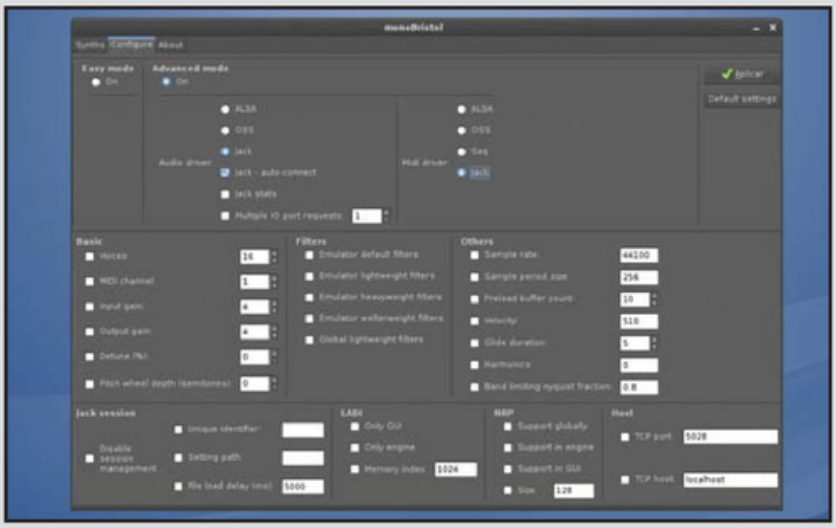
Si nos aburrimos de los sonidos tradicionales, podemos hacer uso de una serie de **sintetizadores virtuales** para Linux, que, a diferencia de los VST para Windows, son aplicaciones completas, externas (también conocidas como **standalone**), que podremos conectar a Rosegarden por medio de una aplicación llamada **jACK**. La distribución Linux Tango Studio trae instalada una gran variedad de estos instrumentos, y todos funcionan de manera similar. Vamos a abrir uno en particular, llamado **monoBristol**, que agrupa una gran colección de sintetizadores clásicos. Accederemos a él mediante **Main menu/Sonido y vídeo/ Sintetizadores y samplers/ Monobristol**.

Figura 10. Una verdadera colección de teclados clásicos en nuestro hogar.

La pantalla principal de monoBristol nos mostrará una serie de cuarenta sintetizadores, todas emulaciones de teclados clásicos de los años 70 y 80. Haciendo clic en el nombre de cualquiera de ellos podremos tocarlos con nuestro órgano MIDI, pero antes debemos verificar que la configuración esté en orden. Para eso, llevaremos adelante los pasos que detallamos en el siguiente procedimiento:

PAP: CONECTAR MONOBRISTOL AL TECLADO MIDI

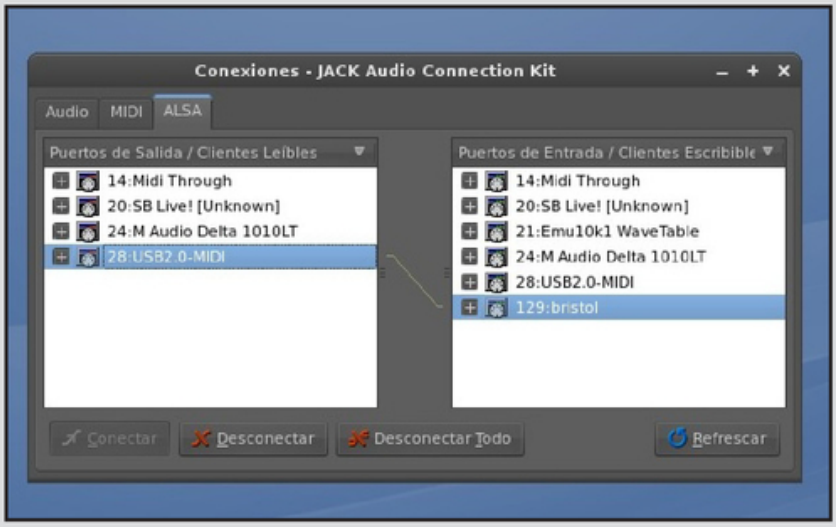
01 Abra monoBristol como ya se explicó, vaya a la pestaña Configure y active la casilla On, dentro de Advanced mode. En Audio driver, active las casillas Jack y Jack-auto-conect. En Midi driver, active la casilla Jack.



02 Diríjase a la pestaña Synths y pruebe alguno de los asombrosos teclados que trae monoBristol, como, por ejemplo, Moog Mini.

03 Podrá tocar las teclas con el mouse, pero será más cómodo si dispone de un teclado MIDI. Si es así, en la pestaña `Configure` de monoBristol, active la casilla ALSA.

04 Luego, abra la aplicación Jack Control desde `Main menu/Sonido y vídeo/JACK/JACK Control` y en la pestaña ALSA de la ventana que se presenta conecte su teclado MIDI con monoBristol.



05 Ya puede utilizar el Mini-Moog con las teclas de su teclado MIDI.

Una vez que hemos abierto un sintetizador de monoBristol y lo conectamos a jACK, podemos abrir Rosegarden, elegir un canal de audio (es importante que sea de audio) y presionar el botón **Grabar**. El sonido del sintetizador virtual elegido ingresará a Rosegarden por medio de nuestra placa de audio, como si fuera un instrumento MIDI. Además de la gran variedad de sintetizadores clásicos incluidos en monoBristol, podemos explorar otros instrumentos externos de los que hay en **Main menú/Sonido y vídeo/Sintetizadores y samplers**.

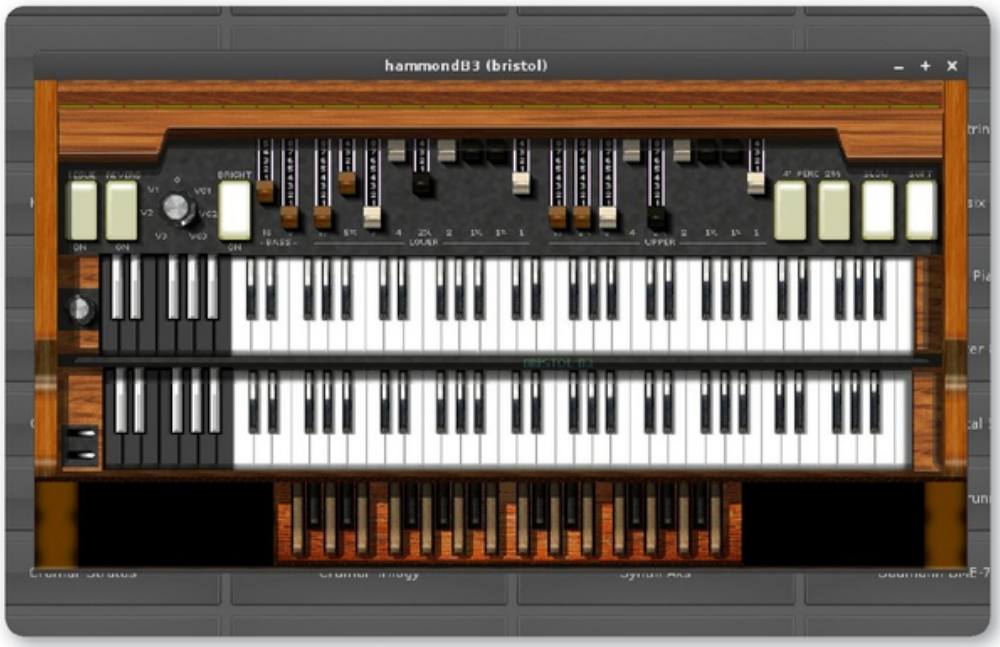


Figura 11. Presente también en monoBristol, un clásico infaltable: el órgano Hammond B3.

Crear un archivo de audio reproducible

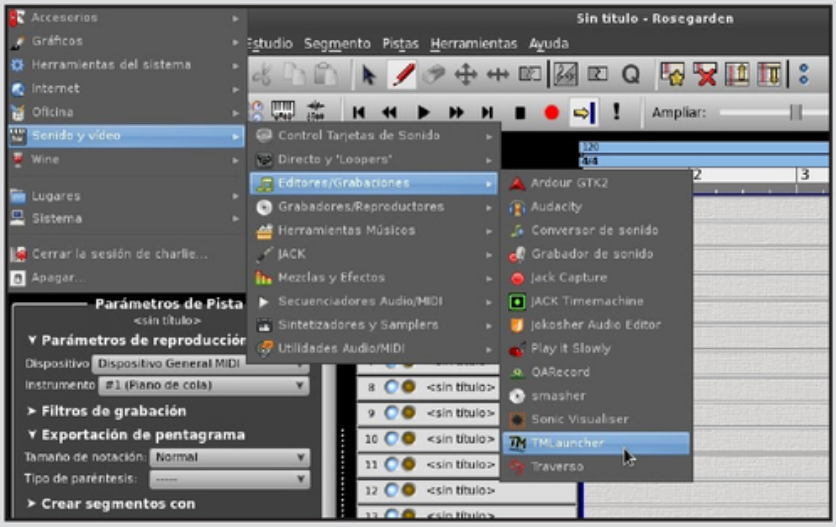
Por extraño que parezca, Rosegarden carece de una función incorporada simple para exportar nuestra mezcla a un archivo como WAV o MP3. Sin embargo, es posible realizar este procedimiento de manera sencilla si utilizamos una aplicación externa que viene incluida en Tango Studio. El programa se llama **jACK TimeMachine** y antes de acceder a él, debemos configurarlo con otra aplicación que se llama **TM Launcher**, tal como explicamos a continuación:

ACERCA DE ROBERT MOOG (1934-2005)

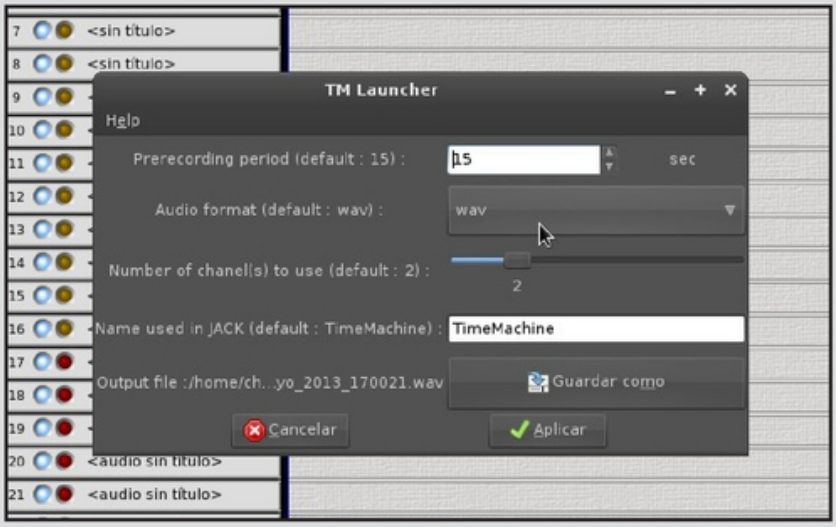
En los años 70, Robert Moog inventó los primeros sintetizadores, entre ellos el **Mini-Moog**, grabado por primera vez en el LP Abbey Road, de The Beatles. En Latinoamérica fue muy utilizado por Charly García (Argentina) y Eduardo Parra (Chile). Moog fue un gran inventor que confesó no saber tocar.

PAP: CONFIGURAR JACK TIME MACHINE

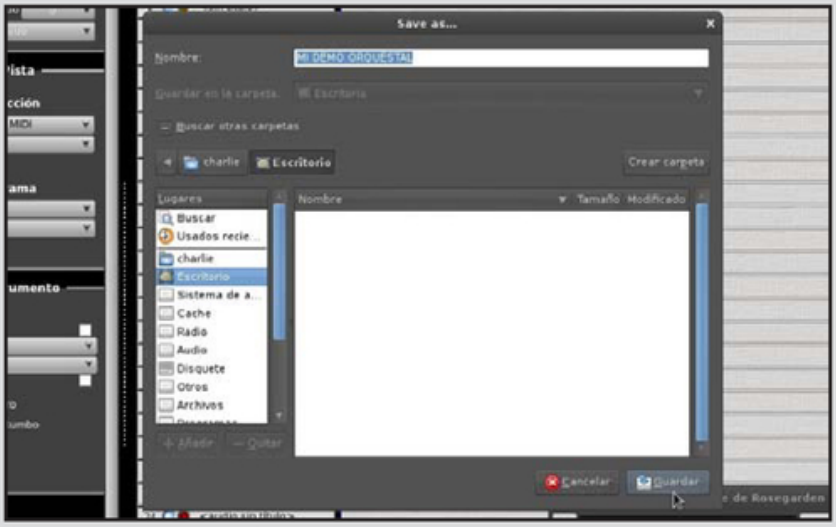
01 Con Rosegarden abierto, ingrese a `Main menu/Sonido y vídeo/Editores/Grabaciones/TM Launcher`.



02 En primer lugar, deberá verificar que el formato de audio por defecto sea WAV. Esto lo podrá corroborar en el recuadro `Audio format (default: wav)`, donde deberá estar seleccionado `WAV` en el desplegable.



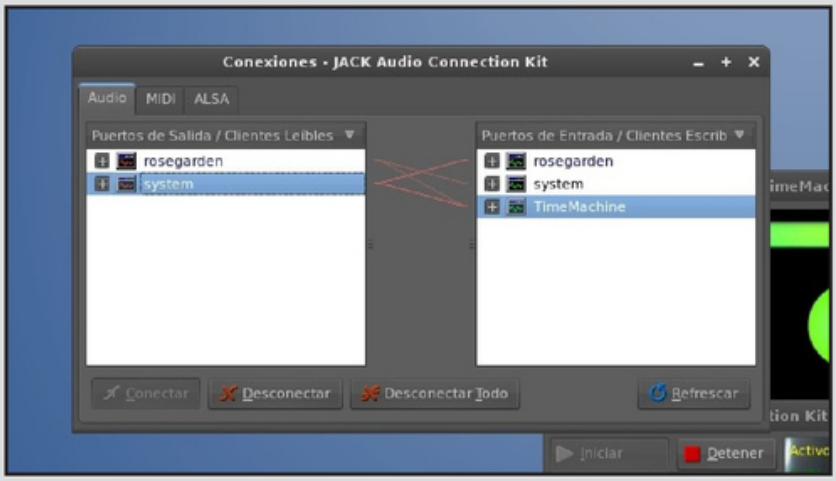
03 Haga clic en Guardar como y se abrirá un cuadro de diálogo. Elija un nombre y una carpeta de destino para el archivo reproducible que va a crear de su sesión en Rosegarden y haga clic en Guardar.



