

# ((( sonido y música con ordenador

## Módulo 2 Aplicaciones prácticas

### Unidad 5: Secuenciador: n-Track Studio



SECRETARÍA GENERAL  
DE EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN  
FORMACIÓN PROFESIONAL  
E INNOVACIÓN EDUCATIVA  
CENTRO NACIONAL  
DE INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN EDUCATIVA



## Unidad 5 : Secuenciador: n-Track Studio

### ÍNDICE

Ficha e instalación.....	1
Breve descripción.....	5
Organizar los archivos.....	9
Caso práctico 12: modificar MIDI.....	10
Caso práctico 13: pasar a WAV.....	14
Caso práctico 14: montaje audio.....	18
Caso práctico 15: grabar pista.....	22

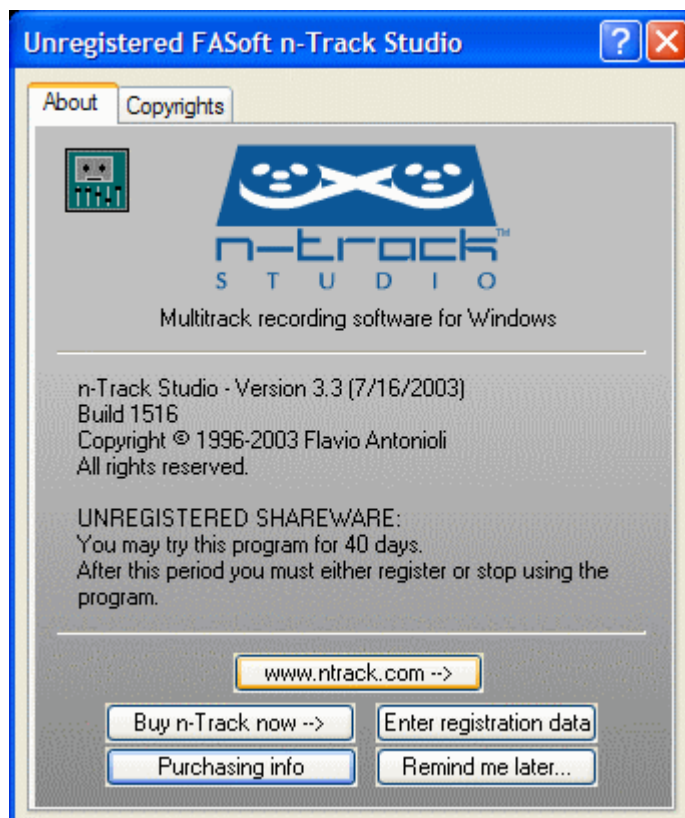


Ficha e instalación

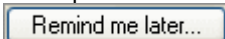
<b>Descripción</b>	Programa que permite trabajar con pistas audio y MIDI.
<b>Obtención</b>	Puede descargarse de su página oficial <a href="http://www.fasoft.com">www.fasoft.com</a> .
<b>Versión</b>	3.3
<b>Licencia</b>	Shareware pero plenamente operativo en sus funciones más importantes.
<b>Observaciones</b>	En la página web del programa podemos encontrar un manual del mismo en formato pdf (aunque, al igual que el programa, está en inglés).

La versión que instalaremos es shareware (40 días), pero tiene todas las funciones importantes del programa plenamente operativas y, naturalmente, puede descargarse gratuitamente.

Existen diferencias entre la versión completa y la versión de evaluación (versión *shareware* que puede descargarse gratuitamente). La versión de evaluación no tiene limitaciones en cuanto al número o longitud de las pistas. Lo que aparecerá de vez en cuando será un recordatorio de que la versión podemos usarla durante 40 días, pasados los cuales debemos registrarnos o dejar de usar el programa.



Sin embargo, también se advierte que este recordatorio no aparecerá nunca durante los procesos de reproducción o de grabación. Y cuando surja, únicamente debemos pulsar en el botón

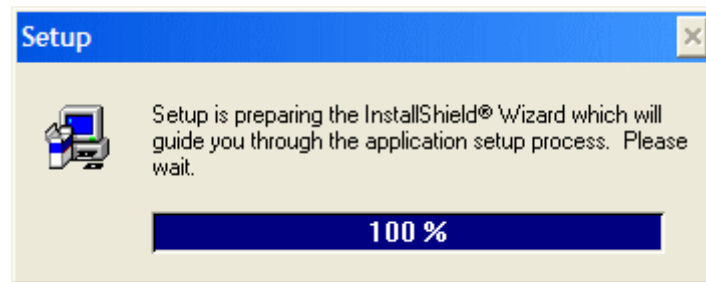


(Recuérdamelo más adelante...). También nos advierte de que algunas funciones avanzadas no estarán operativas (entre ellas la que más nos afecta está la de poder mezclar todas las pistas en un único archivo WAV, pero para poder solucionar esta limitación utilizaremos el programa Audacity).

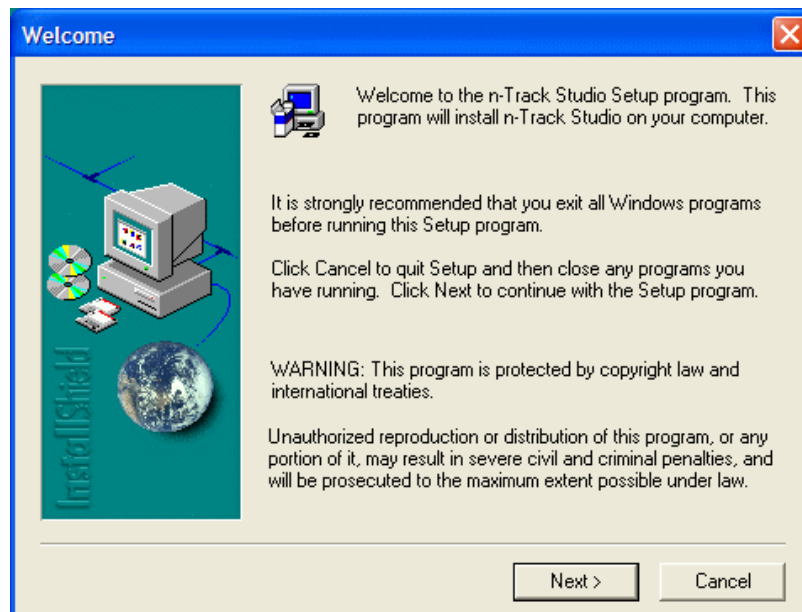


ntrack\_sw1.exe

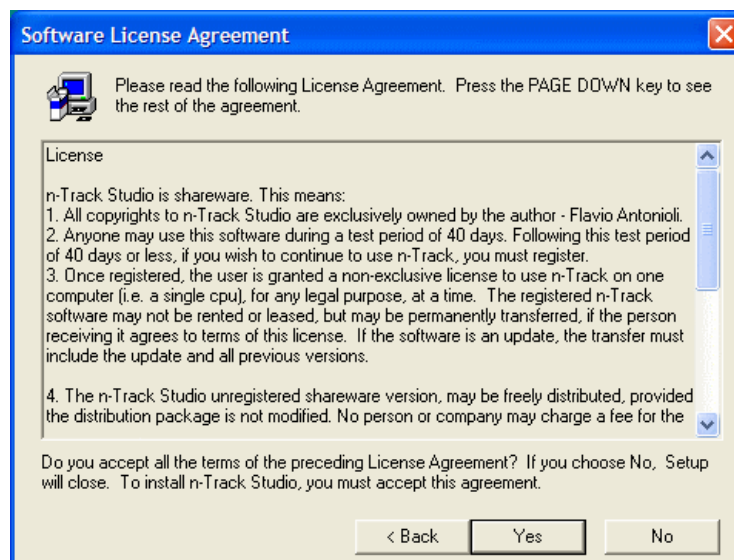
**1** Hacemos doble clic en el icono de instalación y se iniciará el proceso.



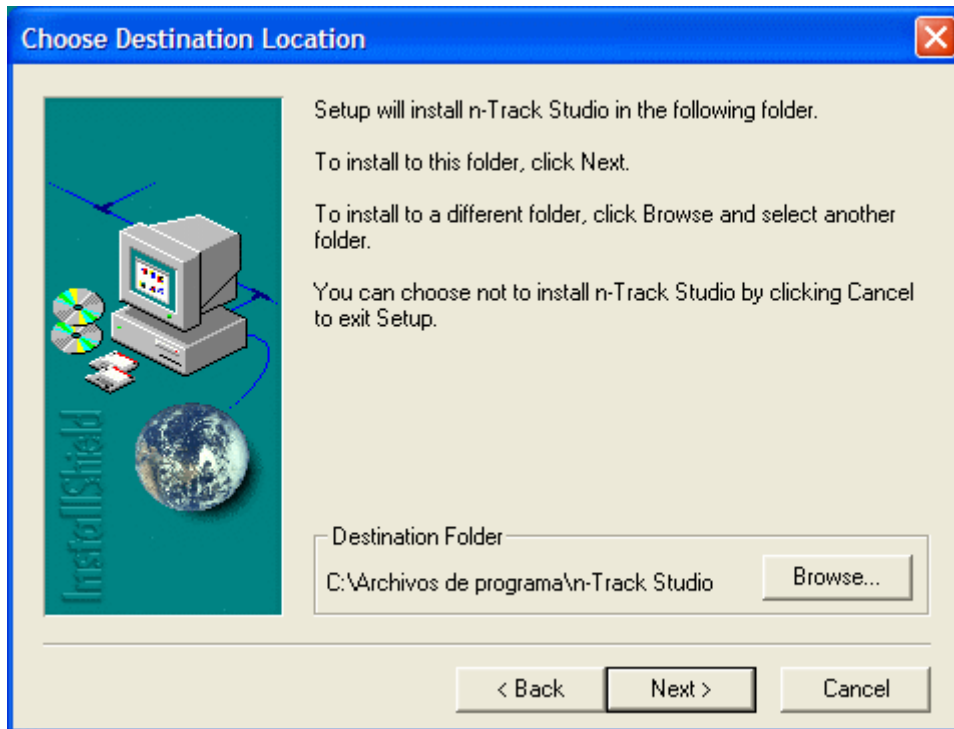
**2** En la ventana que nos surge nos recomiendan que salgamos de todos los programas de Windows antes de proseguir la instalación. Pulsamos en el botón **Next>**.



