



Universidad Nacional de Rosario
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Escuela de Ingeniería Electrónica
Departamento de Electrónica
Laboratorio de Acústica y Electroacústica



Codificación de audio digital

HERRAMIENTA GRÁFICA PARA ENSAYO DE CODIFICADORES DE AUDIO SIN PÉRDIDAS

Autor:

Juan Manuel Rodríguez Guerrero

Colaboradores:

Eriberto A. Roveri, Fernando A. Marengo Rodriguez, Mauro Treffiló

YEAR: 2011

Riobamba 245 bis
2000 Rosario
Argentina

<http://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/codecdigital>
TEL 0341 4808543
FAX 0341 4802654

Código interno de publicación: LLAC.01

Primera edición: 2010

Publicado en Internet

Rosario, Argentina

Año 2010

<http://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/codecdigital/Archivos/LLAC-ESP.pdf>

1. Introducción

La codificación de audio sin pérdidas puede llevarse a cabo con diferentes programas codificadores de audio, también llamados *codec*. Estos codec pueden utilizarse con la ayuda de herramientas gráficas como foobar 2000. Sin embargo, estas herramientas tienen la desventaja de introducir retardos desconocidos durante el proceso de codificación de los archivos de audio. Para subsanar ese inconveniente y para flexibilizar su funcionamiento, se desarrolló un programa alternativo que proporciona retardos reducidos y conocidos. Este programa, además, posee otras virtudes que lo hacen apta para el estudio del desempeño de los diferentes codec sin pérdida, actualmente disponibles para procesar señales de audio digital en formato PCM.

2. Funcionamiento

Una vez cargado el codec en la PC, se lo puede utilizar invocando sus comandos DOS en la interfaz gráfica. Estos comandos pueden corresponder tanto a la codificación como a la decodificación de archivos, y se detallan: en la ayuda del ejecutable o traen adjunto un archivo “readme.txt” u otros se les pueden encontrar en la pagina del autor del codec. Por ejemplo, para codificar con *FLAC* en un modo de velocidad media, los comandos DOS correspondientes son `-5 -f --no-padding infile -o outfile`. Un resumen de los comandos de codificación de varios codec populares se expone en la Tabla 1 de la referencia [2].

La interfaz opera en forma transparente a cada codec, según se detalla a continuación:

- Crea un archivo *.bat* en la raíz del disco C con los parámetros necesarios del codec utilizado.
- Inicializa el cronómetro que computa el retardo de codificación (o decodificación).
- Ejecuta el archivo *.bat*. Luego de esto, se determina el retardo medido por el cronómetro.
- Muestra en la parte inferior de la interfaz, en forma de tabla, la información relevante del archivo de salida (nombre, tamaño, extensión).

3. Características de la herramienta

El retardo que introduce esta herramienta gráfica es del orden de 0,38 s en una PC equipada con procesador AMD Turion de 2,4 GHz y funcionando con sistema operativo Windows Vista Home Premium 6.1.7600. Además, se presentan los resultados de interés en forma tabulada (tanto para la codificación como para la decodificación). Su aspecto se ilustra en la Figura 1.