04 Una vez que guardó el archivo reproducible que luego va a crear, el cuadro de diálogo se cerrará. A continuación, haga clic en Aplicar. Se abrirá una ventana con único botón enorme en color verde.

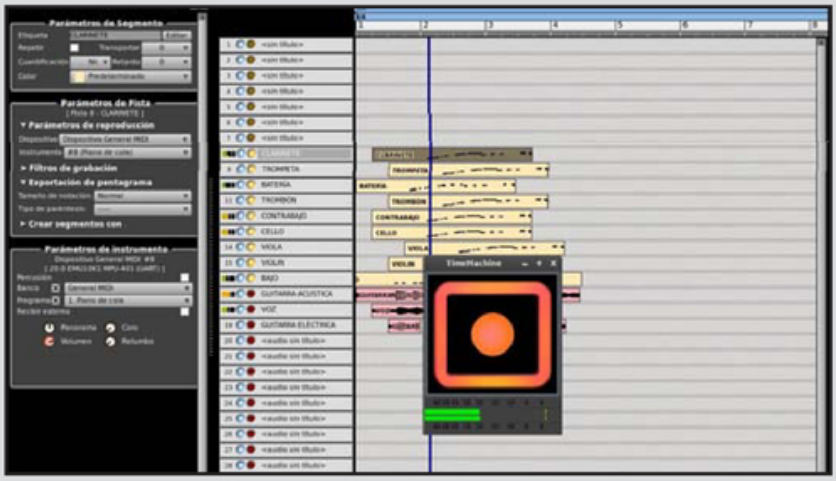
05

Vaya a Main menu/Sonido y vídeo/JACK/JACK Control y haga clic en el botón Conexiones. Necesitará conectar el botón de grabación de TimeMachine con Rosegarden y su placa de audio. Para eso, en la pestaña Audio, conecte Rosegarden con System y con TimeMachine, y System con Rosegarden y TimeMachine. Siga este orden: primero haga clic en los puertos de salida, luego en los de entrada y por último, en el botón Conectar.



06

Una vez configurado TimeMachine, solo resta colocarse al comienzo de la canción con Rebobinar al principio y presionar el botón Reproducción/Pausa.



Al igual que una doble casetera, el botón enorme de TimeMachine sirve para que grabemos un archivo de audio WAV con la mejor calidad de todo lo que Rosegarden reproduzca.

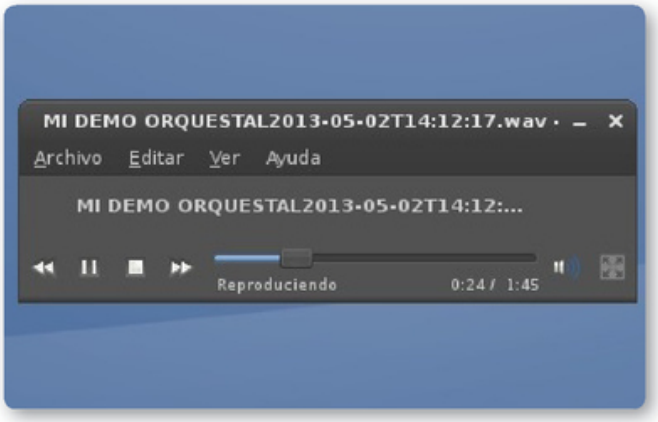


Figura 12. Podemos escuchar el archivo que hemos creado con cualquier reproductor de archivos WAV dentro y fuera de Linux. En Linux, podemos usar **`Gnome MPlayer`** (**`Main menu/Reproductor/GNOME MPlayer`**).

RESUMEN

Con el objetivo de realizar un demo con arreglos orquestales de cierta complejidad, aprendimos a utilizar las funciones básicas de Rosegarden, uno de los mejores y más completos secuenciadores disponibles para Linux. A diferencia de MuLab (para Windows), este secuenciador es una poderosa herramienta profesional repleta de funciones, pero solo analizamos aquellas que nos sirven para cumplir nuestro objetivo de grabar un demo. Además, es un programa que va revelando sus secretos a medida que uno lo utiliza. No existe una sola manera de llegar a un mismo resultado con este programa, aunque hemos ordenado paso a paso el proceso de la manera más didáctica, repasando incluso algunas técnicas para lograr que las interpretaciones de nuestros instrumentos virtuales sean lo más realistas posible. También vimos cómo se pueden grabar en Rosegarden instrumentos externos presentes en Linux Tango Studio. Por último, generamos un archivo .WAV reproducible. Estamos listos para los retoques finales: la masterización.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Cuántas pistas de audio y de eventos MIDI podemos grabar en Rosegarden?
2. ¿Qué diferencia hay entre el **Panel de instrumento** de una pista de audio y de una de eventos MIDI?
3. ¿Qué efectos podemos aplicarles a las pistas de eventos MIDI de Rosegarden?
4. ¿Qué tipos de instrumentos virtuales podemos grabar con Rosegarden?
5. ¿Cómo se convierte una sesión de Rosegarden en un archivo WAV?

EJERCICIOS PRÁCTICOS

1. Con un teclado MIDI, intente grabar una pieza instrumental para arpa, flauta y contrabajo. Puede ser una composición propia o la interpretación de una obra de otro autor. No olvide el esquema pertinente (siga el modelo de la **Figura 1**). Tenga en cuenta también la distribución de la **Figura 8**.
2. Con fines de experimentación, grabe una pieza instrumental utilizando su propia voz como instrumento melódico, pasándola por un amplificador virtual de guitarra. Agregue un instrumento externo que no sea Mini-Moog de monoBristol.
3. Intente distinguir los instrumentos y su distribución en alguna grabación conocida y realice un esquema. Luego, aplíquelo a una composición propia realizada, si es posible, dentro de un género completamente distinto.
4. Además del Mini-Moog, pruebe otro instrumento de los que tiene para elegir en la aplicación monoBristol.
5. Pruebe utilizar otros sintetizadores además de los de monoBristol. En **Sonido y vídeo/Sintetizadores y Samplers** encontrará varios.

PROFESOR EN LÍNEA

Si tiene alguna consulta técnica relacionada con el contenido, puede contactarse con nuestros expertos: profesor@redusers.com

*06

Retocar y compartir música

Llegó el momento de reducir el peso de nuestros archivos de música para poder subirlos a Internet y compartirlos, pero antes realizaremos unos retoques finales para lograr un sonido más profesional. Además, aprenderemos a convertir nuestras canciones en un auténtico CD de audio.

- La masterización hogareña 158
- Convertir a MP3..... 167
- Compartir nuestra música 170
- Subir y compartir música en SoundCloud..... 173
- Crear un CD de audio 181
- Resumen..... 187
- Actividades..... 188

La masterización hogareña

La **masterización** profesional es un proceso complejo que requiere años de entrenamiento y herramientas profesionales. Aunque, el objetivo de este libro es aportar las nociones indispensables para que el usuario principiante aprenda a grabar y compartir demos con una buena calidad, si las herramientas de software actuales nos permiten acercarnos a un sonido un poco más profesional ¿por qué no aprovecharlas?

Figura 1. A la masterización para vinilo se la denomina **etapa de corte**. Es más compleja porque se debe modificar la ecualización de forma tal que la púa no salte durante la reproducción.

En esta etapa vamos a crear un **master** (de ahí la palabra masterización) o sea, un **archivo de audio final** a partir del cual podremos hacer lo que queramos, pero básicamente lo que nos interesa aquí es grabar un CD de audio y compartirlo en Internet. Este archivo debe reunir ciertas condiciones difíciles de conseguir en la mezcla, entre ellas, un mayor volumen inicial sin saturación. Esta es la clave de la pregunta que muchas veces los músicos que graban en sus hogares se formulan: ¿Por qué los discos comprados suenan más fuerte? La respuesta es simple: porque están masterizados. Ahora bien, para lograr la calidad de un disco comercial, tendremos que estudiar

años de ingeniería de sonido, y quizás hasta necesitemos aparatos de hardware y una sala acustizada de manera especial. Sin embargo, podemos lograr buenos resultados con nuestra computadora gracias a **Audacity**, un editor de audio que ofrece herramientas básicas de masterización que van a ser de mucha utilidad para nuestra tarea.

Con la masterización que proponemos en este capítulo, vamos a obtener un archivo de audio apto para grabar un CD o compartirlo en Internet, con un volumen aceptable, una dinámica adecuada (ya veremos de qué se trata esto) y sin ruido de ambiente (aquellos sonidos que el micrófono capta y que no quisiéramos que formen parte de la grabación).

Audacity

Audacity es un programa en español que sirve, entre otras cosas, para masterizar y, como no podía ser de otra manera, viene incluido en la distribución Tango Studio de Linux. Pero como es un software multiplataforma, también existe una versión para Windows, que podemos descargar de manera legal y gratuita desde su sitio oficial: **http://audacity.sourceforge.net/**. Allí haremos clic en el enlace de descarga de la última versión del programa. Para instalarlo, debemos hacer doble clic sobre el archivo y seguir los pasos del asistente.

Figura 2. Descargando ciertos complementos pueden ampliarse las funcionalidades de Audacity.

Una vez que hayamos instalado Audacity, necesitaremos descargar un **complemento** para que, más adelante, podamos crear archivos en formato MP3, ya que esta opción no viene incluida. Para esto, nos dirigiremos a la página: **http://lame1.buanzo.com.ar/** y haremos clic en el enlace: **Lame_v3.99.3_for_Windows.exe**. Una vez descargado el archivo, haremos doble clic sobre él para instalarlo, siguiendo las indicaciones, que, aunque son en inglés, entenderemos por deducción.

Una vez que hayamos completado estos pasos previos, estaremos en condiciones de abrir Audacity con un clic en el icono correspondiente que se encuentra en nuestro **Escritorio**. Una vez abierto el programa lo que vamos a hacer es arrastrar con el mouse hacia el área de pista el archivo de audio que tenemos en el **Escritorio** (el que habíamos creado en MuLab con la opción **Mixdown audio** y luego, renombramos). Al hacerlo, aparecerá una advertencia. Como estamos seguros que queremos trabajar sobre el archivo original y asumimos los riesgos que eso implica, seleccionaremos la opción **Leer %directamente los archivos desde el original (más rápido)** y aceptaremos.

De esta manera, hemos cargado el archivo en Audacity (**Figura 3**). Podremos ver la onda de sus dos canales estéreo (derecho e izquierdo) junto con los controles **Play**, **Avance** y **Retroceso** (e incluso **Grabación**) para controlar la reproducción de nuestra pista.

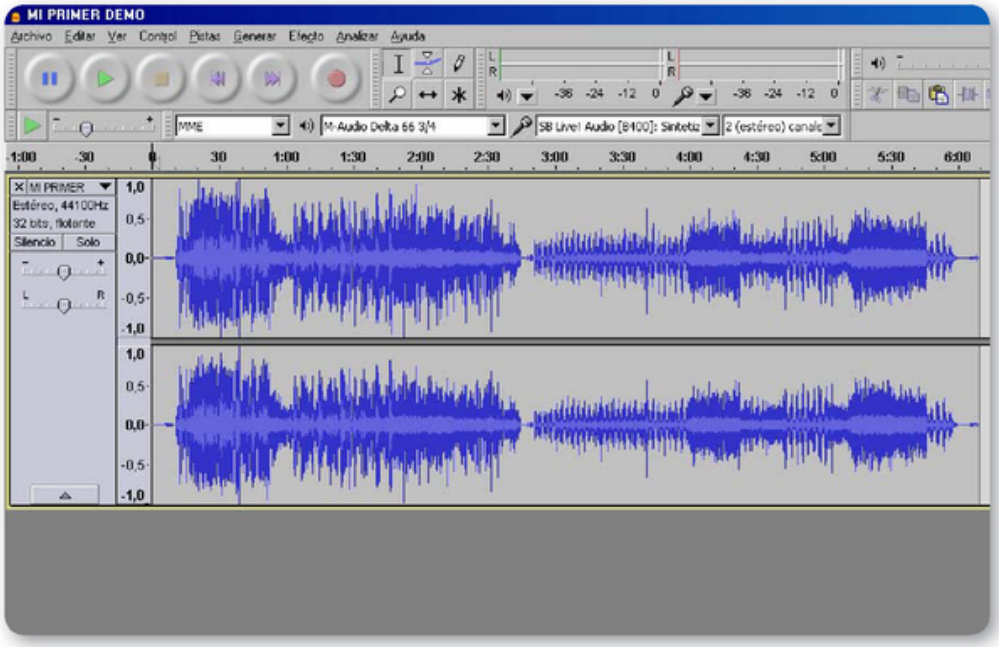


Figura 3. Al masterizar, se trabaja sobre un solo track estéreo que contiene la mezcla completa.