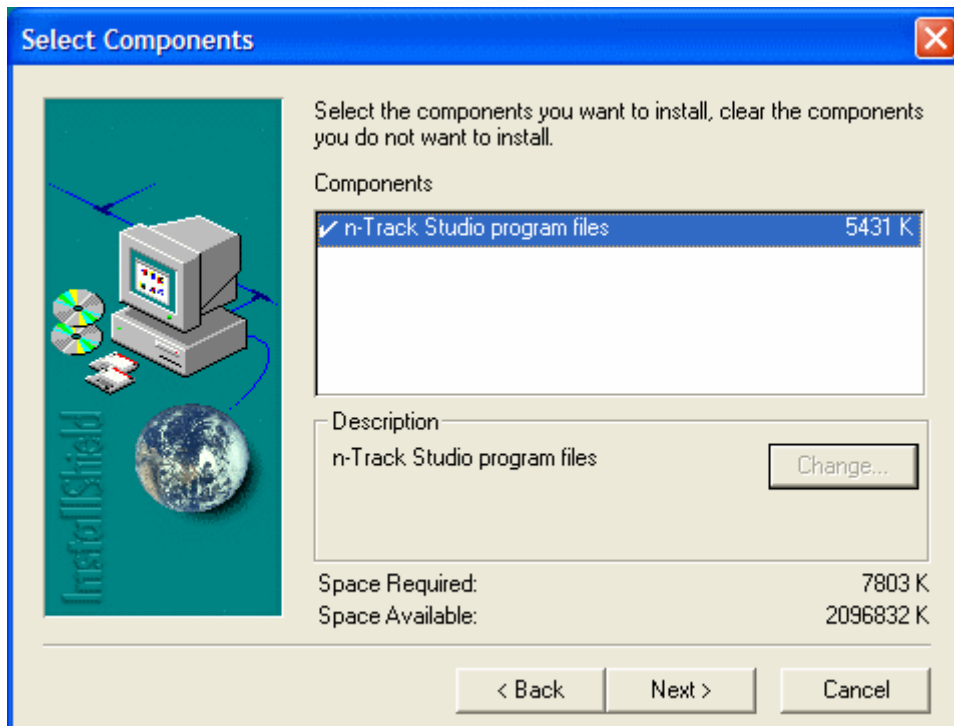
**3** Aceptamos la licencia de uso del programa y pulsamos en el botón **Yes**.

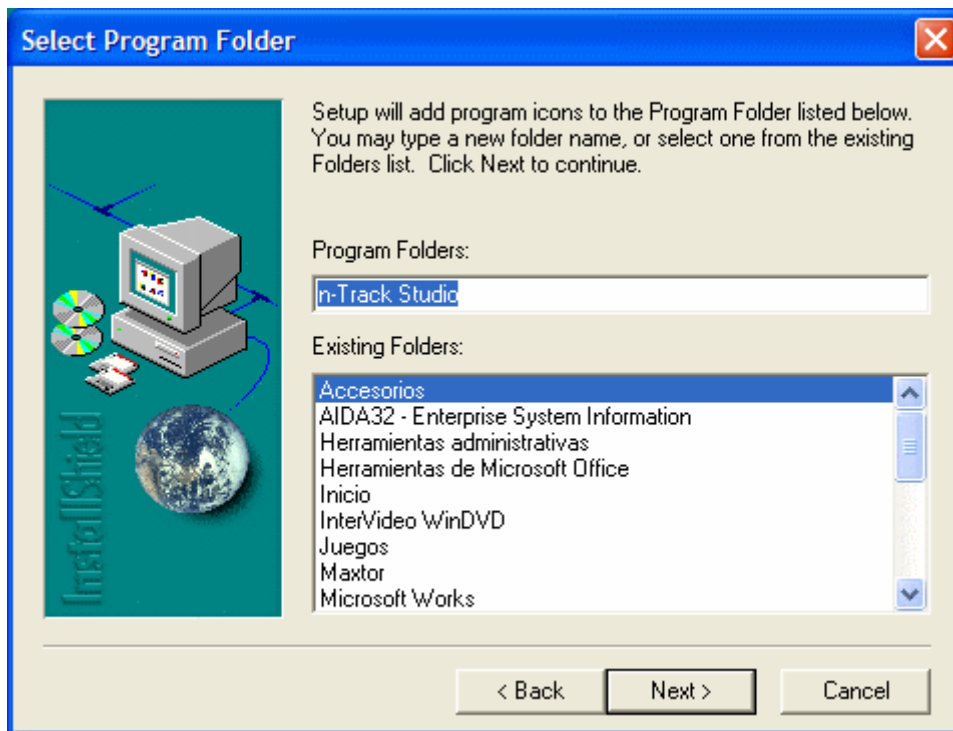


**4** En la siguiente ventana dejamos el directorio establecido por defecto para instalar el programa. Pulsamos en el botón **Next>**.

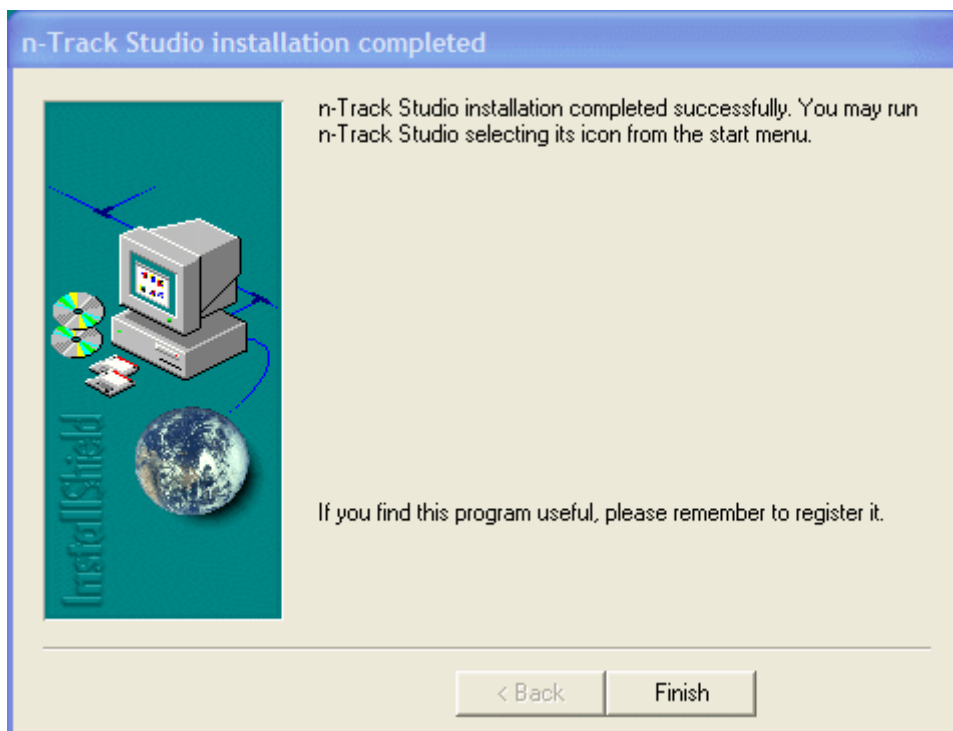


**5** Dejamos las siguientes ventanas como están y pulsamos sucesivamente en el botón **Next>**.



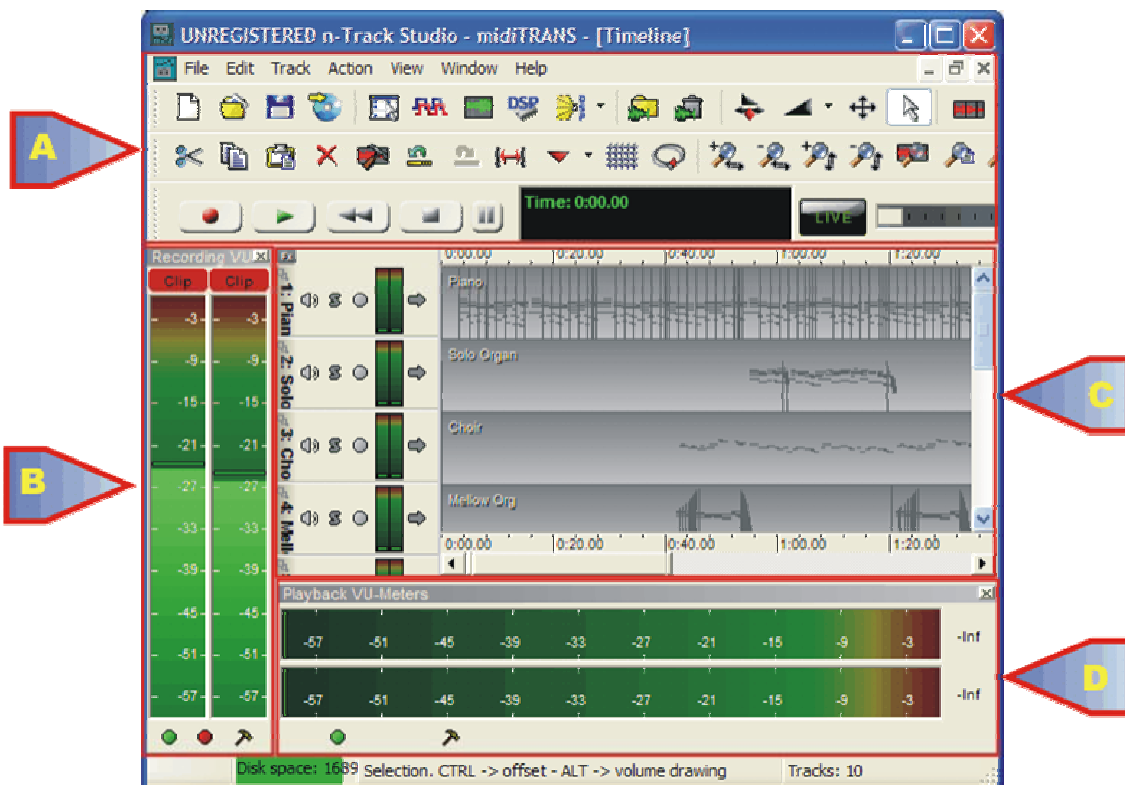


- 6** Una vez completada la instalación surgirá la siguiente ventana donde simplemente pulsamos en el botón **Finish**.

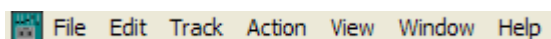


### Breve descripción

Este es sin duda el programa más complejo y con más funciones de los que hemos trabajado en el curso. Algunas de sus funciones no están operativas debido a que se trata de una versión *shareware*. Pero lo importante es que nos permitirá llevar a cabo los casos prácticos que vendrán luego. Por tanto, vamos a mencionar aquellas funciones más relevantes que pueden ser usadas en dichos casos:



### **A** Menús y botones de acceso a la funciones del programa



En cada caso práctico haremos alusión a la función del menú que vayamos a utilizar. A muchas de ellas también se accede desde los siguientes botones:



Estos botones están vinculados al menú **File** (Archivo) y permiten (viéndolos de izquierda a derecha):

1. Abrir una nueva "canción " o proyecto vacío.
2. Abrir un proyecto previamente guardado.
3. Guardar un proyecto.
4. Mezcla (Mixdown) todas las pistas del proyecto en un archivo WAV que a su vez puede codificar como mp3, ogg o wma. Sin embargo, esta función no está completamente operativa en la versión *shareware* del programa).