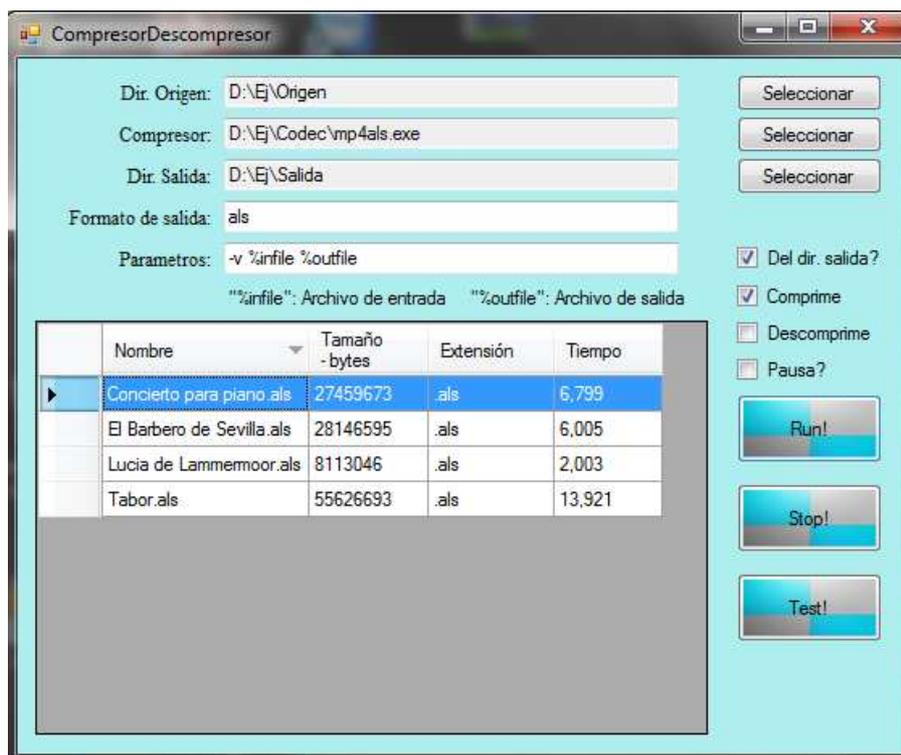


Figura 1: Aspecto de la herramienta gráfica.

Otras características de esta interfaz son las siguientes.

- Permite el procesado de uno o varios archivos simultáneamente.
- Hace posible borrar la carpeta de salida. Esto es útil si sólo interesa calcular el retardo de procesamiento.
- Posee la opción de pausar el proceso luego de codificar cada archivo de la selección. Esta utilidad permite detectar errores durante el proceso.

4. Utilización

Los ítems que posee la herramienta son los siguientes:

Dir. Origen: Este campo contiene la ruta de la carpeta que contenga los archivos que serán procesados.

Compresor: Aquí encontraremos la ruta del ejecutable elegido para trabajar.

Dir. Salida: Este campo contiene la ruta de la carpeta que contendrá los archivos luego de ser procesados por el codec.

Formato de Salida: El campo se tendrá que completar con la extensión del archivo de salida, siendo la del formato comprimido en caso de ser una compresión o “wav” en caso de ser una descompresión.

Parámetros: Los parámetros deberán ser exactamente escritos como el codec lo indica y teniendo en cuenta que el archivo de entrada debe ser escrito de la manera “%infile” y el de salida “%outfile”.

Los 3 botones “**Seleccionar**” tienen la función de abrir un menú de selección de las carpetas de origen, de salida y el archivo ejecutable respectivamente. Una vez seleccionado cada uno de estos parámetros, el campo respectivo a cada botón se auto completará con la ruta especificada en la selección.

Del Directorio Salida?: En caso que esté seleccionada esta opción, se borra el directorio de salida luego de la codificación o decodificación.

Comprime: Esta opción será tildada en el caso de que la interfaz actúe comprimiendo archivos.

Descomprime: Esta opción será tildada en el caso de que la interfaz actúe descomprimiendo archivos.

Pausa?: Si esta opción está seleccionada, se pausa la compresión o descompresión luego del proceso de cada archivo.

Los botones **Run**, **Stop** y **Test** tienen la función de dar inicio al proceso de codificación/descodificación, parar el proceso y testear el tiempo de retardo de la interfaz.

5. Ejemplo

Al abrir el programa por primera vez el aspecto de este será como el de la figura 2.