Disminuir el ruido de ambiente

Puede que nuestra pista tenga **ruido de ambiente** de fondo o bien, al no haber utilizado un micrófono profesional, que haya algún sonido como de interferencia o algún **hiss**, similar al de una cinta. Si seleccionamos un fragmento de silencio, Audacity obtendrá un perfil de todo el ruido que hay en ese silencio y de esta manera identificará las frecuencias indeseadas para reducirlas a lo largo de toda la canción. Esto se logra de la siguiente manera:

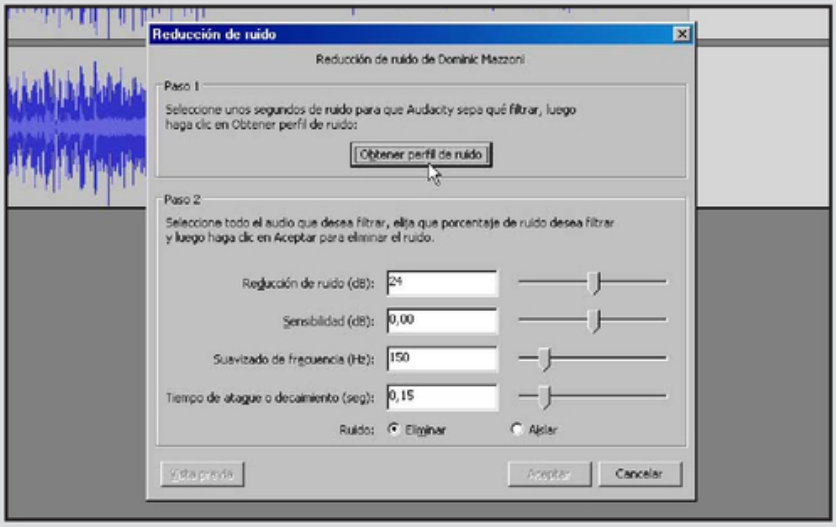
PAP: DISMINUIR EL RUIDO DE FONDO

01 Seleccione con el mouse un fragmento de silencio en su canción. Luego vaya a `Efecto/Reducción de ruido...`.

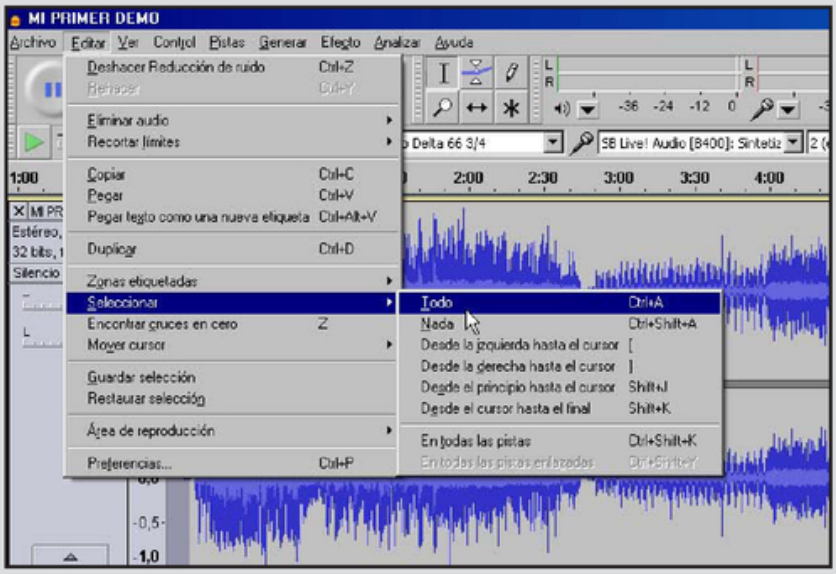
SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE RUIDO

Debemos tener en cuenta que, además del ruido ambiente, en los sistemas de grabación anteriores a la era informática había que combatir al ruido de cinta o hiss. Con ese objetivo se desarrollaron diversos métodos analógicos. Los más populares, utilizados incluso para las cintas de audio hogareñas, fueron los sistemas de reducción de ruido llamados Dolby tipo C y B. Las caseteras solían incluir un interruptor para activarlo.

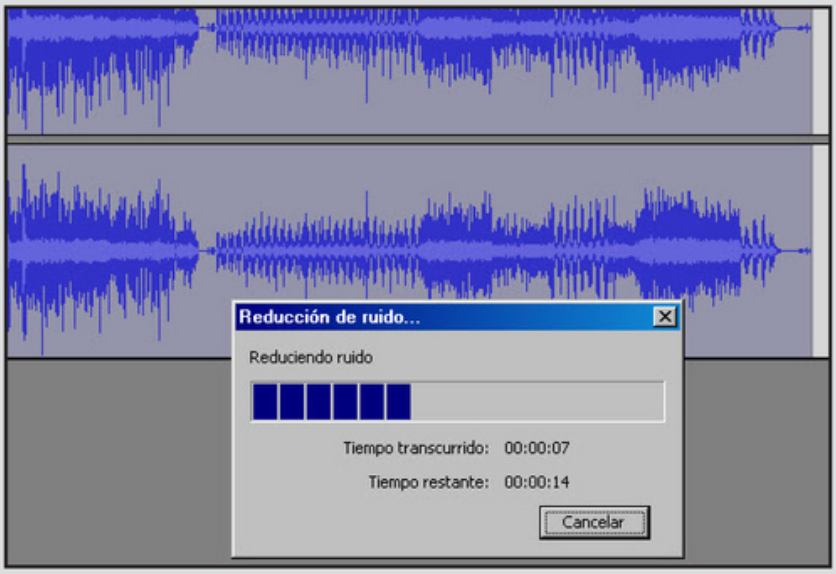
02 Se abrirá la ventana `Reducción de ruido`. Allí presione el botón `Obtener perfil de ruido`. Así Audacity puede distinguir el ruido de fondo de ese silencio de lo que no debe reducir (la canción).



03 A continuación, seleccione la canción completa con la opción `Editar/Seleccionar/Todo`.



04 Para finalizar, vuelva al menú `Efecto/Reducción de ruido...` pero esta vez presione sobre el botón `Aceptar`.



La mejora en la calidad que podremos apreciar al presionar el botón **Play** realmente nos sorprenderá.

Eliminar espacios sobrantes

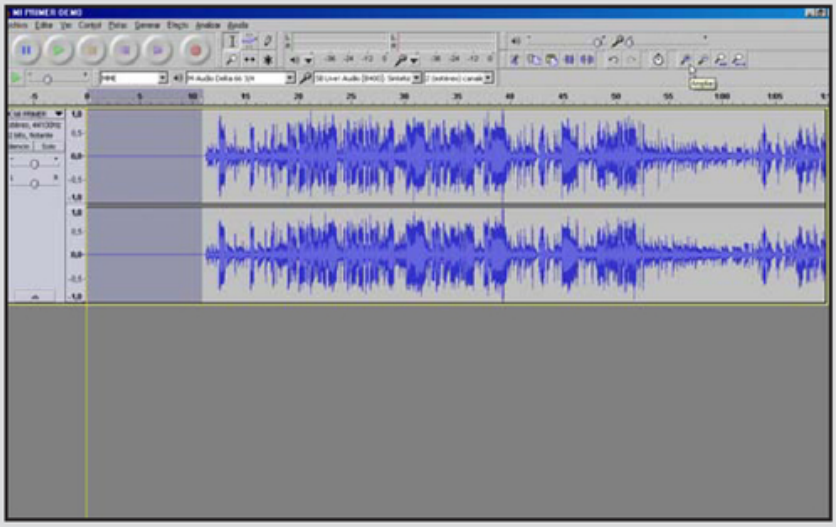
Todavía podemos hacer más arreglos para que nuestra canción quede mejor. Por ejemplo, es posible que al principio y al final de nuestra pista hayan quedado espacios sobrantes, que tendremos que limpiar, de lo contrario el oyente quizás crea que el archivo está en blanco. El procedimiento es simple, tal como veremos aquí:

LA GUERRA DEL VOLUMEN

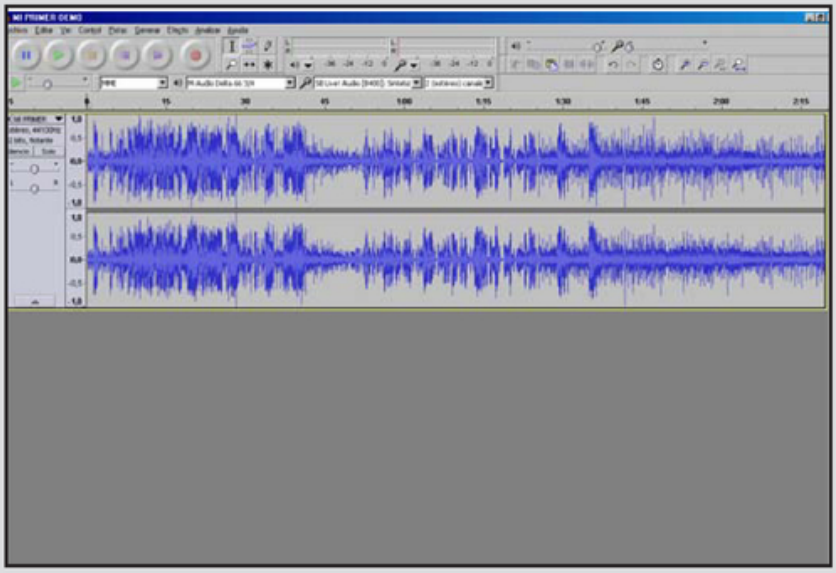
Con la llegada de la radio FM los estudios de grabación comenzaron a masterizar sus discos para que suenen más fuerte, sin llegar a saturar. Se ha comprobado que la gente suele preferir aquellas radios cuyo volumen es mayor. Actualmente, las emisoras suelen aplicar filtros para nivelar el sonido de las diferentes grabaciones.

PAP: LIMPIAR EL INICIO Y EL FINAL DE LA CANCIÓN

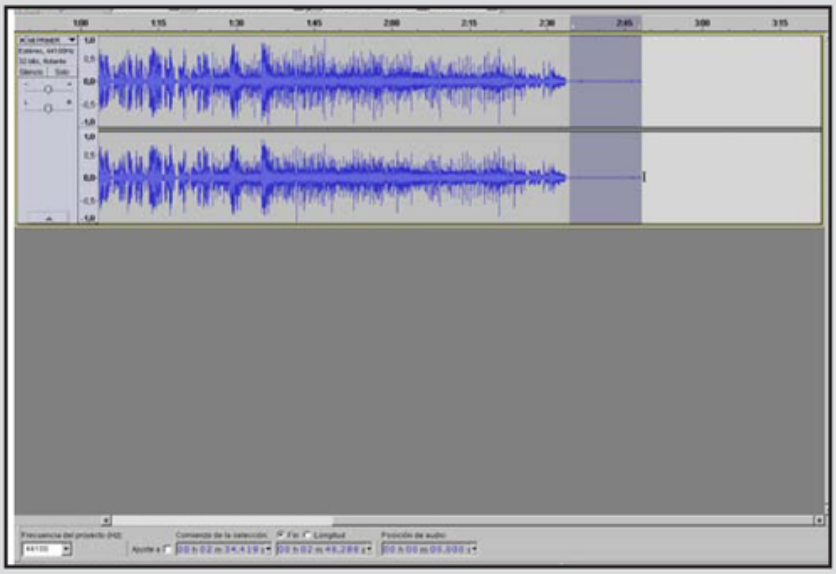
01 Con el puntero del mouse, seleccione la parte de la canción que desea borrar. Puede utilizar la Lupa para agrandar o achicar la onda y así lograr más precisión.



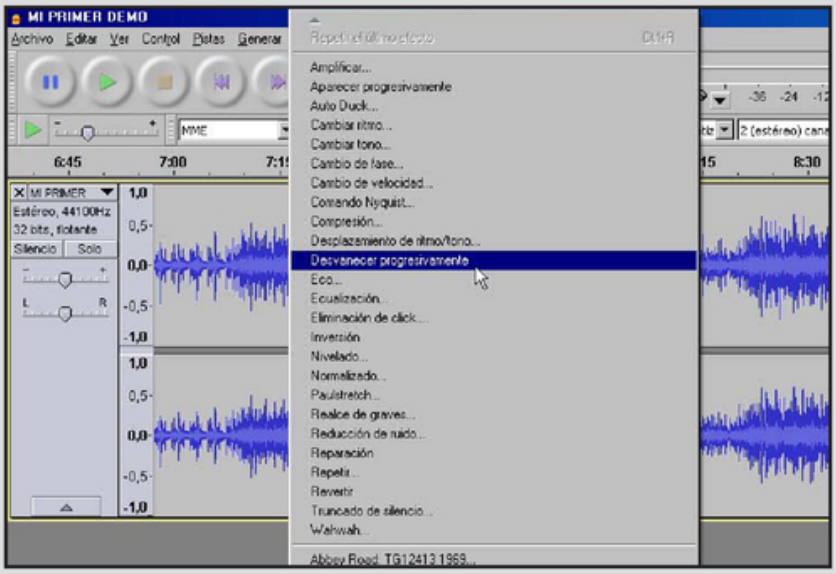
02 A continuación, presione Supr (o Del) en su teclado para borrar el trozo de audio que seleccionó con la acción del paso anterior.



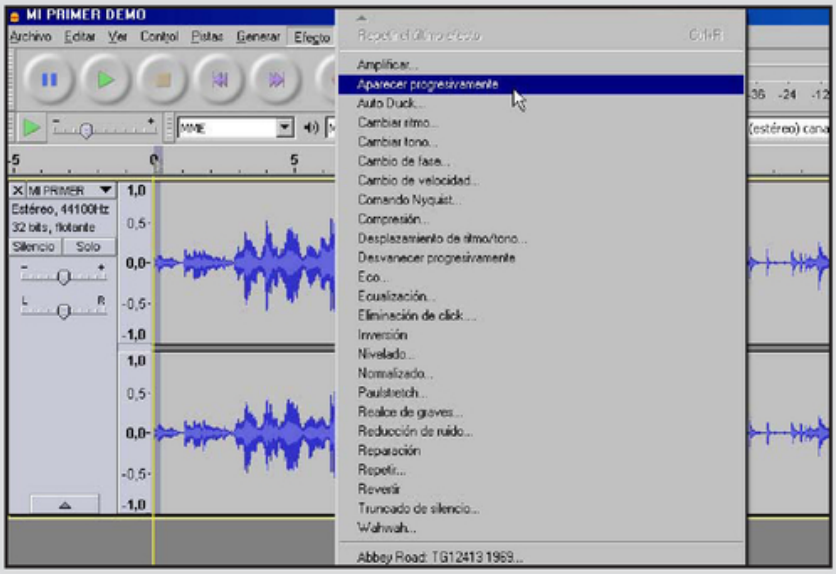
03 Con la barra de desplazamiento inferior diríjase al final de su canción. Seleccione nuevamente el fragmento de audio sobrante y bórrelo con la tecla `Supr` (o `Del`).



04 Para suavizar el final de la canción, seleccione apenas un pequeño trozo al final y luego vaya al menú `Efecto/Desvanecer progresivamente`.



05 Repita el mismo procedimiento con el inicio de la canción pero esta vez elija `Aparecer progresivamente`.



Modificar la distancia entre volúmenes altos y bajos

Nuestra canción está mucho más prolija, pero vamos a darle más fuerza. Para eso, vamos a modificar su **dinámica**, es decir, la distancia entre los picos altos y bajos en el volumen de nuestra canción.