Este botón (vinculado al menú **File**) permite acceder a una ventana donde se pueden establecer las preferencias del programa.



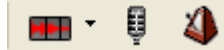
Estos botones permiten:

1. Importar un archivo de audio (formato WAV).
2. Borrar una pista.








Y estos:

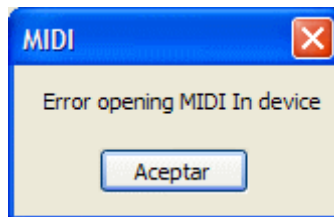
1. Desplazar el contenidos de las pistas a izquierda o derecha (antes o después en el tiempo).
2. Permite seleccionar pistas o fragmentos de las mismas.



De estos botones nos interesa destacar el que está en medio. Sirve para establecer el modo de grabación y puede adoptar tres formas:

- En modo audio  (cuando queremos grabar solamente pistas audio).
- En modo MIDI  (cuando queremos grabar un dispositivo MIDI conectado a la tarjeta de sonido).
- En modo audio y MIDI  (cuando queremos grabar tanto MIDI como audio).

Si la tarjeta de sonido dispone de una entrada para dispositivos MIDI y tenemos seleccionados los modos  o  entonces nos aparecerá el siguiente mensaje:



Estos botones permiten:

1. Cortar al portapapeles una pista o el contenido de un fragmento de pista seleccionado.
2. Copiar al portapapeles una pista o el contenido de un fragmento de pista seleccionado.
3. Pegar en una nueva pista (que se generará automáticamente) o dentro de otra ya creada una pista o el contenido de un fragmento de pista seleccionado.
4. (no lo vamos a utilizar).
5. (no lo vamos a utilizar).
6. Retrocede (va dejando sin efecto) la última acción realizada.
7. Avanza (va aplicando) la última acción realizada.
8. Hace aparecer un cuadro donde podemos establecer con precisión la selección de un fragmento de una pista.
9. Permite ir colocando marcadores.
10. Sitúa una cuadrícula sobre las pistas.
11. Permite reproducir una selección en modo de bucle (al llegar al final de la selección vuelve al principio de la misma y así sucesivamente).



Con estos botones podemos ampliar y reducir la longitud y altura de las pistas, así como:

1. Ampliar el fragmento seleccionado hasta llenar el espacio de ventana disponible.
2. Adaptar el tamaño de todas las pistas para que puedan verse todas de principio a fin en el espacio de ventana disponible.
3. Volver a la última acción de zoom aplicada.



Cada uno de estos botones permite:

1. Visualizar en formato "piano roll" la pista seleccionada (para volver a la visualización de las pistas iremos al menú **Window>Timeline**).
2. Mostrar el tiempo a gran tamaño.
3. Enseña todos los controles de mezcla de todas las pistas.
4. Indica el volumen de reproducción.
5. Indica el volumen de grabación.



Con estos botones conseguiremos un efecto:

1. **Fade in** (crecimiento progresivo del volumen) sobre un fragmento de pista seleccionado.
2. **Crossfade** (disminuye el volumen de una pista a la vez que aumenta el volumen de la otra) sobre el fragmento en que estén sobre puestas dos pistas.
3. **Fade out** (disminución progresiva del volumen) sobre un fragmento de pista seleccionado.



Usaremos estos botones para:

1. Mostrar una ventana acoplable donde se pueden localizar los archivos WAV del ordenador.
2. Seleccionar un color para cada pista.
3. Mostrar los controles de reproducción de la tarjeta de sonido.
4. Mostrar los controles de grabación de la tarjeta de sonido.



Esta es la barra de "transporte":

1. Botón de inicio de grabación.
2. Botón de inicio de reproducción.
3. Botón de rebobinado.
4. Botón de parada.
5. Botón de pausa.

También contamos con una serie de indicadores:



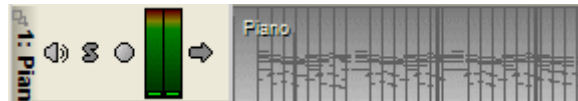
En primer lugar se observa un indicador deslizante que se va moviendo a medida que reproducen las pistas y moviéndolo a mano podemos situar el curso de reproducción atrás o adelante en el conjunto de las pistas.

Este indicador nos muestra el número de golpes por minuto (Bpm: beats per minute) a los que se reproducen las pistas (es el sistema empleado por los metrónomos para indicar el *tempo* o velocidad de ejecución de una obra musical).

Este indicador nos muestra el compás.

## **B** Indicador de volumen de grabación

## **C** Pistas de audio y/o de MIDI




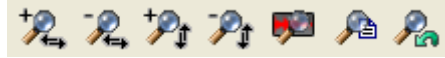
Cada pista de audio o MIDI presenta dos partes:

- La primera muestra una serie de botones de control:
  - si pulsamos sobre podemos minimizar la altura de la pista.
  - si pulsamos sobre **1: Pian** seleccionamos la pista. Si hacemos doble clic nos saldrá una ventana con las propiedades de la pista permitiendo su visualización y modificación.
  - si pulsamos sobre silenciamos la pista (deja de sonar).
  - si pulsamos sobre establecemos que sea esa la pista que suene y todas las demás que no tengan seleccionado este botón dejarán de sonar. Esto es útil cuando queremos escuchar a una pista en concreto sin que interfieran las demás.
  - si pulsamos sobre y se cambia al color rojo significa que en esa pista se puede grabar. Si se mantiene pulsada la tecla **Ctrl** a la vez que pulsamos sobre aparecerán un menú en el que podemos seleccionar la fuente de origen de la grabación (en el caso de una pista MIDI se elige el canal).
  - si pulsamos sobre nos aparecerán los controles del mezclador que afectan justo a esa pista. Con esos controles tenemos la posibilidad de modificar el volumen de la pista, el peso de la pista en cada canal y también se repiten los botones y . Y si queremos ver el mezclador con los controles de todas las pistas sólo tenemos que pulsar en el botón .



- La segunda muestra una representación gráfica de la información que contiene la pista, el nombre de la pista y aparece con un color (en este caso el gris) que podemos modificar.

Para modificar la altura y/o longitud de las pistas (además del botón  antes comentado) disponemos de las siguientes herramientas de zoom:






El espacio asignado a la primera parte de la pista puede también modificarse arrastrando el borde que separa las dos partes de la pista



## Indicador de volumen de reproducción

### Organizar los archivos


Antes de comenzar a realizar los casos prácticos relacionados con este programa debemos realizar una copia de los archivos elaborados en casos prácticos anteriores que van a ser utilizados. Por ejemplo, podemos crear una carpeta llamada  **secuenciador** (esta carpeta podemos crearla dentro de la carpeta  **EV5** que crearemos en la carpeta  **cursosonido**) y dentro de la misma copiaremos los siguientes archivos de casos prácticos anteriores:

- Caso práctico 7: **saludoED.wav**.
- Caso práctico 8: **fondoED.wav**.
- Caso práctico 10: **radioED.wav**.
- Caso práctico 11: **frase1.wav**, **frase2.wav** y **frase3.wav**.

Con esta organización previa de los archivos nos aseguramos de tenerlos a mano para su utilización y además, al realizar una copia, preservamos a los archivos originales de posibles modificaciones, daños o pérdidas que pudieran ocasionarse al ser utilizados por el programa.

**Caso práctico 12: Modificar MIDI**

Importaremos el archivo MIDI **leitbe.mid** que obtuvimos en el el caso práctico 4.



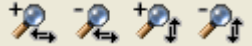


**1 Iniciamos el programa.** Pulsamos en el botón  y seleccionamos **Todos los programas>n-Track Studio>n-Track Studio** o en el acceso directo que hayamos creado en el escritorio.

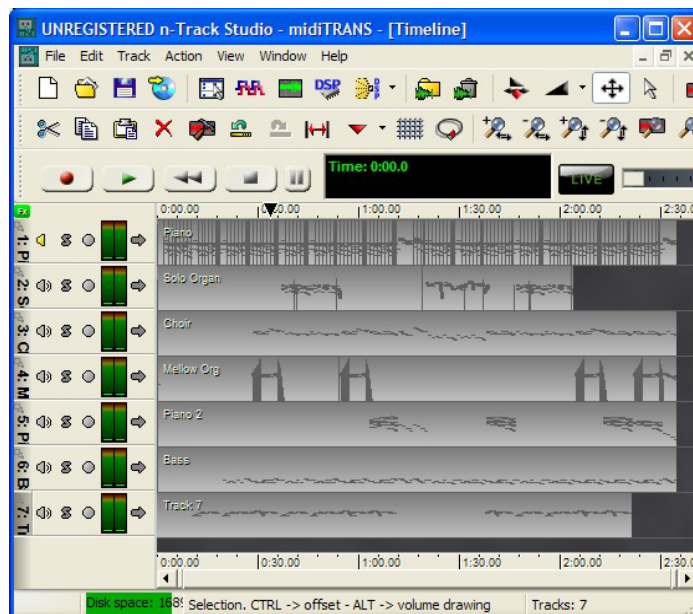
**2 Importamos el archivo MIDI.** Iremos al menú **File>Import MIDI file** y localizaremos el archivo **leitbe.mid**.






En el caso práctico 4 buscamos y localizamos un archivo MIDI sobre el tema *Let it be* de los Beatles (*leitbe.mid*), que está en el CD-ROM del curso dentro de la carpeta **archivos**.

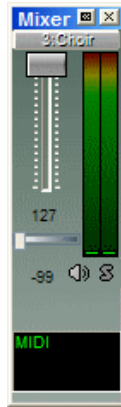
Como el CD-ROM tiene una función de autoarranque lo que debemos hacer para acceder a la carpeta es hacer doble clic sobre el icono **Mi PC** para que se abra una ventana que nos mostrará, entre otras cosas, la unidad donde hemos insertado el CD-ROM. Pulsaremos sobre ella con el botón derecho del ratón y del menú contextual seleccionaremos **Abrir...** Se mostrarán entonces las carpetas y archivos que allí se contienen (entre dichas carpetas podemos localizar la llamada **archivos**).