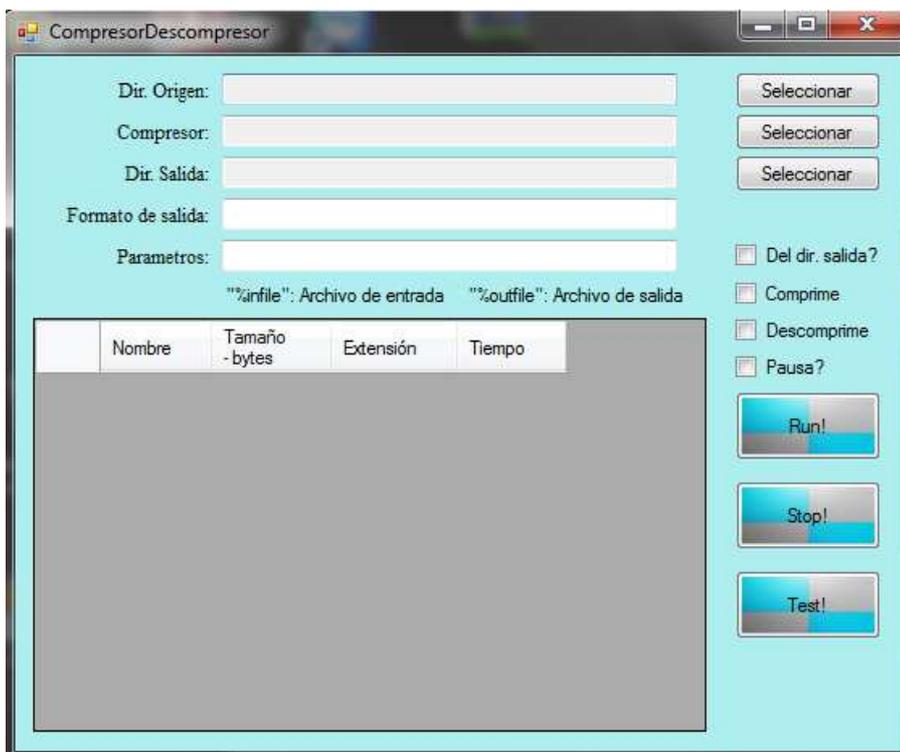


Figura 2

Para escoger un directorio de origen deberemos presionar en el primer botón “seleccionar” que se encuentra en la esquina superior derecha (Figura 3).

Compresión de audio digital
Herramienta gráfica para ensayo de codificadores de audio sin pérdidas

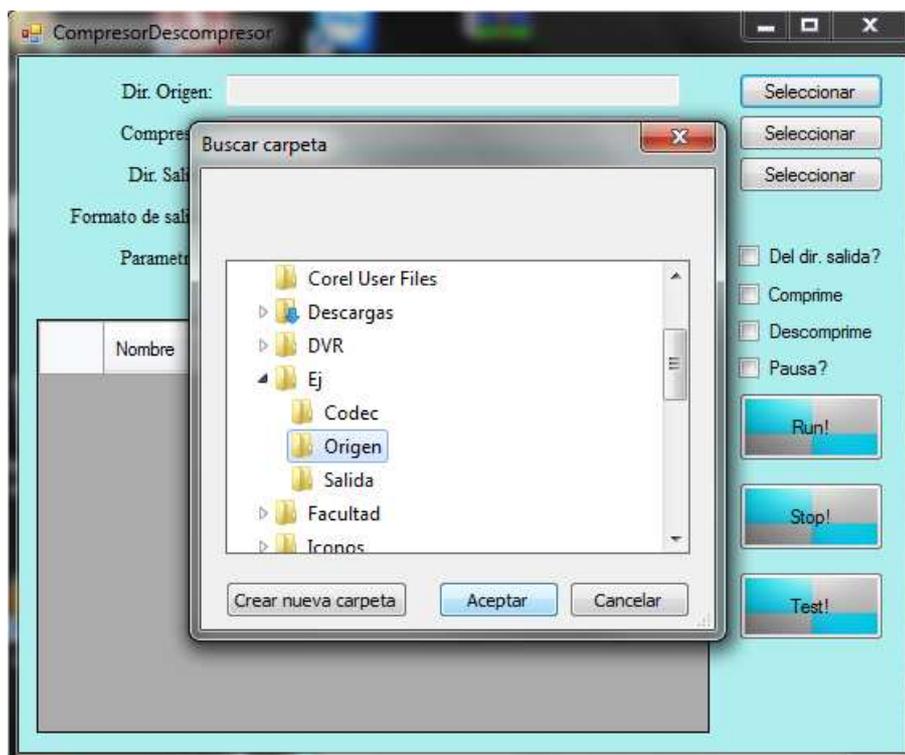


Figura 3

Repetimos el paso anterior para seleccionar el compresor y el directorio de Salida haciendo click en lo respectivos botones subsiguientes (Figura 4 y 5).