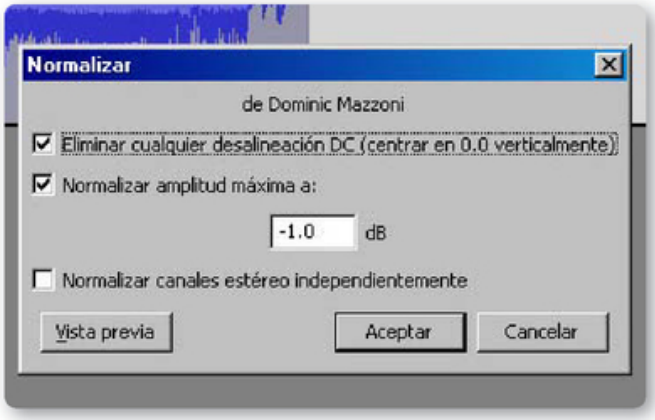


Figura 4. Al normalizar logramos levantar el volumen de una canción a un estándar máximo y evitamos la saturación.

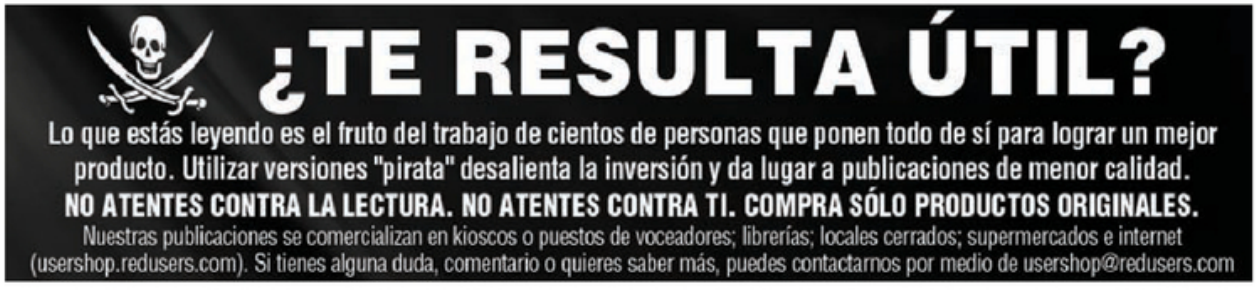
Para lograrlo, tendremos que aplicar en Audacity un **compresor preseteado para mastering** (con un clic en **Efecto /Compresor/Aceptar**). Hecho esto, vamos a aplicar un último efecto: el **normalizador**, con el fin de conseguir un volumen general aceptablemente alto sin modificar la dinámica, que ya la hemos pulido con el compresor. Para lograrlo iremos a **Efecto/ Normalizar** y aceptaremos la sugerencia del programa.

A esta altura ya estamos en condiciones de decir que tenemos nuestra canción masterizada y lista para convertirla en un MP3, que podremos utilizar para grabar un CD de audio o compartir en Internet.

Convertir a MP3

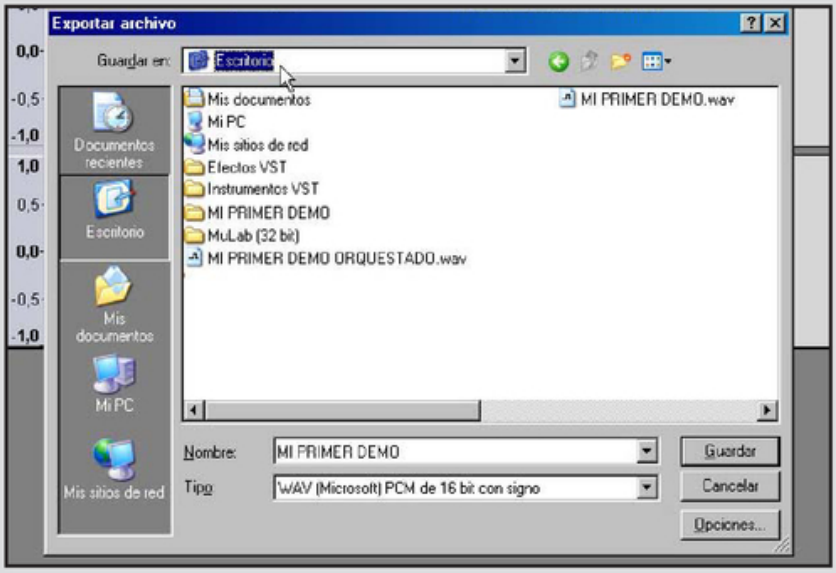
Los archivos WAV poseen la misma calidad que un CD de audio y si bien en la actualidad es posible transmitir volúmenes de datos cada vez mayores a través de internet, el peso sigue siendo excesivo a la hora de intentar compartirlo. En los **Capítulos 4** y **5** logramos convertir nuestra sesión de grabación creada en Windows y Linux a un archivo WAV reproducible, ahora necesitamos editarlo un poco y convertirlo en un archivo de menor peso pero sin resignar calidad. El formato de archivo más popular para estos propósitos es el MP3. Con Audacity podemos crear un archivo MP3 a partir de nuestra canción final ya masterizada y agregarle los siguientes metadatos: artista, nombre de la pista, título del álbum, número de la pista, año, género, comentarios, software. Para lograr nuestro objetivo, solo debemos seguir los pasos que describimos a continuación:

> CON AUDACITY PODEMOS CONVERTIR NUESTRA CANCIÓN MASTERIZADA A UN ARCHIVO MP3

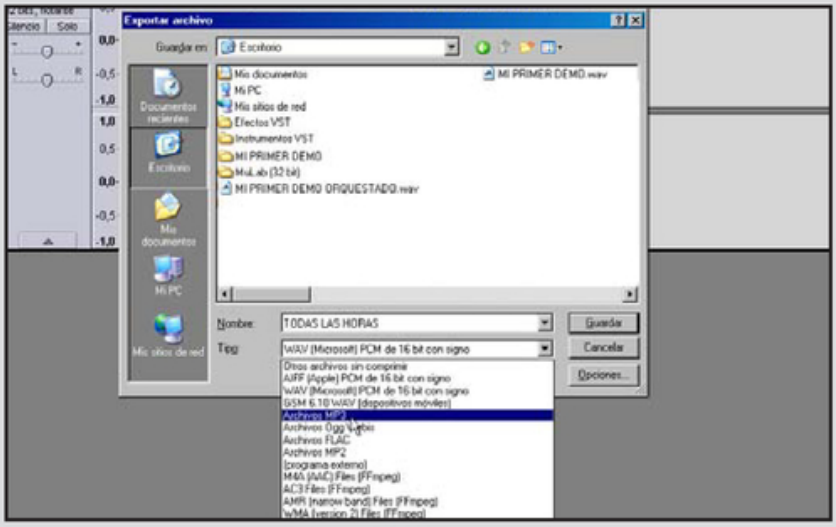


PAP: CREAR UN ARCHIVO MP3

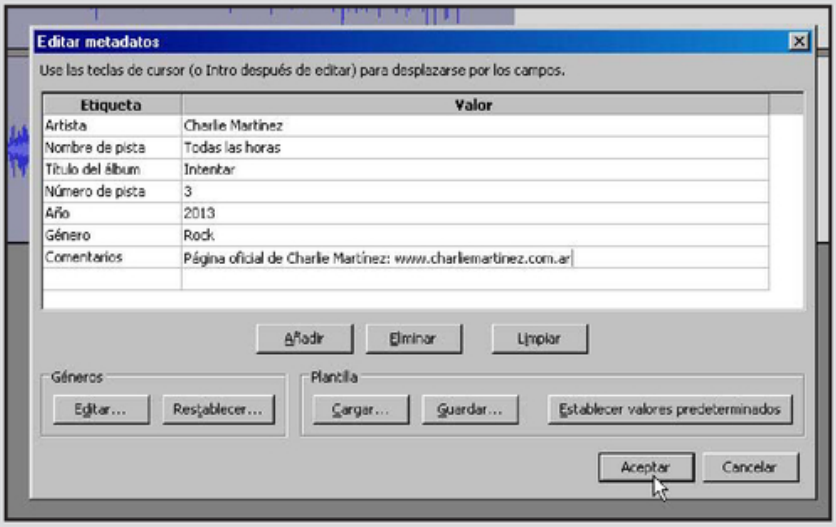
01 Vaya a Archivo/Exportar... y en Guardar en, elija el lugar donde desea guardar el archivo MP3 final (por ejemplo, el Escritorio).



02 Escriba un nombre para el archivo final que represente el trabajo de su canción y seleccione el tipo Archivos MP3. Haga clic en Guardar.



03 Se abrirá la ventana `Editar metadatos` en donde deberá ingresar toda la información relativa a la canción (que será de mucha utilidad para buscadores, programas y reproductores de MP3). Haga clic en `Aceptar` y ya tendrá su MP3.



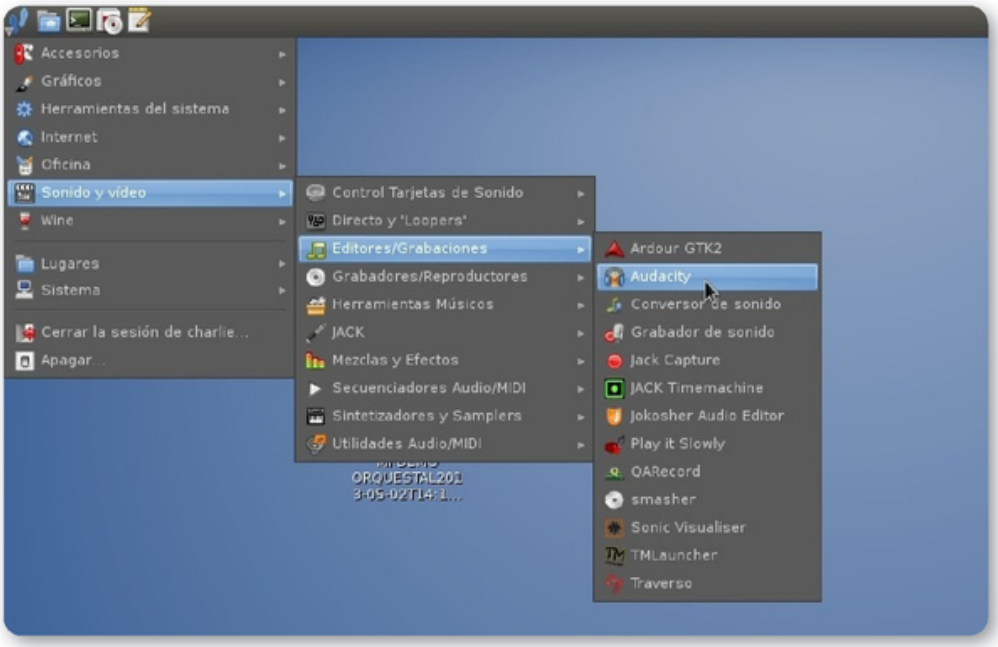


Figura 5. Todo lo que acabamos de ver podemos hacerlo desde Linux Tango Studio. Para acceder a Audacity solo hay que ir a **`Main menú/Editores/Grabaciones/Audacity`**.

Una vez que completamos el proceso anterior, nuestro archivo masterizado se habrá guardado en formato MP3, mientras que en el WAV permanecerá la mezcla original intacta. Es bueno saber esto ya que si quisiéramos experimentar modificando algunos de los parámetros sugeridos (como los presets del **Compresor** y del **Normalizador**) no haría falta exportar otra vez las sesiones: bastaría con abrir el WAV, trabajarlo y guardarlo en formato MP3 con un nombre distinto.

Compartir nuestra música

"*Hoy en día cualquiera graba un disco en su casa. Los músicos nuevos no tienen que ser autoindulgentes.*" (Ignacio Copani)

Históricamente, la meta de todo grupo (o solista) era grabar un disco. Grabar un demo de calidad medianamente aceptable era costoso, entonces los encargados de la selección artística de las discográficas tenían que escuchar a los compositores en una oficina, con sus guitarras acústicas en vivo. Hoy el disco es el punto de partida, ya que es posible editar demos de manera independiente y comercializarlos a la salida de los conciertos (o incluso editarlos). Contar con un demo es necesario hasta para conseguir lugares donde tocar: los dueños de los locales suelen pedirle a los artistas un CD o una página web donde poder escuchar sus canciones. Un músico tiene que tener siempre algo que mostrar y ya no se trata de un objetivo a largo plazo. Grabar un demo es casi sinónimo de materializar la intención de hacer conocida nuestra música, ya que son pocas las multinacionales que se arriesgan a invertir en grandes estudios y ediciones para músicos emergentes.

¿QUÉ SON LOS METADATOS?

Gracias a los metadatos podemos agrupar nuestros archivos por nombre, artista y hasta género musical. Los metadatos son comentarios descriptivos que se guardan dentro del archivo MP3 y que luego ayudan a los programas a distinguir, catalogar y organizar los archivos. Son reconocidos automáticamente por reproductores de software, buscadores de Internet y hasta minicomponentes y estéreos personales.

Lo ideal es contar con un CD, que también tiene que ser agradable a la vista, con una bonita carátula que llame la atención del comprador, a modo de extra. En otras palabras: el CD tiene que ofrecer algún tipo de valor adicional para que el público decida adquirirlo en lugar de descargarlo gratis por Internet. No es necesario invertir fortunas en una edición independiente ni esperar a ser descubiertos por el cazatalentos de alguna discográfica, porque en todo el mundo hay imprentas que ofrecen un servicio económico de impresión de carátulas y etiquetas circulares sobre CDs vírgenes, que luego podemos utilizar para copiar nuestra música en nuestra propia casa.

Figura 6. Haciendo un uso creativo del cartón, los límites a la hora de presentar nuestro CD ya no se reducen a la cajita plástica tradicional. Con algo de ingenio se pueden realizar verdaderas obras de arte.

Por otro lado, la difusión independiente, la mayor parte de las veces, es una necesidad. Algunas bandas como **Rosal** (Argentina) comenzaron grabando su primer disco en un estudio pequeño, copiándolo de manera casera, en un primer momento, para luego editarlo de forma independiente pero sin sello todavía y al lograr una gran convocatoria en vivo, recién ahí, ese mismo disco llamó la atención de una discográfica que lo reeditó. Muchos discos editados por grandes sellos han sido primero compartidos en forma de **demo**. Otros conjuntos, como **El Otro Yo** (cuyo líder es el presidente de la **Unión de Músicos**

Independientes de Argentina), sostienen la independencia como un estilo de vida con raíz ideológica, y con el tiempo llegan a formar su propio sello y a editar música original de una creatividad sin techo.