**3 Acomodamos la visualización de las pistas importadas.**

- Ocultamos el mezclador (Mixer) y los que se muestra por defecto. Para eso pulsamos en el botón .
- Adaptamos la altura y la longitud de todas las pistas para que se muestren completas en la ventana del programa. Pulsamos en el botón . Si queremos adaptar más la altura y/o la longitud de las pistas disponemos de los botones . También podemos minimizar la altura de cada pista pulsando en .
- Si queremos ganar más espacio de pantalla también podemos ocultar los indicadores de volumen de grabación y de reproducción pulsando en .
- Si queremos eliminar alguna pista que esté vacía, simplemente pulsamos sobre ella con el botón derecho del ratón y seleccionamos **Remove track** en el menú contextual.




**4 Reproducimos las pistas MIDI.** Para escuchar el archivo pulsa sobre el botón . Si queremos escuchar alguna pista en concreto pulsaremos sobre su botón . Y si, por el contrario, lo que queremos es silenciar algunas pistas determinadas sobre . También podemos controlar individualmente el volumen y la situación estéreo de cada pista. Para ello tenemos que pulsar el botón  y modificar los controles de la pista correspondiente. Aunque también podemos visualizar los controles de una pista en concreto pulsando en el botón .

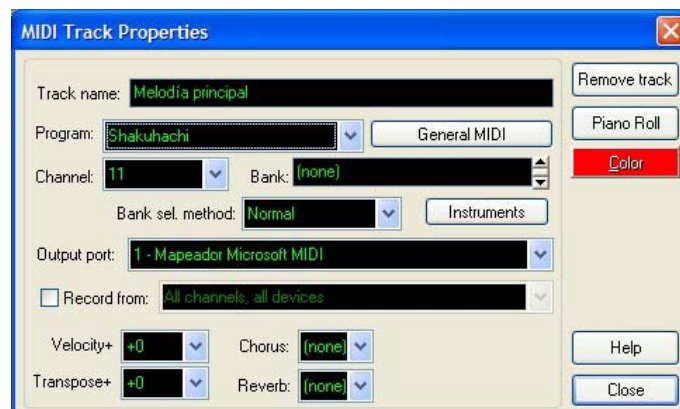


Al iniciarse la reproducción veremos que un cursor, en forma de línea vertical blanca y discontinua, avanza por encima de las pistas indicando el lugar exacto de la información MIDI que está reproduciendo.

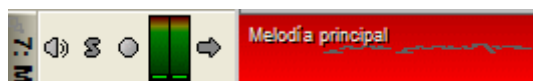


**5 Modificamos la apariencia de alguna pista.** Al cargar el archivo **letitbe.mid** observamos que han aparecido siete pistas, cada una de las cuales tiene el nombre del instrumento cuyo sonido se imita al reproducirlas. Todas excepto la última que curiosamente se corresponde con la de la melodía principal. Para destacarla de las demás vamos a hacer doble clic sobre ella para que aparezca la ventana MIDI Track Properties (Propiedades de la Pista MIDI) y realizaremos los siguientes cambios:

- En **Track name** (Nombre de la pista) introducimos el texto *Melodía principal*.
- Pulsamos el botón **Color** y seleccionamos el color rojo (esto también puede hacerse seleccionando la pista y pulsando en el botón  para seleccionarlo).
- Al terminar pulsamos en el botón **Close** (Cerrar).

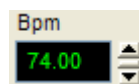


La pista aparecerá ahora con el siguiente aspecto:



Cambios similares podríamos hacerlos con todas las pistas si nos resultase de interés

**6 Cambiamos la velocidad de interpretación.** Trabajar con pistas MIDI tiene la enorme ventaja del gran control que se tiene sobre toda la información que contienen, llegando incluso a poderse modificar cada sonido (cada nota) individualmente. Pero ahora vamos a realizar un cambio general que consiste en aumentar (o en su caso disminuir) la velocidad de interpretación. Para eso nos dirigimos al indicador **Bpm** (Beats per minute: Golpes/pulsos por minuto)



Por ejemplo, aumentaremos el número de 74 a 110. Para eso podemos hacer clic en el recuadro del número, borrar el 74 e introducir 110. También podemos ir pulsando sobre la flecha que indica hacia arriba o pulsar y arrastrar hacia arriba el botón que se encuentra entre las dos flechas.

**En una clase de música** esto podría ser muy interesante (si empleamos archivos MIDI como acompañamiento a las prácticas instrumentales, vocales o de movimiento de los alumnos), para adaptar la velocidad de reproducción del archivo MIDI a la velocidad de interpretación de los alumnos.

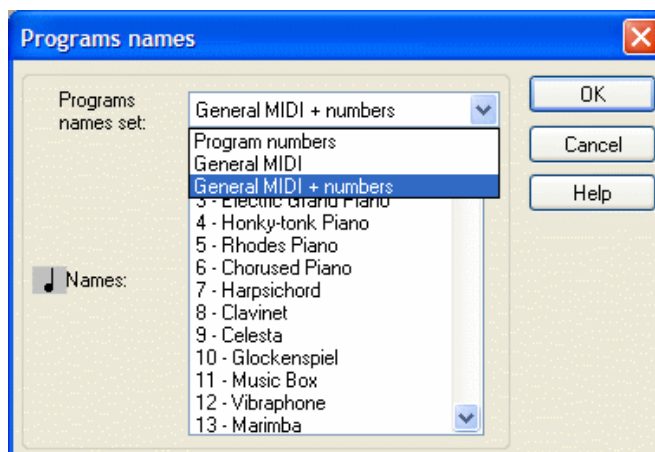
**En aplicaciones multimedia** en general podría utilizarse para sincronizar o adaptar mejor la música con la imagen en duración y/o en velocidad.

**7 Guardamos los cambios realizados.** Para guardar los cambios podemos hacer dos cosas:

- Por un lado, podemos ir al menú **File>Save** escoger una carpeta (por ejemplo, la carpeta llamada **secuenciador** que propusimos en el apartado Organizando los archivos) y ponerle como nombre **midiTRANS**. Así se guardaría el archivo **midiTRANS.sng** que recogería no sólo la información MIDI, sino también toda aquella información que afectase a las distintas funciones del programa (este tipo de archivo solo puede ser leído por el secuenciador *n-Track Studio*, pero resulta muy útil para poder seguir trabajando sobre el archivo).
- Por otro lado, si ya queremos generar un nuevo archivo MIDI que recoja todos los cambios realizados podemos ir al menú **File>Export MIDI file** y, de nuevo, escoger una carpeta (por ejemplo **secuenciador**) y ponerle como nombre **midiTRANS**. Este archivo (**midiTRANS.mid**) ya puede ser leído por cualquier programa que pueda trabajar con archivo MIDI.

**8 Modificamos el canales e instrumentos de cada pista.** Podemos cambiar el sonido que reproduce la información MIDI de cada pista. Para ellos vamos a hacer doble clic sobre cada pista para que aparezca la ventana **MIDI Track Properties** (Propiedades de la Pista MIDI) y realizaremos los siguientes cambios:


- Pulsamos el botón **General MIDI** y dentro de **Programs name set** (conjunto de nombre de Programa) seleccionamos **General MIDI + numbers**. De este modo, al lado de nombre de cada instrumento (o Programa) nos aparecerá un número lo que nos facilitará más su localización. Terminamos pulsando el botón **OK**.



- Estableceremos el **canal MIDI** (Channel) y el **instrumento** (Program) de cada pista atendiendo a la siguiente tabla:

Nombre de la Pista	Program	Channel
Piano	4- Honky tonk Piano	1
Solo Organ	19- Rock Organ	2
Choir	54- Voice Oohs	3
Melow Org	46- Pizzicato Strings	4
Piano 2	2- Bright Acoustic Piano	5
Bass	34- Electric Bass (finger)	6
Melodía principal	57- Trumpet	7

**Es importante vigilar que cada pista tenga asignado su propio canal MIDI** si queremos que tenga un sonido de instrumento propio. Si dos o más pistas MIDI tienen asignado el mismo canal todas ellas sonarán obligatoriamente con el mismo instrumento. Por otro lado, hay que tener la precaución de asignar el canal 10 a las pistas de percusión (este canal es el establecido por defecto para que cada nota se asigne a un instrumento de percusión determinado).

**9 Modificamos el volumen de las pistas.** Las características tímbricas de cada sonido hacen que haya sonidos que son en sí mismos más suaves (o más fuertes) que otros (una flauta suena más suave que una trompeta). Por eso debemos dirigirnos al mezclador (pulsamos sobre ) e intentar compensar el volumen de todas las pistas para encontrar un equilibrio, en el que ninguna quede totalmente tapada por las demás y donde la melodía principal y el bajo tengan la importancia que les corresponde.

**10 Grabamos todos los cambios.** Repetimos el paso **7**:

- En el caso de **File>Save** no será necesario especificar de nuevo carpeta y nombre puesto que se grabará sobre el anterior.
- Y en el caso de **File>Export MIDI file** si empleamos el mismo nombre se grabará sobre el anterior.




**Caso práctico 13: Pasar a WAV**



**Pasaremos el proyecto midiTRANS.sng al formato WAV.**

Tenemos dos formas de pasar un proyecto generado con el secuenciador n-Track Studio al formato WAV:

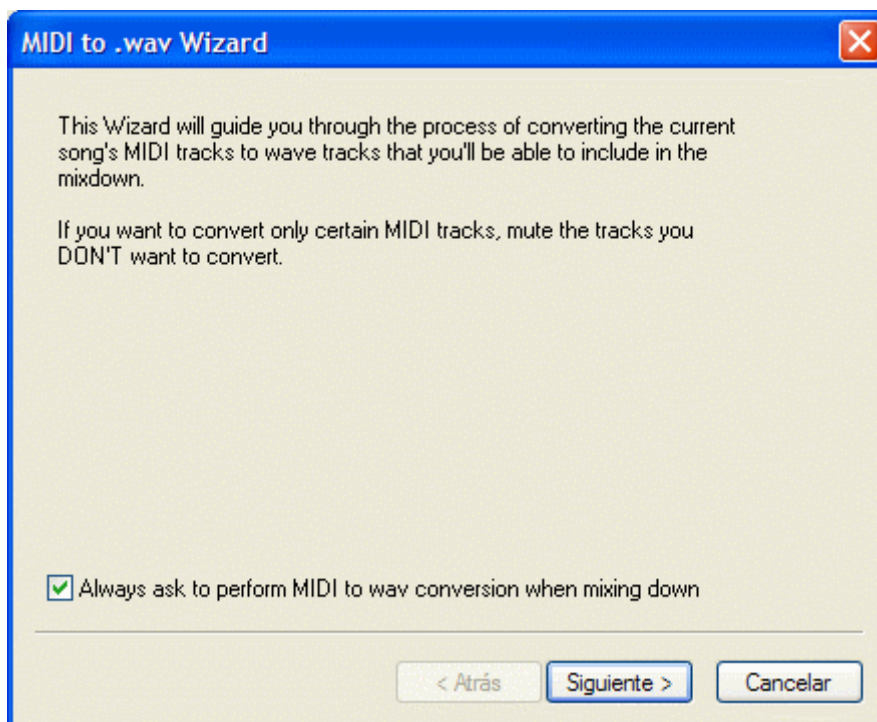
**PRIMERA (para este caso concreto donde todo son pistas MIDI esta es la más recomendable)**

**1 Iniciamos el programa.** Pulsamos en el botón  y seleccionamos **Todos los programas>n-Track Studio>n-Track Studio** o en el acceso directo que hayamos creado en el escritorio.