Figura 7. En los años 80, el artista Daniel Johnston grababa sus propios casetes en su casa y los compartía con la ayuda de un equipo doble cassetera y una fotocopiadora.

Lamentablemente, se está perdiendo el ritual de comprar discos y las personas se están acostumbrando cada día más a descargar música gratis desde Internet. Este hecho nos obliga a ser más exigentes con nosotros mismos, ya que antes un disco por ahí no nos gustaba a la primera escucha pero –para amortizar el precio– lo escuchábamos varias veces más y descubríamos que en realidad era maravilloso (a mucha gente le pasó con obras monumentales como *Pet Sound* de los **Beach Boys**), en cambio hoy, si una canción no nos gusta... la borramos y descargamos otra.

SOUNDCLOUD ES UN SERVICIO GRATUITO PARA ALOJAR NUESTRA MÚSICA Y COMPARTIRLA

Como no podemos quedarnos afuera del avance tecnológico, veremos cómo crear nuestra página web en un servicio llamado **SoundCloud** para difundir nuestra música. De todas maneras, no dejaremos de lado el CD, un formato que aún conserva el concepto de obra integral.

Subir y compartir música en SoundCloud

En la primera década del año 2000, aún era frecuente que los músicos hicieran cursos de diseño web y contrataran algún servicio económico de hosting (alojamiento) para almacenar sus páginas, ya que opciones gratuitas muy populares en los 90, como **Xoom** o **Geocities**, ofrecían un espacio insuficiente a la hora de almacenar archivos de gran tamaño, como los de video o audio. Por fortuna, ya no necesitamos tener conocimientos de diseño web para subir nuestra música a Internet: existen portales completos dedicados a facilitarnos esa tarea, con servidores en donde podemos alojar nuestra música y compartirla por medio de un enlace, por lo general, fácil de recordar. Y lo mejor de todo es que son gratuitos.

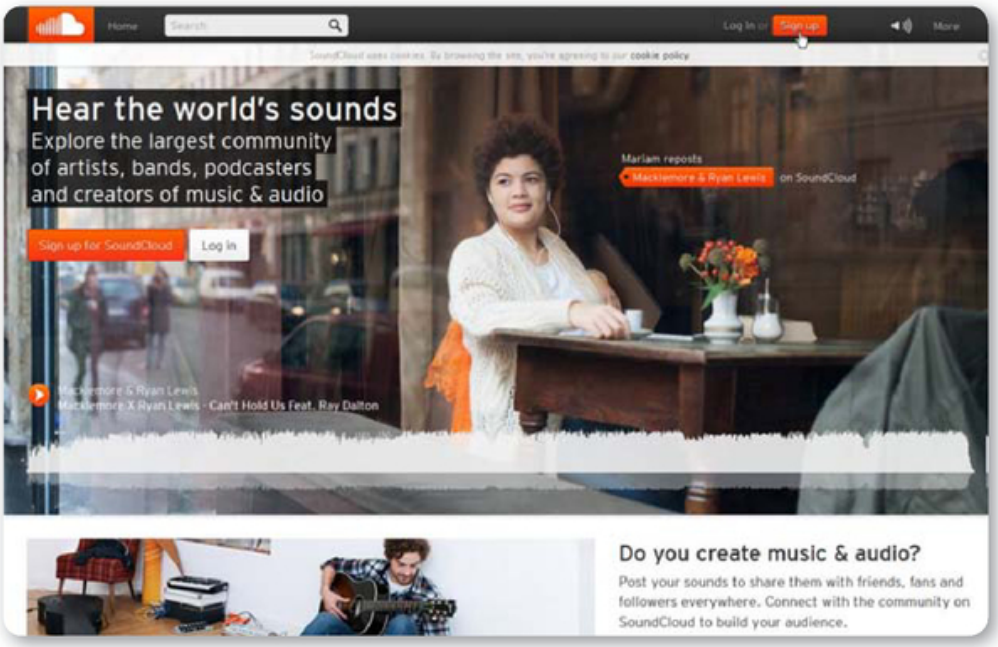


Figura 8. Para crearnos una cuenta en SoudCloud, haremos clic sobre el botón **Sign Up**, en la esquina superior derecha de la página.

No es conveniente enviar archivos MP3 por e-mail, salvo que sean expresamente solicitados por el remitente. Para compartir nuestra música lo ideal es recurrir a algún servicio gratuito. Existen varios y todos comparten una filosofía parecida: la creación de usuarios y la

generación de listas de temas para escuchar **online**. Luego del auge inicial de sitios como **MySpace** surgieron varios portales enfocados a la comunidad musical, con distintas características. Algunos permiten incluso su descarga, si es que nosotros la autorizamos, como es el caso de **SoundCloud**, el portal que analizaremos aquí.

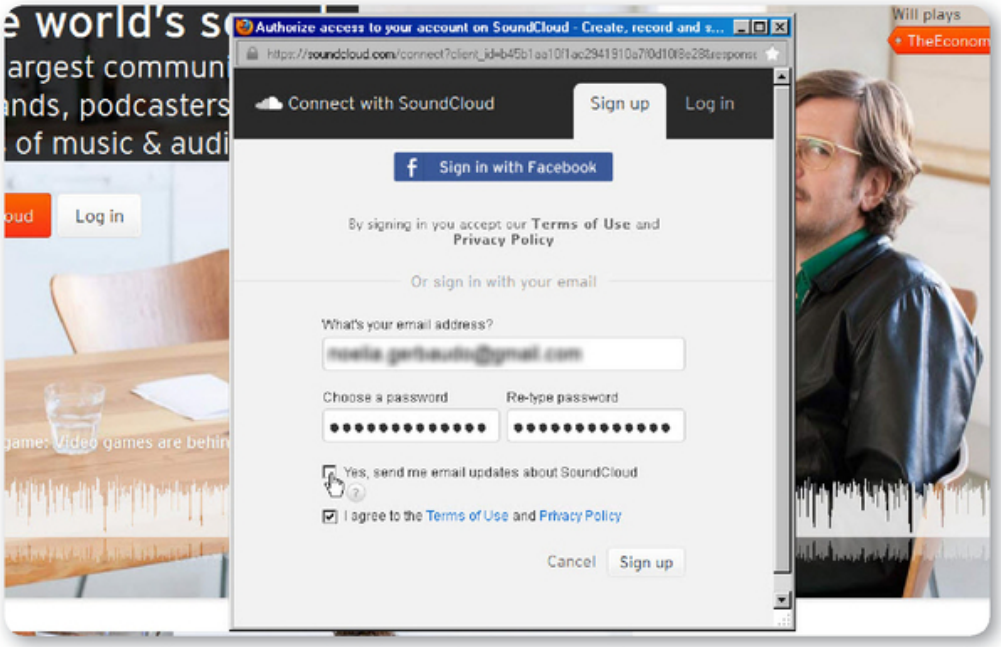


Figura 9. Al desactivar la casilla **`Yes, send me useful news about SoundCloud`** nos evitaremos recibir correo no deseado (y en inglés).

Lo primero que debemos hacer es crear una cuenta en este servicio. Para eso, ingresaremos a **www.soundcloud.com**.

Luego de hacer clic sobre el botón **Sign up**, colocaremos nuestra dirección de correo electrónico donde dice **What's your email address?** y elegiremos una contraseña en **Choose a password**. La repetiremos en

ACERCA DE REGALAR CDS

La gente no suele escuchar discos regalados sino aquellos que compra porque realmente le interesan. Aunque sea simbólico, lo mejor es ponerle un precio a nuestro demo e intentar venderlo a la salida de nuestros shows. Y si vamos a regalarlo, tendremos que elegir bien al destinatario: hay más probabilidades de éxito en una radio pequeña que en una gran emisora, donde la difusión musical suele ser paga.

Re-type password. Es importante que la dirección de e-mail que informemos sea real y que tengamos acceso a ella, ya que ese será el dato que se nos solicitará para ingresar en nuestra cuenta y, además, es ahí a donde se nos enviará un mensaje de confirmación de la cuenta. Una vez que establecemos la contraseña, aconsejamos desactivar la opción **Yes, send me usefull news about SoundCloud** y activar la casilla **I Agree to the Terms of Use and Privacy Policy**. Luego, hacemos clic en **Sign up**.

> OBTENER UNA CUENTA EN SOUNDCLOUD ES TAN FÁCIL COMO HACER CLIC EN SIGN UP

El programa nos preguntará si queremos elegir un nombre personalizado (**Maybe you want to give yourself a nice username?**) para recordarlo más fácil. Entonces, ingresaremos un nombre para nuestra cuenta, que será el mismo con el que finalizará el enlace hacia nuestra página, y con un clic en **Upload a new image** buscaremos una foto que nos represente. Si no tenemos ninguna foto nuestra podemos poner cualquier imagen o bien dejar esa opción en blanco. En la casilla **What's your first name?** ingresaremos nuestro nombre y en **And last name?**, nuestro apellido. En **The city you live in**, escribimos nuestra ciudad y seleccionamos nuestro país en **Is in this contry**.

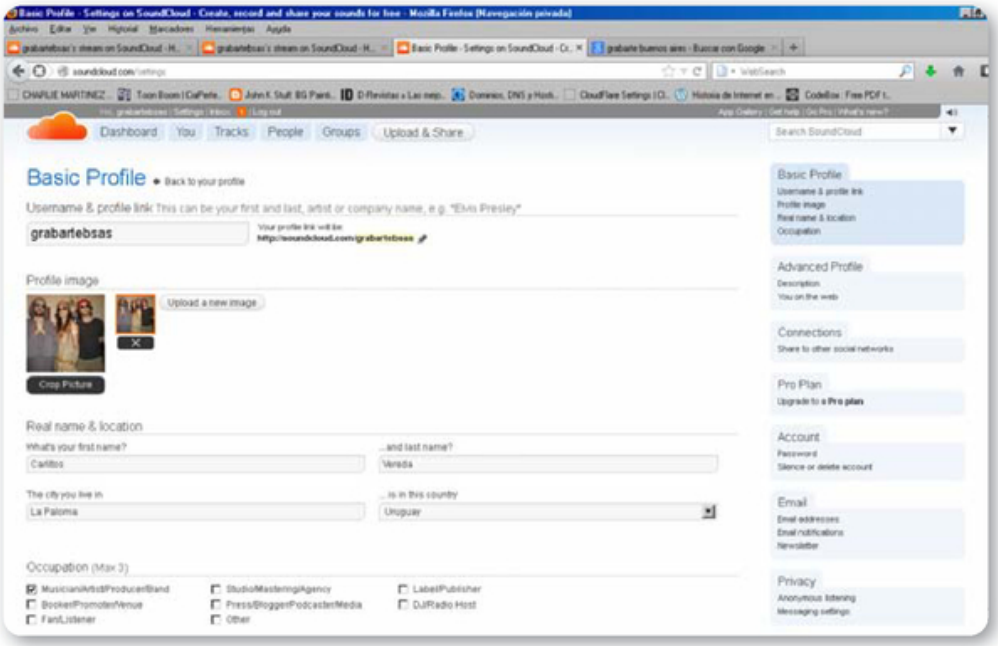


Figura 10. La información que nos pide SoundCloud es la que contiene un formulario de metadatos. Así, nuestra página podrá ser listada en el buscador interno del portal.

Es importante señalar que la opción de completar toda la información que detallamos antes y que nos solicita la página es optativa, ya que una vez que escribimos el nombre de la cuenta bien podríamos hacer clic en **Skyp This Step** (saltar este paso). Eso sí, para finalizar el proceso de registración debemos hacer clic en **Done**. Al cabo de unos minutos recibiremos un correo electrónico en la dirección de e-mail que hayamos informado. Se trata de la **confirmación** de la cuenta. Las empresas que brindan servicios en Internet, en especial cuando son gratuitos, utilizan este tipo de controles para evitar el registro indiscriminado y otros tipos de abusos (existen softwares que, de manera automática y con fines publicitarios, pueden crear infinidad de cuentas falsas).

> CUANDO CONFIRMAMOS LA CUENTA, YA PODEMOS ACCEDER A NUESTRO PERFIL

Una vez que ingresamos a SoundCloud con nuestro nombre de usuario, encontraremos una barra de menú ubicada en la parte superior de la página, que contiene todas las funciones principales para compartir nuestra música con otros usuarios y con nuestros contactos. En la siguiente **Guía visual** analizaremos dichos controles:

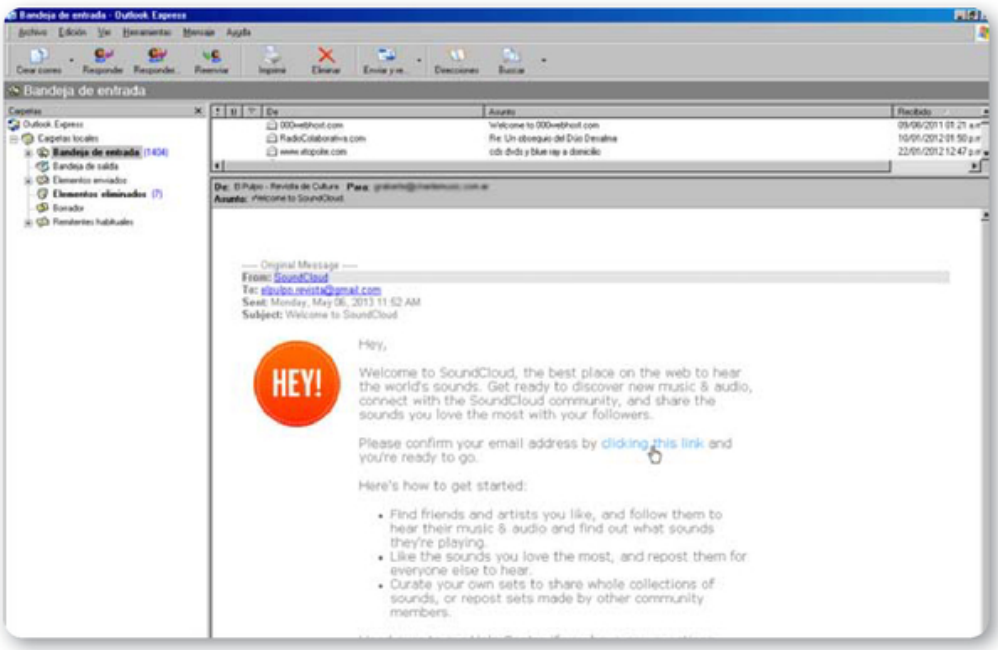
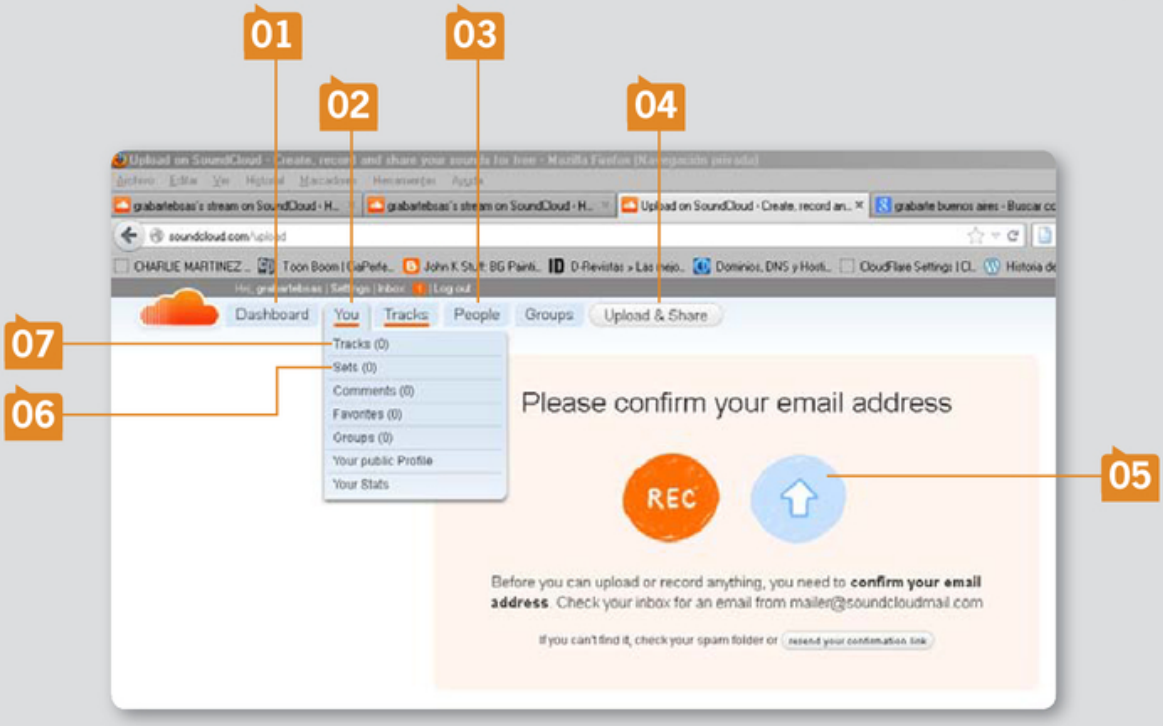


Figura 11. Del e-mail recibido solo nos interesará el enlace **`confirm your email adress by clicking this link`**. Haciendo clic sobre él habremos terminado el proceso de creación de una cuenta nueva.

GV: EL MENÚ PRINCIPAL DE SOUNDCLOUD



01 **Dashboard:** nuestra página principal. Si no tenemos ninguna canción subida, encontraremos una bienvenida en inglés.

02 **You:** opciones que sirven para organizar nuestra música.

03 **People:** acceso a la base de datos de SoundCloud.

04 **Upload & Share:** sirve para lo mismo que el botón **Upload**, que desaparecerá al haber subido el primer MP3 y cuyo lugar será ocupado por nuestras canciones, listas para ser reproducidas.

05 **Upload:** para copiar los archivos MP3 de nuestra computadora a SoundCloud (y así poder compartirlos).

06 **Sets:** aquí se guardarán nuestras listas de reproducción.

07 **Tracks:** aquí se almacenará nuestra música.

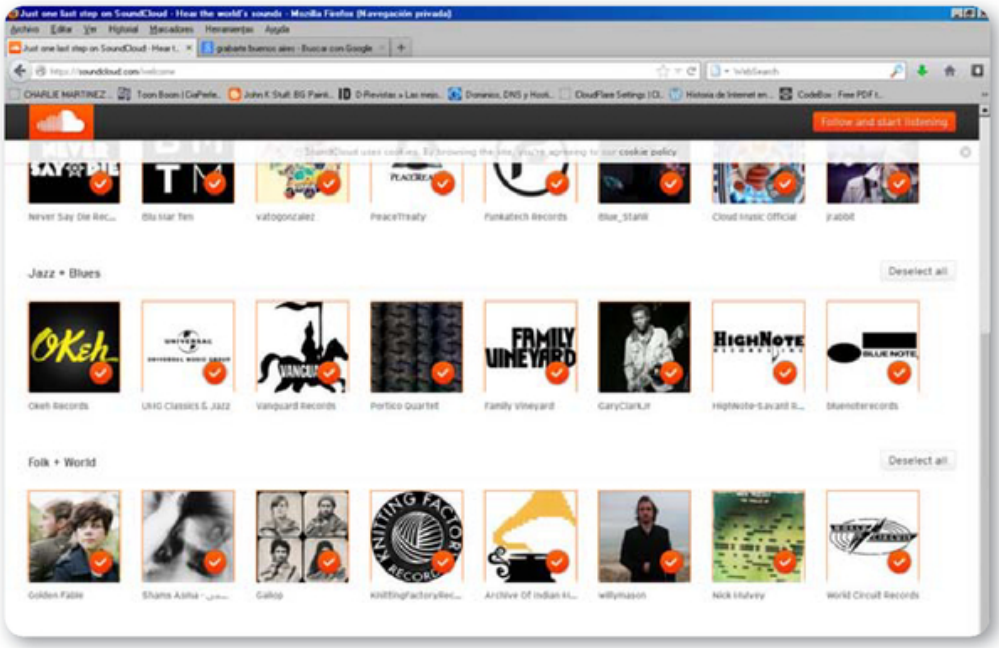


Figura 12. No nos alcanzaría la vida para escuchar la cantidad de música independiente disponible en SoundCloud.

Desde el botón **People** accedemos a la base de datos de SoundCloud para escuchar muchísima música nueva y variada. Es aquí en donde los demás usuarios van a encontrar también nuestra música.

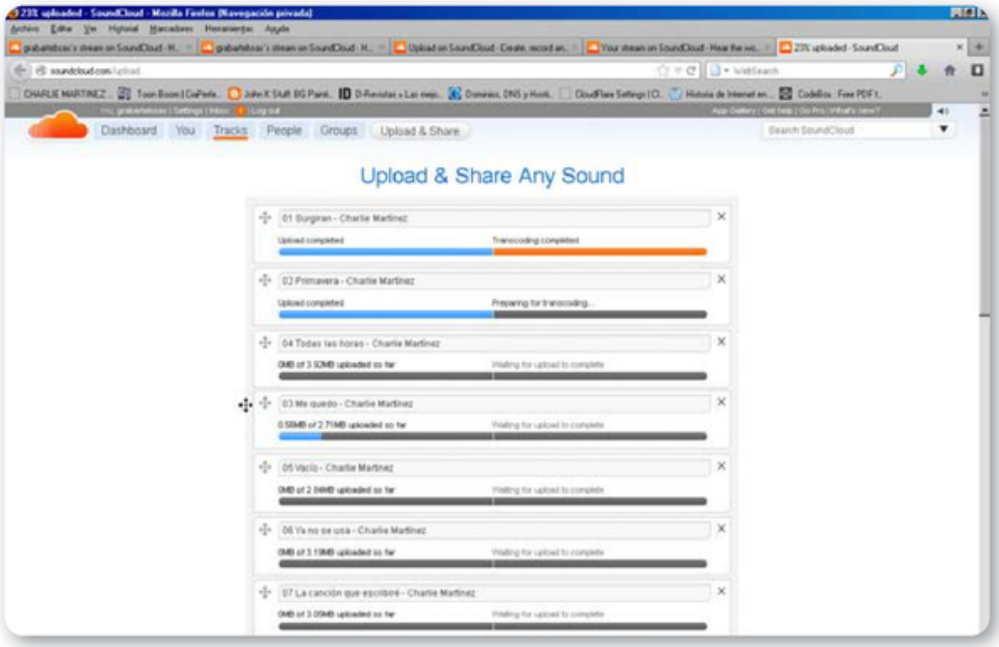


Figura 13. Mientras nuestros archivos se van subiendo a SoundCloud, podemos modificar el orden de las canciones, los nombres de cada una, el título del demo completo y agregar una portada.

Para compartir nuestra música con otras personas simplemente debemos hacer clic en **Upload & Share** y luego en **Choose files**. Seleccionamos de nuestro disco rígido las canciones que queremos compartir y hacemos clic en **Guardar**. Aparecerá una lista con todas nuestras canciones, cada una con una barra de progreso que nos indica el tiempo restante para completar la subida. Mientras las canciones se suben al servidor de SoundCloud, podremos aprovechar el tiempo para modificar sus nombres y el orden del listado haciendo clic en las cruces ubicadas a la izquierda de cada canción.

También, para organizar mejor los metadatos, podemos completar información adicional que describa el material que estamos ingresando. Estos datos se organizan de la siguiente manera:

- **Description**: podemos completar la descripción de nuestro disco. Es un lugar interesante para brindar datos curriculares o de contacto.

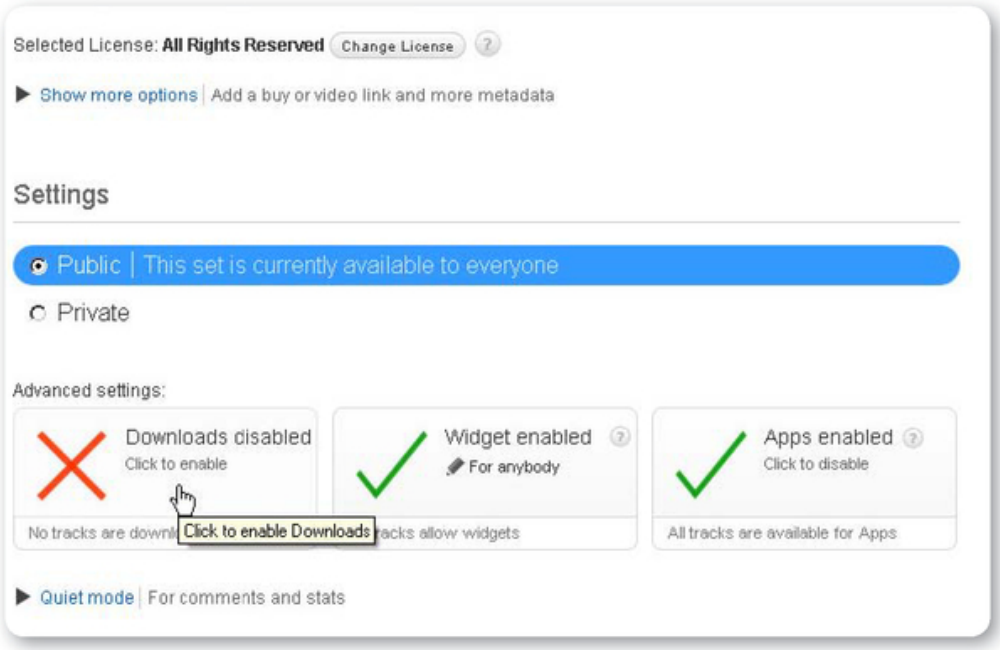


Figura 14. Quienes entren en nuestro perfil de SoundCloud podrán escuchar nuestra música pero no descargarla, salvo que nosotros lo permitamos haciendo clic en **Download disabled**.

- **Type**: seleccionamos el tipo de grabación que se trata. Por ejemplo, si es un disco de corta duración, podemos seleccionar **EP/Single**.
- **Genre**: el género de nuestro demo. Si hay más de uno, conviene elegir el que más defina al disco en su totalidad.

- **Selected license**: en este apartado podremos elegir el tipo de derechos de nuestra canción. Si están registradas en algún tipo de ente recaudador u organismo de protección de los derechos de autor, elegiremos **All Rights Reserved**. Las licencias **Creative Commons** sirven para los casos en los que queremos conservar los créditos como compositores de nuestras obras y protegerlas del hurto, pero no contempla regalías provenientes por su difusión.

Para compartir nuestras canciones, lo único que tenemos que hacer es informar el enlace al nombre de nuestra cuenta en SoundCloud a la persona que queremos que nos escuche. La sintaxis es la siguiente: **http://soundcloud.com/duodesalma** donde **duodesalma** es el nombre de una cuenta en particular pero ahí es donde debemos colocar el correspondiente a la cuenta que hayamos creado.

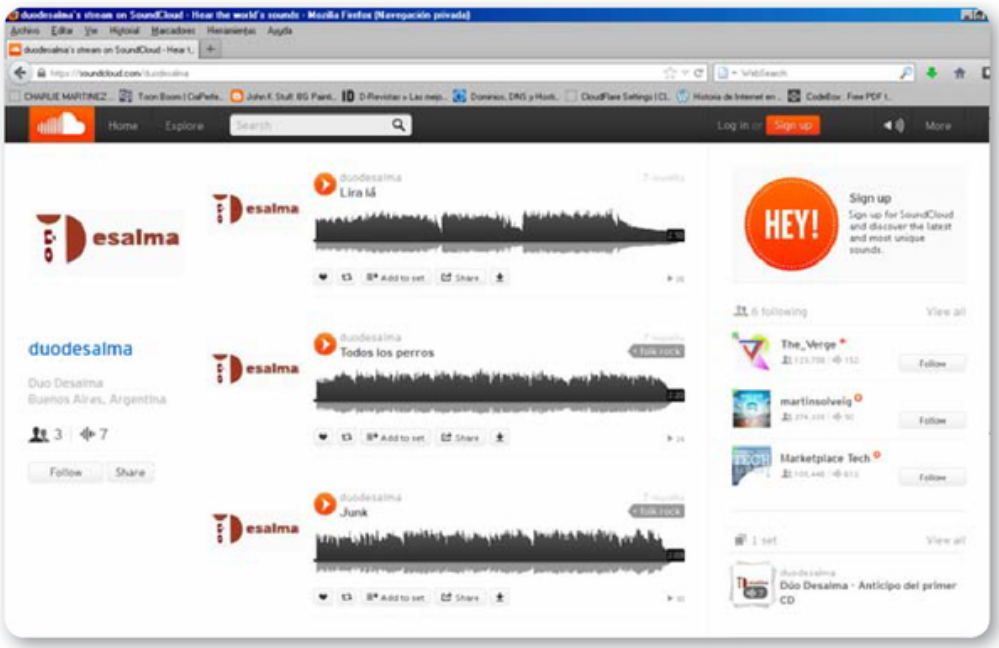


Figura 15. Al ingresar a nuestro enlace, nuestras canciones aparecerán en la página principal sin ningún orden en particular.