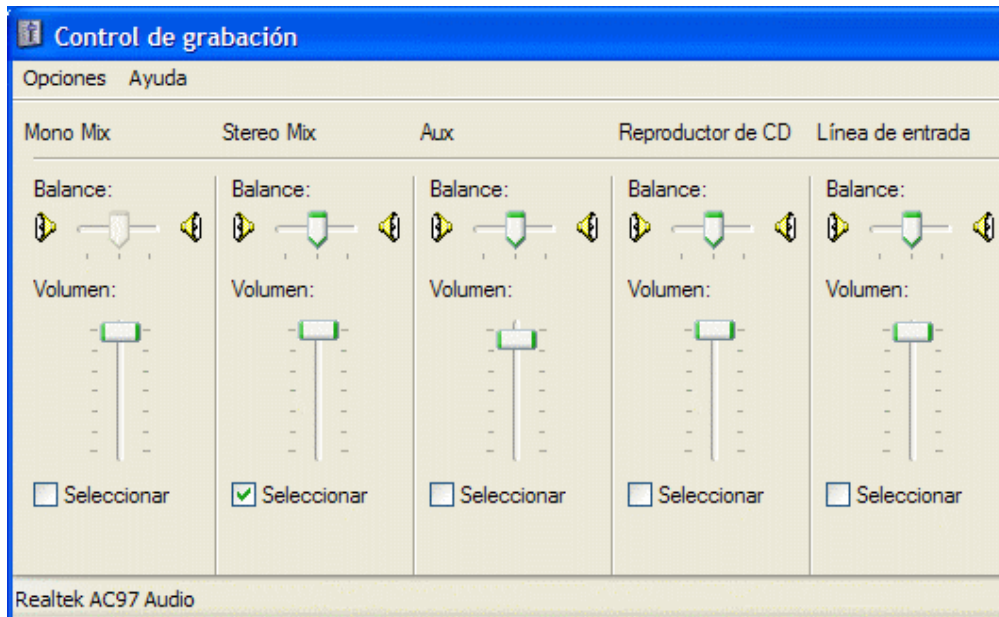
**2 Abrimos el proyecto.** Iremos al menú **File>Open** y dentro de la carpeta llamada  **secuenciador** localizamos el archivo **midiTRANS.sng**

**3 Establecemos Audio como modo de grabación.** Nos aseguramos de que el botón que se encuentra en medio de los siguientes botones  se encuentre justo con esa apariencia:  (Ver las observaciones hechas al respecto en el apartado Breve descripción).

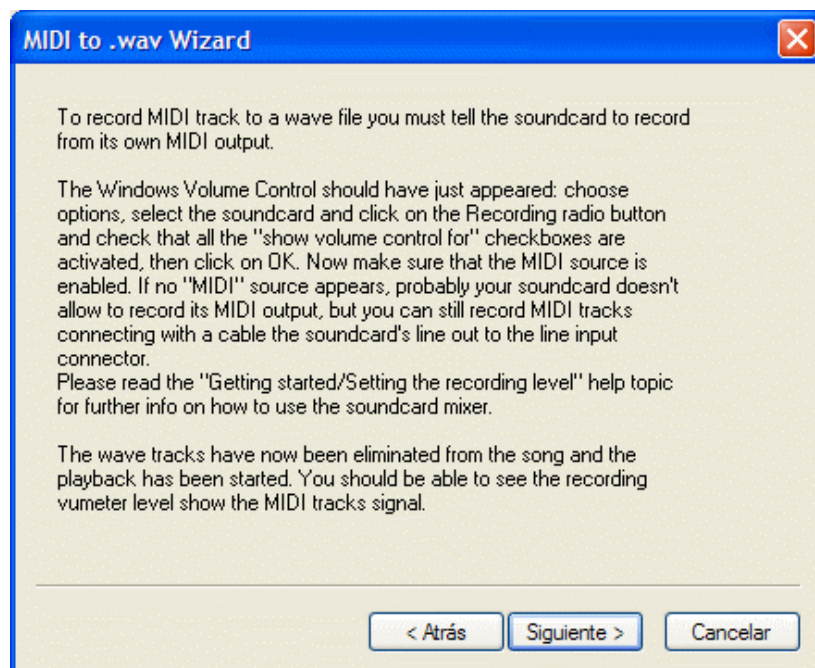
**4 Seleccionamos el menú Track>MIDI>Convert MIDI tracks to a wave track** (Convierte pistas MIDI en una pista WAV). Nos aparecerá una ventana que inicia un proceso guiado paso a paso. Primero nos advierte que si sólo queremos convertir algunas de las pistas MIDI debemos silenciar las demás. Pulsamos en el botón **Siguiente>**.



Nos aparecerán los Controles de Volumen de Grabación de la tarjeta de sonido y seleccionaremos aquel que nos permita grabar información MIDI. En este caso se selecciona **Stereo Mix** (sobre la selección del dispositivo de entrada recuerda lo explicado en el paso **3** del **caso práctico 9**).



En esta ventana se explica lo que acabamos de comentar advirtiéndonos de la posibilidad de que la tarjeta de sonido no tenga una salida específica para MIDI y nos recuerda que podemos conectar mediante un cable, la salida de la tarjeta (LINE OUT) con la entrada en línea (LINE IN). Pulsamos en el botón **Siguiente>**.

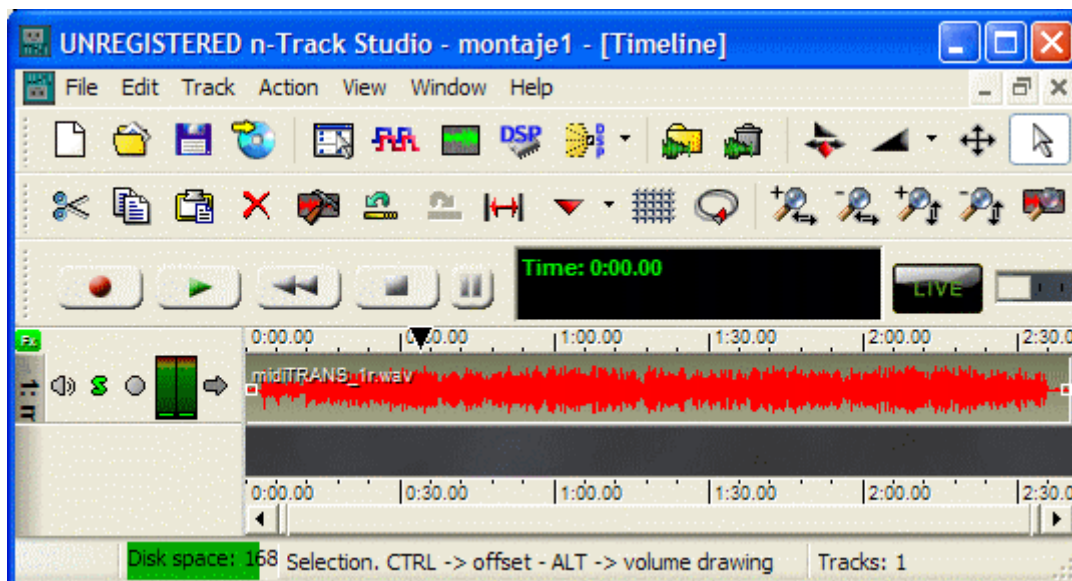


La pantalla que sale después nos advierte que el proceso de grabar las pistas MIDI en un archivo WAV comenzará en cuanto pulsemos el botón **Siguiente>**.

La reproducción de las pistas MIDI y su grabación en un archivo WAV se inicia y surge la siguiente ventana, pidiendo que se pulse sobre el botón **Siguiente>** cuando termine la reproducción (si pulsamos antes de que termine la grabación quedará cortada).

Después se nos advierte que las pistas MIDI se han grabado en un archivo WAV y que se borrarán las pistas MIDI. No te asustes pensando que vas a perder las pistas MIDI. Estas quedan intactas en el archivo del proyecto original (midiTRANS.sng). Lo que sucede es que el archivo WAV generado se mostrará abierto en una pista audio pero dentro de un NUEVO proyecto. Pulsamos en el botón **Finalizar**.

**5 Guardamos el nuevo proyecto.** Iremos al menú **File>Save** y escogemos una carpeta (por ejemplo la carpeta llamada **secuenciador**) y al archivo lo nombramos **montaje1** (se guardará el archivo **montaje1.sng**).




**Grabación de archivos WAV de un proyecto.** En la misma carpeta donde guardemos el archivo **montaje1.sng** se guardará el archivo WAV que se ha generado y que da nombre a la pista (**midiTRANS\_1r.wav**). Los proyectos (**songs** -canciones- según la terminología del programa: de ahí que la extensión del archivo sea **sng**) constan del archivo **.sng** más todos aquellos archivos WAV que forman parte de él. Si borramos o cambiamos de lugar alguno de estos archivos el proyecto no podrá abrirse correctamente, porque buscará a un archivo que no puede localizar.

## **SEGUNDA (esta forma también nos sirve en el caso de que hubiese pistas audio)**

**1 Realizaremos los cuatro primeros pasos del caso práctico 9.** Pasamos un archivo MIDI a WAV.

**Pasar un archivo MIDI a WAV.** En realidad este caso concreto podríamos realizarlo siguiendo todos los pasos descritos en el caso práctico 9 puesto que el proyecto **midiTRANS.sng** solo trabaja con pistas MIDI y, de hecho, se generó el archivo **midiTRASNS.mid** que podría emplearse para generar el archivo WAV. Pero aprenderemos a hacerlo reproduciéndolo desde el programa **n-Track Studio** porque los proyectos con el realizados pueden utilizar también pistas audio (es decir, pueden no convertirse previamente en un archivo MIDI).