Crear listas de reproducción

Crear nuestras listas de temas será tan simple como ir a **You / Sets**. Una vez ahí haremos clic en el botón **Create Set** y completaremos un formulario similar al que se nos presenta cuando subimos nuestras canciones, donde podremos elegir el título, una imagen para la portada,

el género, etcétera. Es posible elegir los temas entre los que ya hemos subido (**Add existing tracks**) o bien elegir nuevos (**Add new tracks**).

Si lo que queremos es compartir nuestras listas, tendremos que agregar **/sets** al final de nuestro enlace. Por ejemplo, **http://soundcloud.com/charliemartinezdiscos/sets**. Y si queremos compartir una lista en particular agregaremos, además de **/sets**, otra barra al final (**/**) seguida por el nombre de nuestra lista. Ejemplo: **http://soundcloud.com/charliemartinez2012/sets/cd-intentar-charlie-martinez/**

Cuando los nombres de nuestras listas poseen más de una palabra SoundCloud reemplaza, en los enlaces, los espacios por el signo "**-**".

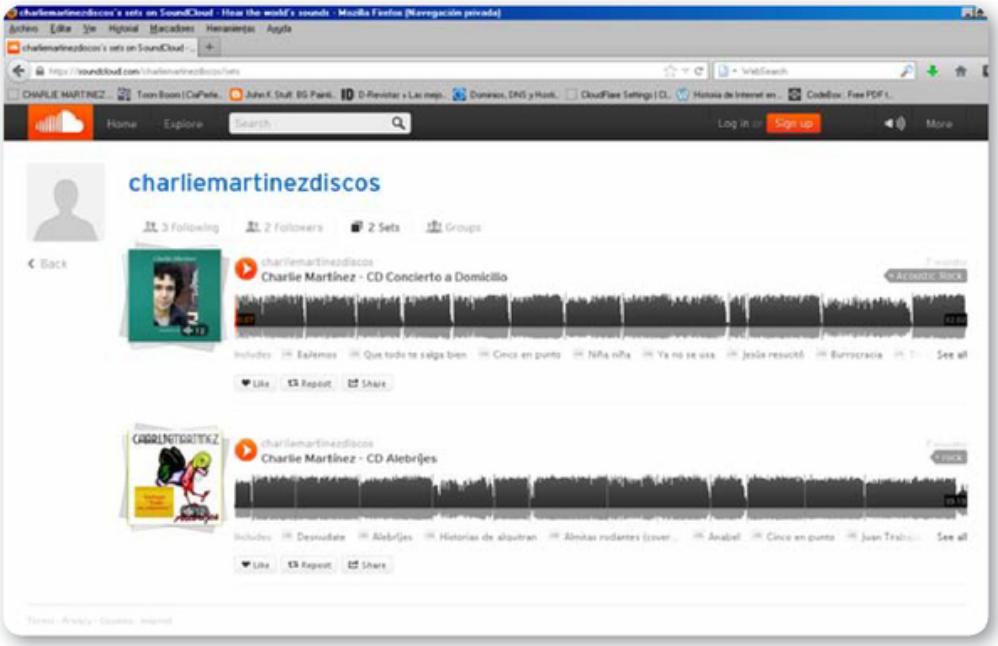


Figura 16. Nuestras listas, cada una con su reproductor incorporado.

Crear un CD de audio

Aunque el CD es un formato que poco a poco comienza a caer en desuso, nunca deja de ser un buen soporte para compartir nuestro trabajo fuera de lo que es el ámbito **virtual**. Es práctico, palpable, le podemos hacer una linda portada, y además –y esta es su mayor ventaja– preserva la idea del concepto de disco como una obra íntegra, conceptual, a pesar de que hoy la gente se acostumbre cada vez más a escuchar verdaderas ensaladas de MP3 mezclados sin criterio de

género, volumen ni calidad de sonido. Además, siempre es bueno llevar algún disco nuestro en la mochila, ya sea para entablar amistades con colegas que acabamos de conocer o bien para mostrar nuestra música cuando la casualidad nos cruza con algún artista que admiramos.

Figura 17. Parecidos pero diferentes: aunque casi todos son excelentes para almacenar datos, no todos los CDs vírgenes son idóneos a la hora de grabar música.

La diferencia principal entre un **CD**, un **DVD** y un **Blue-ray** es la capacidad de almacenamiento. De los tres formatos, el que menor capacidad tiene es el CD, sin embargo, es lo suficientemente apto como para almacenar más de una hora de audio de excelente calidad. Aunque los CDs pueden contener aproximadamente 80 minutos de audio, conviene no pasarnos de los 40 o 50 minutos como máximo. Esto es así por cuestiones técnicas: para que un CD pueda almacenar más tiempo, los datos necesitan un mayor grado de compresión y esto repercute de manera negativa sobre la calidad del sonido. Por otra parte, la lente se comporta mejor grabando a velocidad baja y es de este modo en el que evitaremos que nuestro CD se escuche con ruidos, como **clics** o incluso salte

> PARA MEJOR CALIDAD, CONVIENE NO GRABAR MÁS DE 50 MINUTOS DE AUDIO EN UN CD

o se detenga en ciertos reproductores. Algunos equipos de audio de los años 90 no reproducen cualquier marca de disco. Por ejemplo, los CDs de la marca **Verbatim** o **IPC** son excelentes para el almacenamiento de datos pero no siempre son reproducidos por equipos de audio, sobre todo si el equipo que vamos a usar no es muy moderno. En cambio, posiblemente no tengamos problemas con CDs de las marcas **Phillips** o **Sony**, ya que ellos fueron los inventores de este formato. Otra gran opción para grabar discos de audio es la marca **Teltron**, ya que es una de las más antiguas y por eso es utilizada desde hace años por algunos sellos grabadores como **EMI** para fabricar sus CDs originales. De modo que si nuestro minicomponente es capaz de reproducir un disco de ese sello no tendrá problemas tampoco a la hora de enfrentarse a un Teltron grabado por nosotros. A continuación, aprenderemos a grabar un CD apto para ser reproducido en la mayoría de los equipos de audio y PCs.

Crear un CD con InfraRecorder (Windows)

Para grabar nuestro CD desde Windows vamos a utilizar el programa **InfraRecorder**, que podemos descargar en forma gratuita desde: **www.infrarecorder.org.**

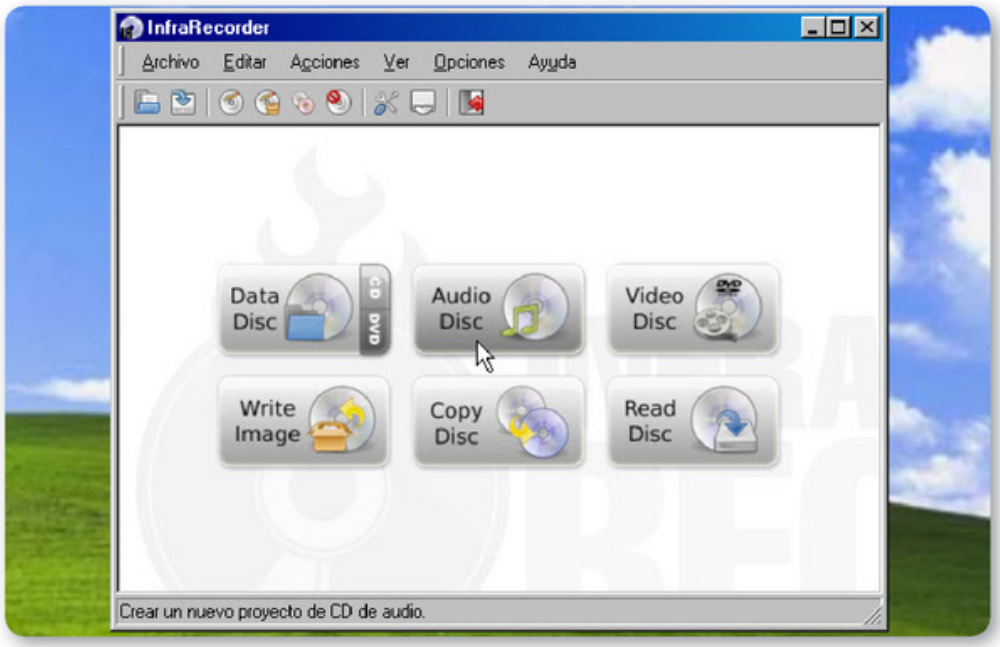


Figura 18. InfraRecorder posee una interfaz gráfica clara e intuitiva.

Para comenzar, lo primero que haremos será colocar un CD virgen en nuestra lectora. Si se abre un cuadro de diálogo lo cerraremos. A continuación, abriremos InfraRecorder y haremos clic en **Audio Disc**.

Luego, buscaremos los archivos MP3 que contienen los temas de nuestro disco en nuestra computadora y los iremos colocando en el espacio vacío de la parte inferior del programa, exactamente en el orden en que queremos que los temas figuren en el CD.

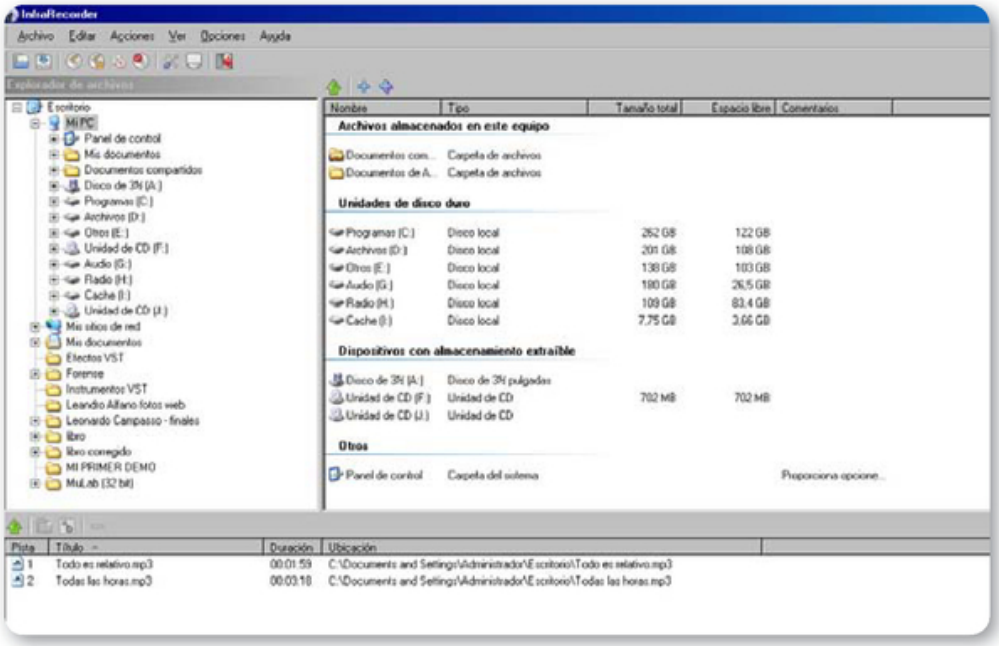


Figura 19. Debajo de la lista de temas ingresados en InfraRecorder, una barra nos irá mostrando el espacio que ocuparán nuestras canciones en el CD.

Cuando ya estén incorporados todos los temas en el orden que queremos, iremos a **Acciones/Grabar Compilación/a Disco Compacto.** De manera automática, la velocidad de grabación establecida será la

FORMAS DE GRABAR UN CD

Al principio, los CDs solo se grababan prensados a partir de un molde de níquel. Aún hoy, los de fabricación industrial, se hacen de esa manera. Las primeras grabadoras hogareñas de CD no necesitaban una computadora pero solo podían grabar audio y se requerían discos más caros que los actuales. Hoy, las grabadoras para computadora utilizan el mismo sistema de grabación por acción del láser.

máxima. Esto es útil para grabar DVD o CD de datos, pero como vamos a grabar un CD de audio tendremos que cambiarla a la velocidad más baja posible. Lo ideal es **1x** pero pocas grabadoras actuales permiten esa selección. Si la velocidad mínima es **8x**, entonces esa será la adecuada. Sino, la mínima disponible.

Una buena opción es dejar activada la casilla **Rellenar pista de datos**. De esta manera, al reproducir nuestro disco en una computadora y en ciertos equipos de audio hogareños o reproductores de automóviles los nombres de nuestras canciones aparecerán en el display, tal cual lo hayamos configurado y siempre y cuando previamente hayamos completado los metadatos en Audacity, tal como explicamos antes.

> A LA HORA DE GRABAR NUESTRO CD DE AUDIO CONVIENE ELEGIR LA VELOCIDAD MÍNIMA PERMITIDA

Para hacer varias copias de nuestro CD, seleccionaremos el número de copias en el menú desplegable (por sugerencia siempre es 1). Por último, presionamos **Aceptar** y ya tendremos nuestro CD grabado.

Finalizada la grabación, podremos guardar nuestra lista de temas para abrirla otro día desde **Archivo/abrir proyecto**, y nos evitaremos tener que armarla nuevamente si en otro momento necesitamos hacer más copias.

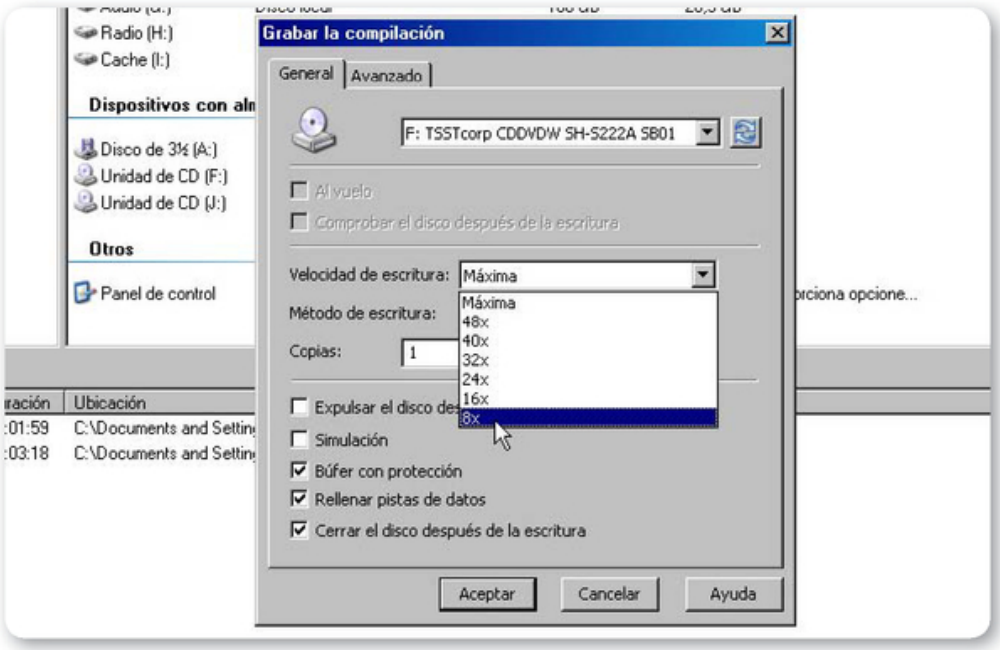


Figura 20. Al grabar a velocidades bajas evitaremos que nuestro CD se escuche con ruido en algunos reproductores.

Crear un CD con Brasero (Linux)

Ya hemos visto cómo podemos generar un archivo de audio WAV o MP3 tanto bajo Linux como Windows. Lógicamente, también es posible crear un CD de audio con ambas plataformas. Y como era de esperar, el procedimiento por realizar bajo Linux es similar a lo que hemos visto en Windows, solo que vamos a utilizar otra aplicación que se llama **Brasero**, incluida en la distribución Tango Studio. Brasero no trabaja con archivos MP3, así que tendremos que guardar nuestras masterizaciones en archivos WAV. Es por esta razón que siempre es conveniente almacenar una copia del WAV con la mezcla original por si queremos remasterizarla en el futuro.

> BRASERO ES EL SOFTWARE INCLUIDO EN TANGO STUDIO PARA GRABAR CDS DE AUDIO

Para copiar un CD en Brasero colocamos un CD virgen en nuestra grabadora y vamos a **Main menu/Sonido y video/Grabadores/Reproductores/Grabador de discos Brasero**. Aparecerá la ventana de la **Figura 21**.

Figura 21. El menú principal de Brasero es muy parecido al de InfraRecorder.

Haremos clic en **Proyecto de sonido** y luego arrastraremos nuestros archivos hacia el centro de la ventana, en el orden en que queremos que se graben en el CD. Haremos clic en el botón **Grabar** (extremo

inferior derecho de la ventana), seleccionamos la velocidad mínima disponible y hacemos clic otra vez en **Grabar**.

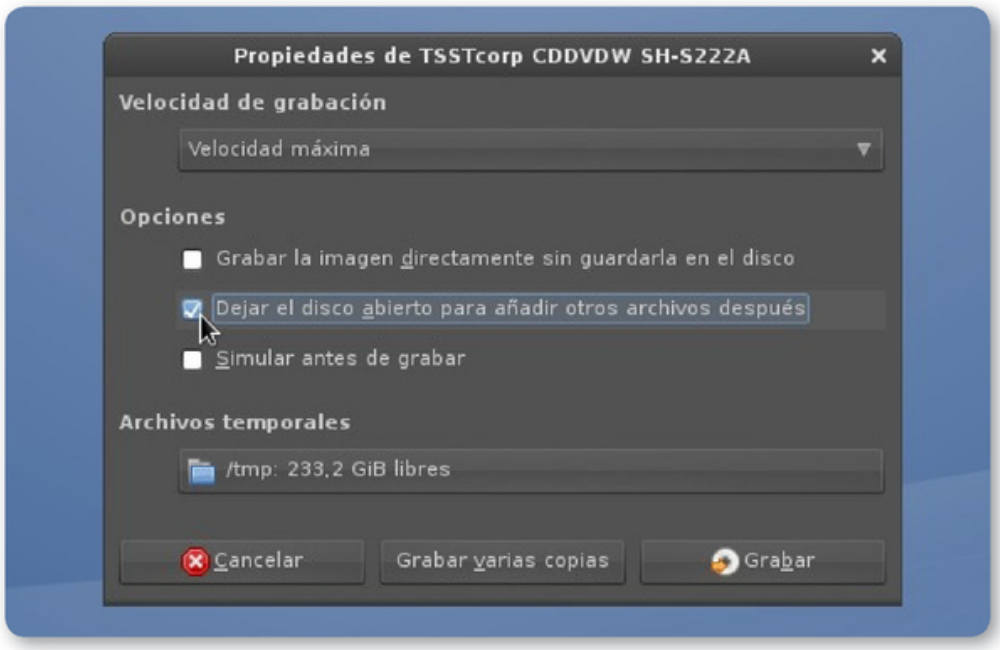


Figura 22. Si activamos la casilla **Dejar el disco abierto para añadir otros archivos después**, podremos agregar más datos en el futuro pero es posible que el CD no funcione en algunos reproductores.

RESUMEN

Llegamos así al final de nuestro proyecto. Aquí aprendimos a masterizar de manera sencilla nuestra canción y obtuvimos un MP3 con buena calidad, apto para compartir en Internet o grabar nuestro CD, utilizando la herramienta gratuita Audacity disponible para Windows y Linux. Quitamos lo que sobraba, suavizamos el inicio y el final de la canción y mejoramos el volumen aplicando diversos efectos específicos. Reflexionamos acerca de la difusión independiente y las costumbres actuales del consumo cultural y, aparte del CD, aprendimos a compartir nuestra música en Internet, por medio de uno de los portales especializados más populares que existen. De ahora en más, el único limite será nuestra propia imaginación.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué es un master?
2. ¿Para qué sirve el programa Audacity?
3. ¿Qué puede pasar si no borramos los espacios sobrantes al principio y al final de nuestras canciones?
4. ¿Para qué necesitamos convertir nuestro WAV a MP3?
5. ¿Cuál es la manera más cómoda de compartir nuestra música en Internet sin pagar un servicio de alojamiento web y sin tener conocimientos sobre diseño de páginas?

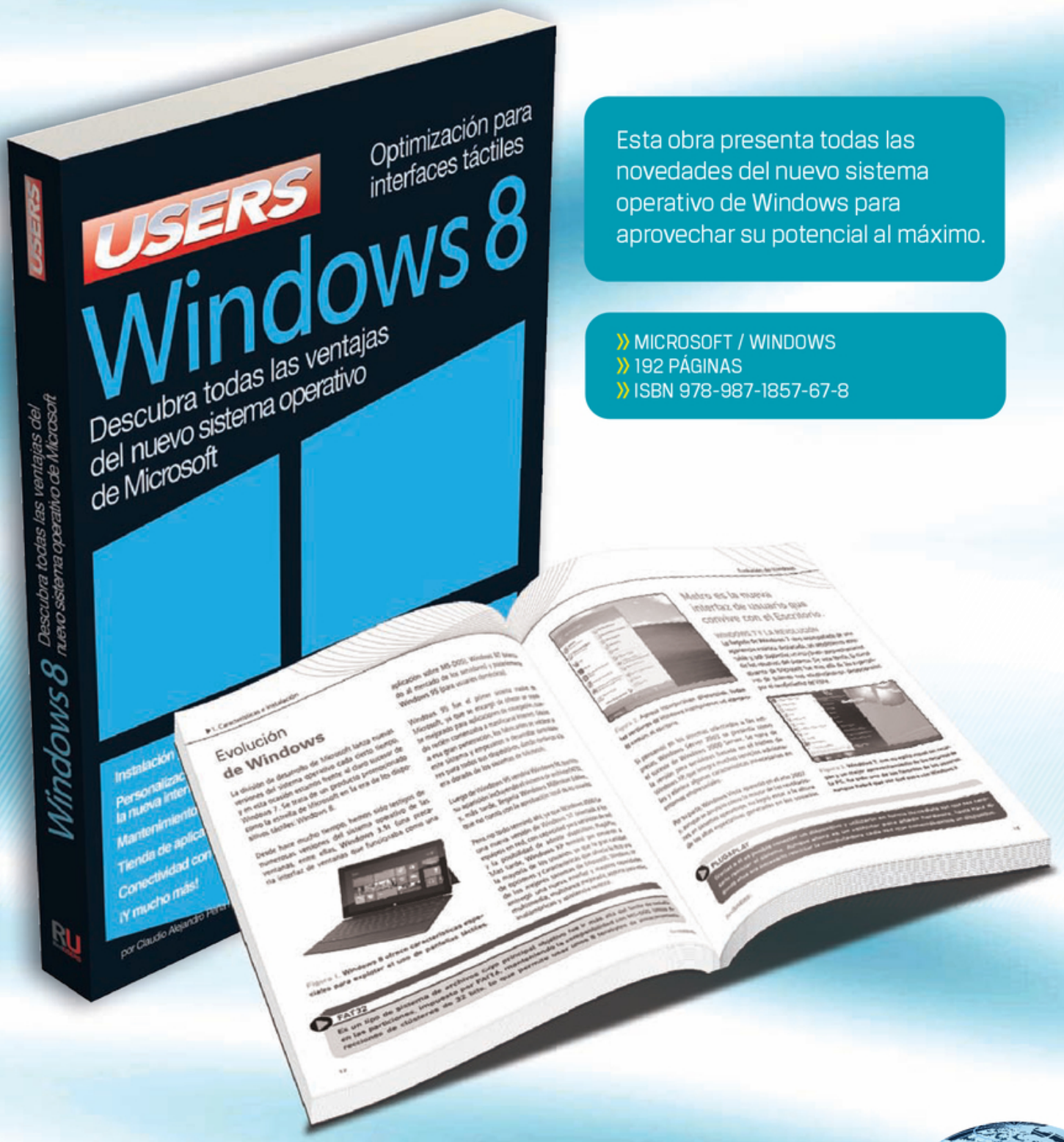
EJERCICIOS PRÁCTICOS

1. Haga varias copias de una canción suya aplicando diferentes presets del efecto **Compresor** e intente identificar las variaciones sonoras.
2. Repita el ejercicio anterior pero eligiendo entre diferentes presets del efecto **Normalizador**.
3. Si es usuario de Facebook, Twitter o cualquier otra red social, pruebe compartir su perfil de SoundCloud, si no envíe un e-mail a sus conocidos con el enlace de su perfil, canción o lista en SoundCloud (nunca lo haga a personas desconocidas o podrá ser denunciado por spam).
4. Investigue acerca de otros portales similares a SoundCloud y pruebe subir su música. Cuantas más páginas almacenen sus canciones, más fácil será encontrarlas.
5. Grabe un CD de audio con sus canciones y escúchelo en equipos diferentes. Quizá tenga que modificar algunos aspectos en su mezcla y remasterizar.

PROFESOR EN LÍNEA

Si tiene alguna consulta técnica relacionada con el contenido, puede contactarse con nuestros expertos: profesor@redusers.com

CONÉCTESE CON LOS MEJORES LIBROS DE COMPUTACIÓN



Esta obra presenta todas las novedades del nuevo sistema operativo de Windows para aprovechar su potencial al máximo.

» MICROSOFT / WINDOWS
» 192 PÁGINAS
» ISBN 978-987-1857-67-8

LLEGAMOS A TODO EL MUNDO VÍA OCA* Y DHL**

MÁS INFORMACIÓN / CONTÁCTENOS

usershop.redusers.com +54 (011) 4110-8700 usershop@redusers.com

*SÓLO VÁLIDO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA // **VÁLIDO EN TODO EL MUNDO EXCEPTO ARGENTINA

PRODUCCIÓN MUSICAL

Presentamos un libro orientado a músicos profesionales o aficionados interesados en adquirir los conocimientos necesarios para llevar adelante, desde cero, el proyecto de grabación de un demo con la computadora. Sin complicarse con términos técnicos ni conceptos teóricos, el autor transmite en esta obra toda su experiencia como técnico de grabación y productor musical. A lo largo del libro, convertiremos nuestra PC en un cómodo "home studio" y abordaremos con ejemplos y casos prácticos todas las fases por las que atraviesa una canción, desde que ingresa al estudio hasta que llega a los oídos del público. Aprenderemos a grabar, mezclar, ecualizar, agregar efectos, utilizar instrumentos virtuales y masterizar una canción a través de ejercicios paso a paso fáciles de comprender.

> **"Con pocos requisitos de hardware y usando herramientas freeware, podemos armar un estudio profesional tanto en Windows como en Linux."**

EN ESTE LIBRO APRENDERÁ:

- **Audio digital:** acondicionamiento del espacio de trabajo. Proceso de grabación sobre medios magnéticos; los bits y la resolución.
- **Software musical:** funcionalidad de secuenciadores y editores de audio. La representación visual del sonido y el freeware recomendado.
- **Hardware y sistema operativo:** evaluación del hardware instalado y configuración del sistema para mejorar el rendimiento del equipo.
- **Grabación de canciones:** grabación y mezcla de instrumentos y voces de una canción. Grabar instrumentos virtuales y añadir efectos.
- **Retocar y compartir música:** masterización hogareña simple y efectiva para grabar un CD. Consejos para compartir música en formato mp3.
- **Sistemas operativos:** instalación y optimización de Windows XP y Linux Tango Studio. Consejos para evitar los problemas más frecuentes.

SOBRE EL AUTOR

Charlie Martínez es cantautor y ha compuesto y grabado jingles y bandas sonoras para cine, radio, teatro y TV. Dos de sus discos fueron postulados a los premios Gardel y ha trabajado con Ignacio Copani. Es guitarrista autodidacta y organista egresado del Instituto Superior Gabrielli. Estudió grabación y mezcla en la Escuela Fonorama de Buenos Aires.

NIVEL DE USUARIO

Básico / Intermedio

CATEGORÍA

Audio

ISBN 978-987-1949-10-6

9 789871 949106 >

RU RedUSERS

REDUSERS.com
En nuestro sitio podrá encontrar noticias relacionadas y también participar de la comunidad de tecnología más importante de América Latina.

PROFESOR EN LÍNEA
Ante cualquier consulta técnica relacionada con el libro, puede contactarse con nuestros expertos: profesor@redusers.com.