**2 Iniciamos el programa.** Pulsamos en el botón  **Inicio** y seleccionamos **Todos los programas>n-Track Studio>n-Track Studio** o en el acceso directo que hayamos creado en el escritorio.

**3 Abrimos el proyecto.** Iremos al menú **File>Open** y dentro de la carpeta llamada **secuenciador** localizamos el archivo **midiTRANS.sng**.

**4 Iniciaremos la grabación e inmediatamente la reproducción.** Para iniciar la grabación simplemente iremos al programa **Audacity** y pulsaremos sobre el botón de grabación.



Inmediatamente nos dirigiremos al secuenciador y pulsaremos sobre el botón de reproducción



La grabación se irá realizando. Si queremos verla podemos regresar al programa Audacity. La pista audio donde se realiza la grabación se genera automáticamente y está dividida en dos partes (una por cada canal). Al principio sólo se verá una línea azul horizontal en el centro del área reservada a cada canal. Esa es la representación que tiene el silencio que se ha grabado en el lapso de tiempo que hemos tardado en iniciar la reproducción del archivo MIDI. Luego veremos la representación del sonido grabado en la pista de audio.

### 5 Finalizada la reproducción del proyecto pararemos y comprobaremos la grabación.

Para esto simplemente pulsamos en el botón de parada:



Para asegurarnos de que todo se ha grabado correctamente podemos escuchar la grabación con solo pulsar en el botón de reproducción:





**6 Eliminaremos el silencio del principio y del final de la grabación.** Aplicaremos lo explicado en el paso **3** del **caso práctico 7**.



**7 Exportamos la grabación al formato WAV.** Ya tenemos una grabación aceptable para exportarla al formato WAV iremos al menú **Archivo>Exportar como WAV** (o Export As WAV). Lo guardaremos en la carpeta **secuenciador** (en este caso con el nombre **midiTRANS.wav**).

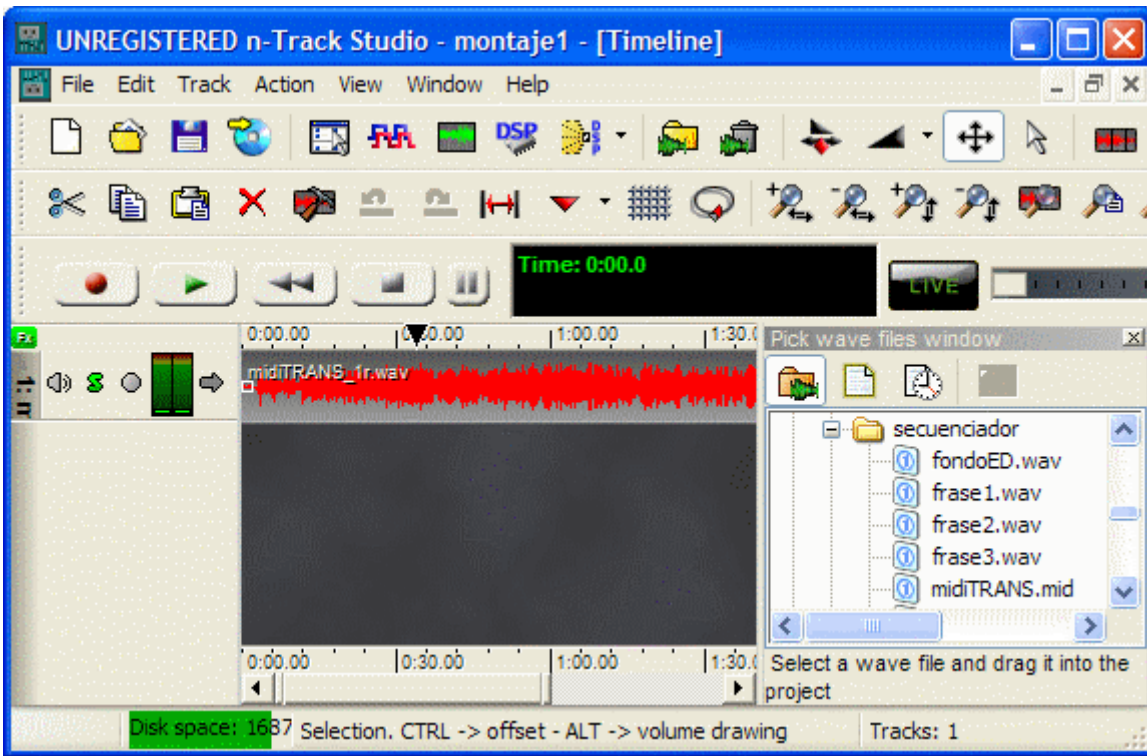
**Caso práctico 14: Montaje audio**


Realizaremos un montaje con todas las pistas audio generadas a lo largo de los distintos casos prácticos (saludoED.wav, fondoED.wav, radioED.wav, frase1.wav, frase2.wav, frase3.wav y midiTRANS.wav).

**1 Iniciamos el programa.** Pulsamos en el botón  y seleccionamos **Todos los programas>n-Track Studio>n-Track Studio** o en el acceso directo que hayamos creado en el escritorio.

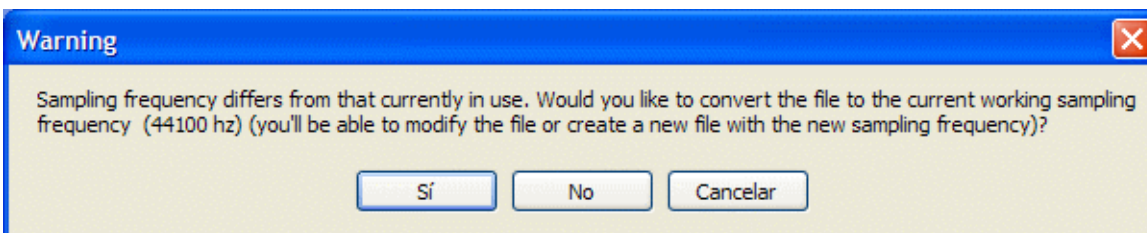
**2 Abrimos el proyecto montaje1.sng.** Iremos al menú **File>Open** y dentro de la carpeta llamada  **secuenciador** localizamos el archivo **montaje1.sng**

**3 Abrimos la ventana Pick wave files window.** Pulsamos en el botón  y nos aparecerá una ventana acoplada en la parte derecha de la ventana principal del programa, mostrando las carpetas y archivos de nuestro disco duro. Buscaremos la carpeta  **secuenciador**.

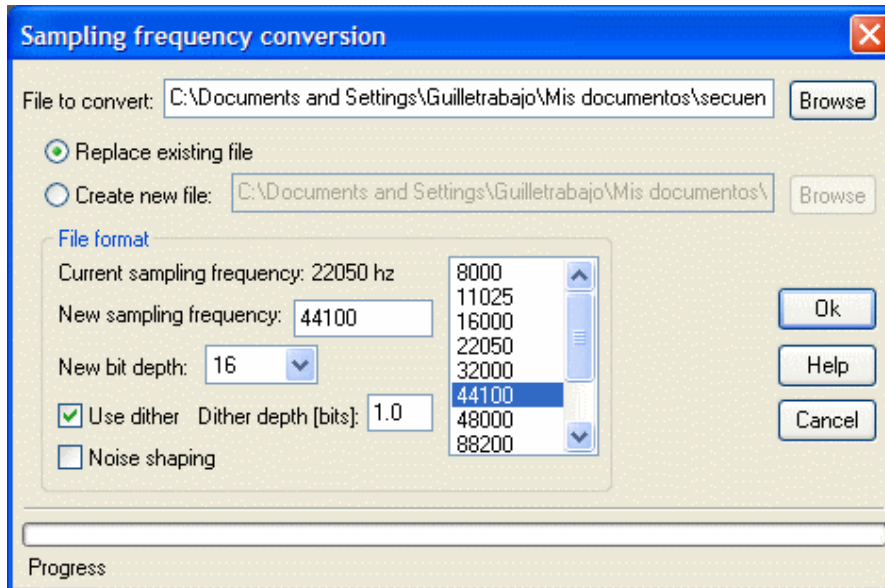


**4 Arrastramos los archivos WAV a la zona de visualización de las pistas.** Para situar los archivos wav de la carpeta  **secuenciador** debemos ir arrastrándolos hasta la zona de visualización de las pistas.

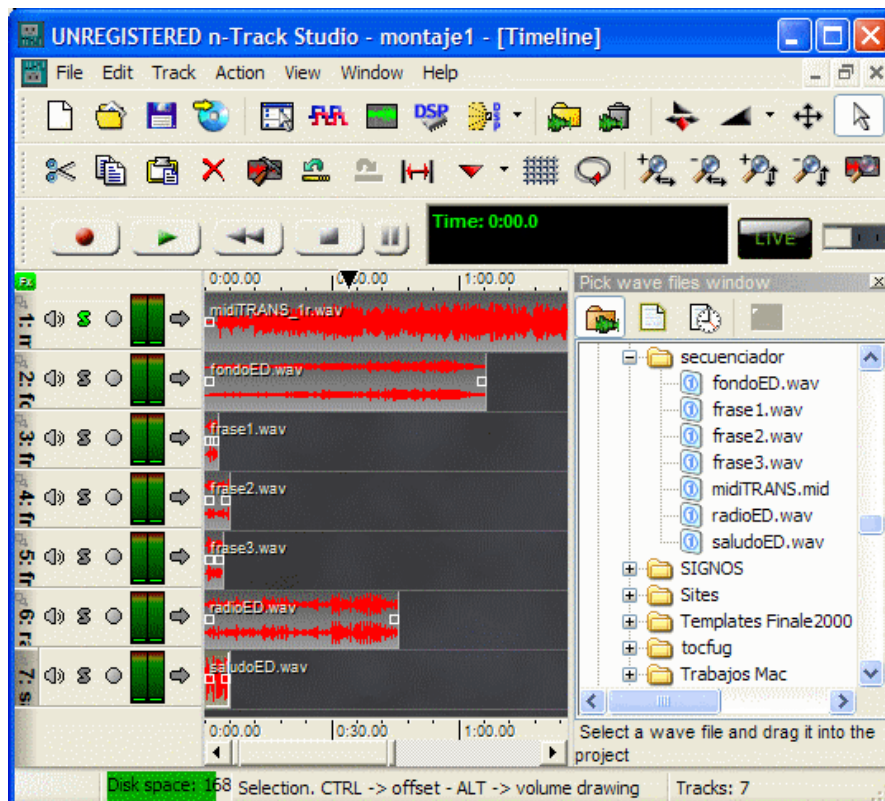
Pero al arrastras el archivo saludoED.wav nos aparece la siguiente ventana:



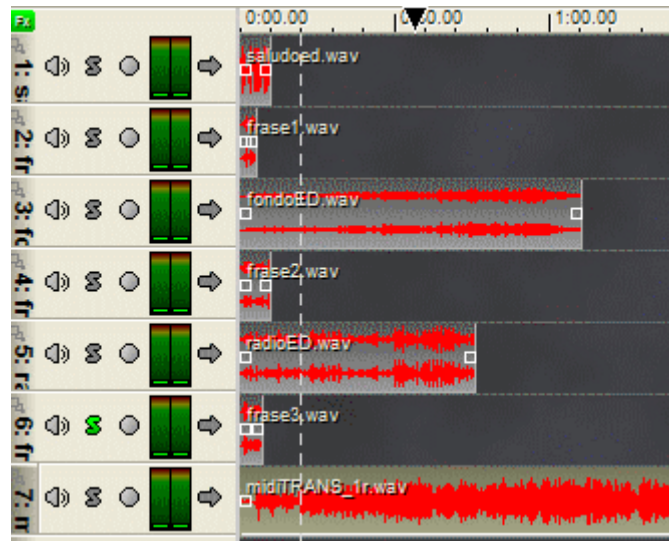
En ella se advierte que ese archivo está grabado con una frecuencia que no corresponde con la que se está usando en el proyecto y pide autorización para convertirlo a dicha frecuencia (44100 hz). Responderemos pulsando al botón **Sí**.




En la nueva ventana que surge seleccionaremos **Replace existing file** (Reemplaza el archivo existente), para que sustituya el archivo anterior por el nuevo que se va a crear con la frecuencia de muestreo adecuada. Pulsamos sobre el botón **Ok**. La nueva pista saludoED.wav es posible que haya que extenderla hacia la derecha, pulsando sobre el cuadrado de la derecha y arrastrándolo en ese sentido para que no quede cortada.



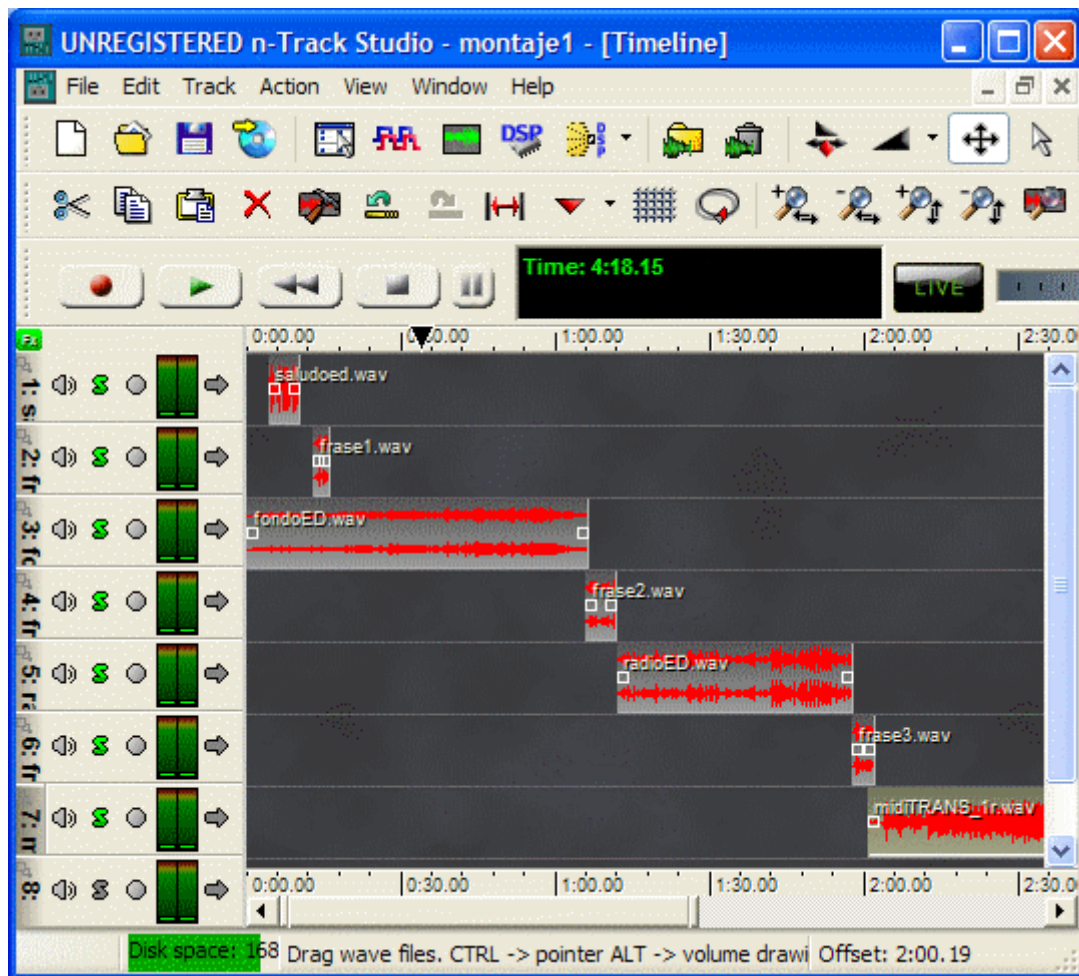
**5** Desplazamos las pistas al lugar que les corresponde. Colocaremos todas las pistas por el orden de aparición que les queremos dar:




Para moverlas hacia arriba o hacia abajo podemos pinchar a la izquierda de la pista y arrastrarla en la dirección deseada. También se puede pulsar sobre la pista con el botón derecho del ratón y seleccionar en el menú contextual **Move track up** (Mueve la pista arriba) o **Move track down** (Mueve la pista abajo).

Ahora las iremos colocando hacia la derecha por orden de aparición. Para desplazar el contenido de las pistas hacia la derecha o hacia la izquierda (adelante o atrás en el tiempo respectivamente) debemos pulsar sobre el botón . Se cambiará entonces la forma del cursor. Y ahora podremos pulsar y arrastrar a derecha o izquierda el contenido de cada pista:

1. La pista **fondoED.wav** la dejaremos donde está (a la izquierda del todo).
2. La pista **saludoED.wav** la desplazaremos un poco hacia la derecha (para que suene después de que se haya iniciado el redoble de timbales en fondoED.wav).
3. La pista **frase1.wav** la colocaremos más a la derecha que saludoED.wav pero justo antes de que comience a sonar el oboe en fondoED.wav.
4. La pista **frase2.wav** la colocaremos a la derecha justo cuando termina fondoED.wav.
5. La pista **radioED.wav** la colocaremos a la derecha justo cuando termina frase2.wav.
6. La pista **frase3.wav** la colocaremos a la derecha justo cuando termina radioED.wav.
7. La pista **midiTRANS\_1r.wav** la colocaremos a la derecha justo cuando termina frase3.wav.




**6 Modificamos el volumen de las pistas.** Nos dirigimos al mezclador (pulsamos sobre ) e intentamos compensar el volumen de todas las pistas para encontrar un equilibrio entre todas.


**7 Grabamos todos los cambios.** Vamos al menú **File>Save As** y guardamos el proyecto con el nombre **montaje2** (montaje2.sng) dentro de la carpeta llamada **secuenciador**.




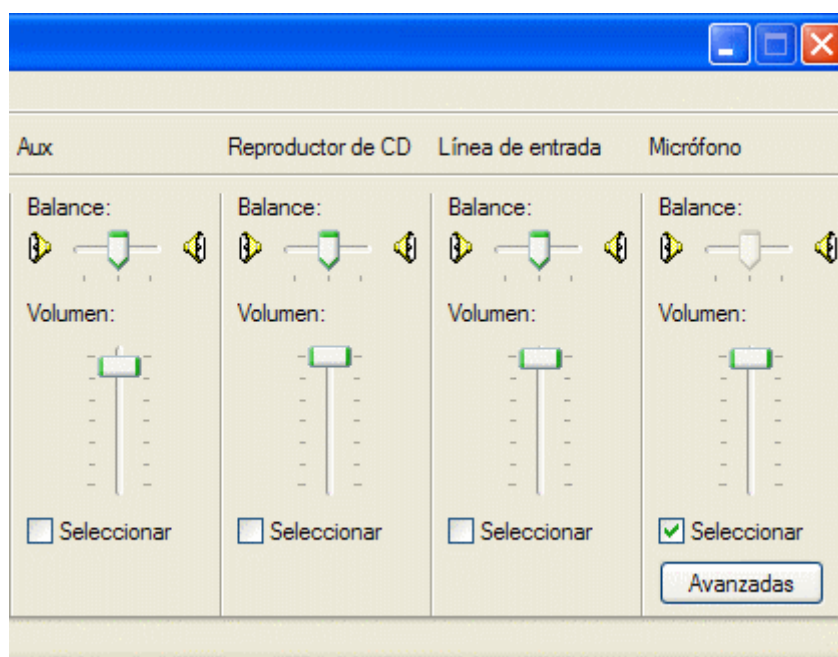
**Caso práctico 15: Grabar una pista**


Añadiremos al montaje2.sng una nueva pista audio en la que grabaremos a través del secuenciador un frase.


**1 Iniciamos el programa.** Pulsamos en el botón  y seleccionamos **Todos los programas>n-Track Studio>n-Track Studio** o en el acceso directo que hayamos creado en el escritorio.

**2 Abrimos el proyecto montaje2.sng.** Iremos al menú **File>Open** y dentro de la carpeta llamada  **secuenciador** localizamos el archivo **montaje2.sng**


**3 Seleccionaremos el dispositivo de entrada.** Pulsamos en el botón  y aparecerá la ventana que nos muestra los Controles de Volumen de Grabación de la tarjeta de sonido. Seleccionaremos **Micrófono** y cerraremos esa ventana.

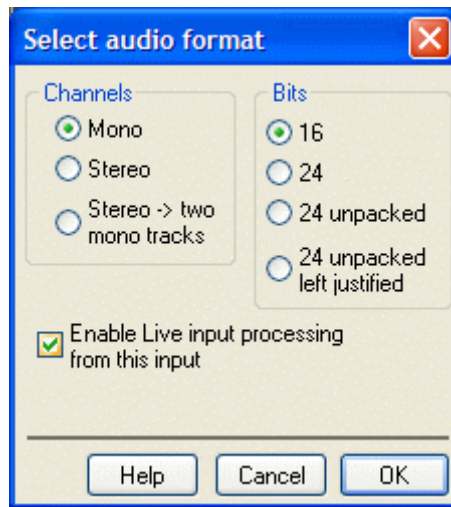






**4 Establecemos las preferencias de grabación.** Pulsamos sobre el botón  y en la ventana que nos surge podemos establecer la frecuencia de muestreo. La dejaremos en 44100 y pulsaremos en el botón **Aceptar**.

Pulsamos a continuación en el botón  para que se visualice, en el lado izquierdo de la pantalla, el indicador de volumen de grabación. Gracias a él podemos comprobar el volumen de entrada antes de iniciar la grabación. Así podríamos hablar previamente a través del micrófono para observar la distancia y el volumen de voz más adecuados, para no saturar la grabación y que los indicadores subiesen hasta arriba del todo haciendo que apareciesen unos recuadros en rojo indicando que se pueden producir *Clips* en la grabación.




Por otro lado, en la parte inferior del indicador de volumen de grabación podemos pulsar el botón  lo que haría aparecer una ventana en la que podemos escoger los canales de grabación (seleccionaremos Mono) y los Bits de resolución (seleccionaremos 16). Pulsaremos a continuación el botón **OK**.





**5 Establecemos Audio como modo de grabación.** Nos aseguramos de que el botón que se encuentra en medio de los siguientes botones    se encuentre justo con esa apariencia:  (Ver las observaciones hechas al respecto en el apartado Breve descripción).



**6 Silenciaremos todas las pistas.** Para que el micrófono no recoja también el sonido del resto de las pistas que se reproducen al mismo tiempo que la grabación, tenemos varias opciones:

1. Bajar totalmente el volumen o apagar los altavoces del ordenador.
2. Conectar unos auriculares en lugar de los altavoces. Esta opción sería muy interesante si para realizar la grabación fuese necesario poder escuchar el sonido del resto de las pistas. Por ejemplo:
  - o si grabamos una canción sobre el acompañamiento que aportan el resto de las pistas.
  - o si lo que vamos a grabar debe ajustarse a unos tiempos impuestos por el resto de las pistas.
3. Silenciar todas las pistas pulsando sobre el botón  de cada una de ellas.

Para este caso concreto puede bastarnos tanto la primera opción como la tercera.

**7 Iniciaremos la grabación.** Pulsaremos en el botón  y diremos a través del micrófono la frase "Y con esto terminamos el montaje audio del curso". A continuación pulsaremos el botón  para detener la grabación.

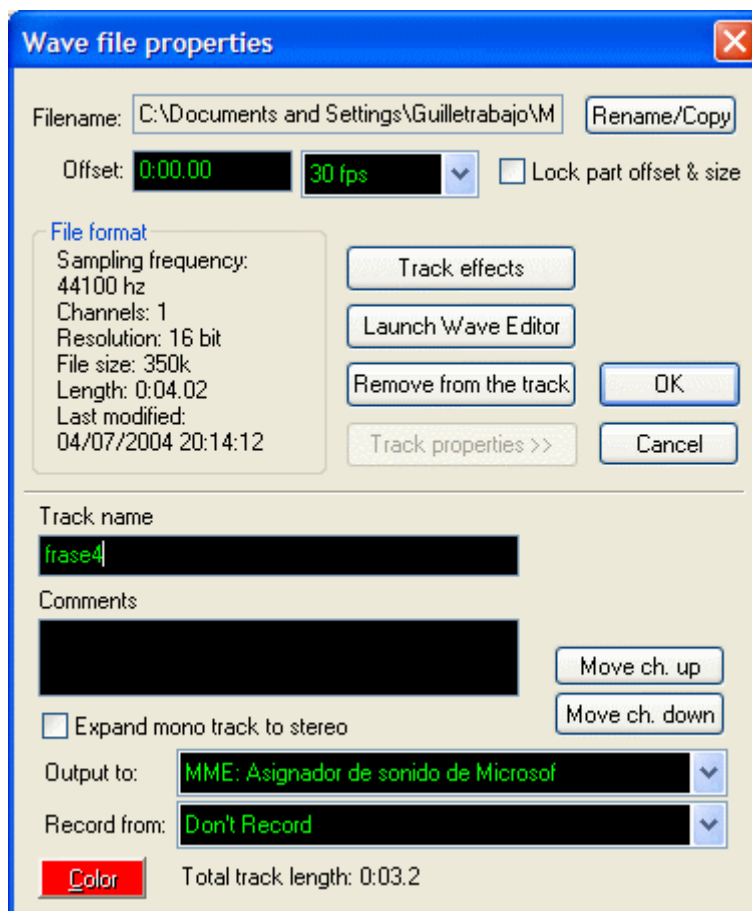
Se generará automáticamente una pista audio y el contenido de la grabación se sitúa dentro de la pistas, a continuación de donde se hallase detenido previamente el cursor de reproducción.

Para escuchar la grabación pulsamos en el botón  (si para la grabación hemos silenciado las pistas y ahora queremos escucharlas debemos volver a pulsar sobre el botón  de todas ellas) y si suena distorsionada tendremos en cuenta las observaciones realizadas en el paso **2** del **caso práctico 1**. En caso de que queramos repetir la grabación podemos eliminar las pistas creadas, pulsando sobre ellas con el botón derecho del ratón y seleccionando **Remove track** (Borra pista) del menú contextual. Repetiríamos este paso.

**Borrar los archivos de las grabaciones.** En la misma carpeta donde tenemos el archivo montaje2.sng, sobre el que estamos trabajando, se habrán generado tantos archivos WAV como intentos de grabación. Es decir, esos archivos no se borran, aunque nosotros borremos las pistas donde se mostraban. Si queremos eliminar completamente esos archivos debemos ir a dicha carpeta y borrarlos.


Al mismo tiempo se habrán generado **archivos con la extensión .npk** (peak files). Estos se suelen generar durante la grabación y sirven para acelerar la visualización de la representación gráfica de los archivos WAV en las pistas. Si se borran accidentalmente no sucede nada, porque el programa los volverá a crear la primera vez que vuelva a tener que mostrar dicha representación gráfica. También podremos borrar los archivos .npk correspondientes a los archivos WAV de los intentos de grabación que hayamos eliminado.

A esta nueva pista podemos modificarle el nombre haciendo doble clic sobre ella, para que aparezca la ventana **Wave file properties** (Propiedades del archivo WAV) y pulsando sobre el botón **Track properties>>**, para que se muestren además las propiedades de la pista. Dentro de **Track name** (nombre de la pista) podríamos escribir *frase4*. Y pulsaríamos el botón **OK**.

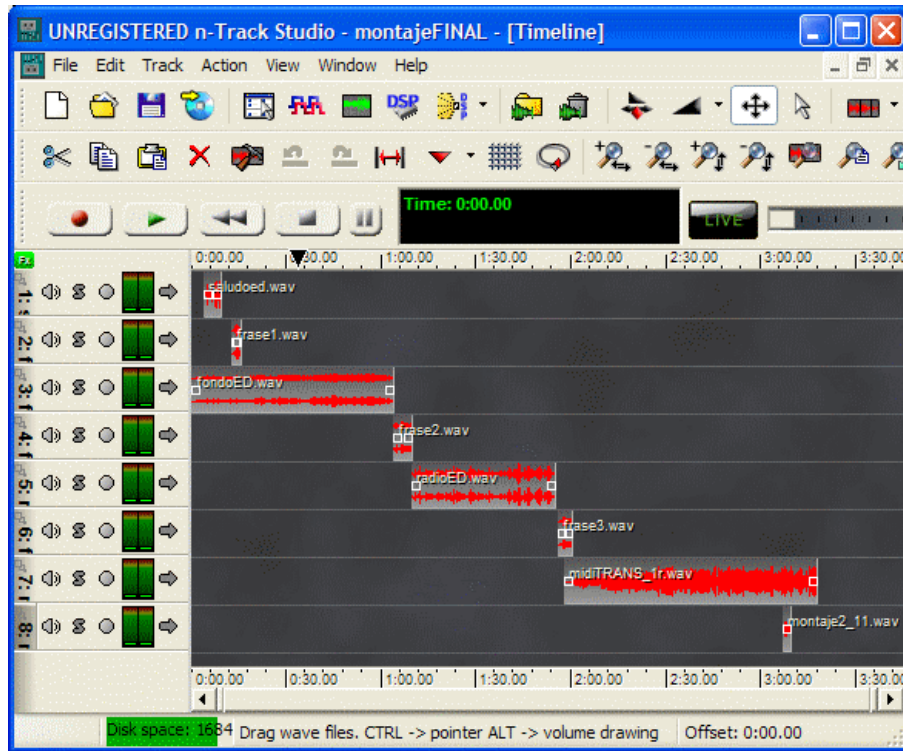


**8 Colocar la pista audio.** Antes de colocar esta nueva pista reduciremos la longitud de la pista **midTRANS\_1r.wav** que resulta excesivamente larga en el conjunto del montaje. Podríamos cortarle un trozo con un editor de audio, pero vamos a emplear una función de este secuenciador que nos permite recortar el contenido audio de una pista pulsando simplemente sobre el cuadrado que se encuentra en su extremo derecho y arrastrándolo hacia la izquierda. Para decidir hasta qué lugar lo deslizamos buscaremos un sitio en que termine una frase musical, para que no se note un corte brusco.




Esta función del programa no es "destruktiva" con respecto al contenido de la pista, es decir, no lo borra y si queremos que vuelva a aparecer sólo tenemos que hacer la operación inversa y deslizar el cuadrado hacia la derecha. Para suavizar más el final podemos seleccionar (pulsar y arrastrar el puntero sobre el fragmento que queremos seleccionar) un pequeño trozo del final y pulsar sobre el tercero de estos tres botones . Esto aplicará un efecto de **Fade out** (una disminución progresiva del volumen) sobre dicho fragmento.

La nueva pista la colocaremos, siguiendo las indicaciones del **paso 5** del **caso práctico 14**, un poco antes del final de la pista recortada.



**9** **Modificamos el volumen de las dos pistas.** Nos dirigimos al mezclador (pulsamos sobre ) y compensaremos el volumen.

**10** **Grabamos todos los cambios.** Vamos al menú **File>Save As** y guardamos el proyecto con el nombre **montajeFINAL** (montajeFINAL.sng) dentro de la carpeta llamada **secuenciador**.

**11** **Pasamos todo el proyecto a WAV.** Esta función no está completamente operativa en la versión *shareware* del programa. Se la conoce en inglés con el nombre de **mixdown** y consiste en mezclar todas las pistas del proyecto en un único archivo WAV. Se accedería a ella a través del botón .

Sin embargo, podemos hacer algo similar a esta función realizando sobre el proyecto **montajeFINAL.sng** lo explicado en la forma SEGUNDA del **caso práctico 13**. Al archivo resultante lo llamaremos **montajeFINAL.wav**