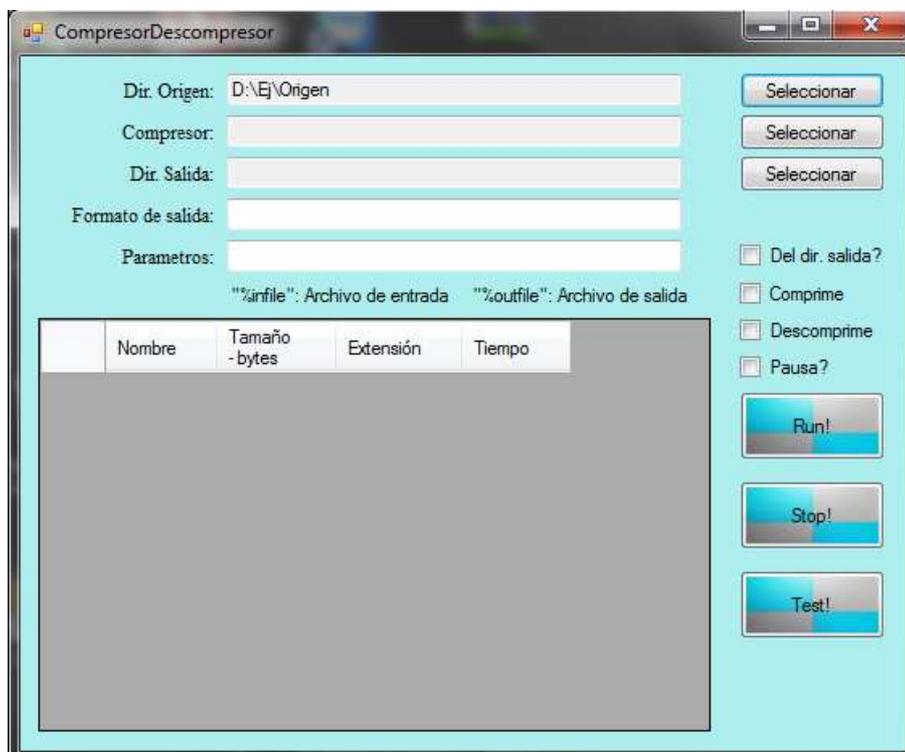


Figura 4

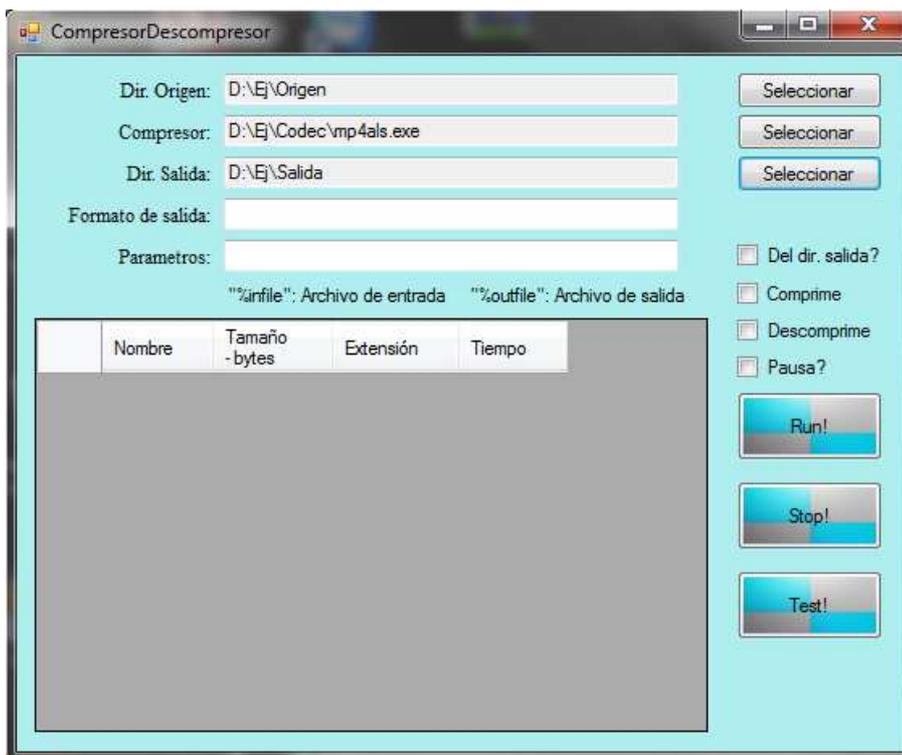


Figura 5

A continuacion se completa los campos Formato de salida y parametros con la informacion correspondiente al codec usado (figura 6).

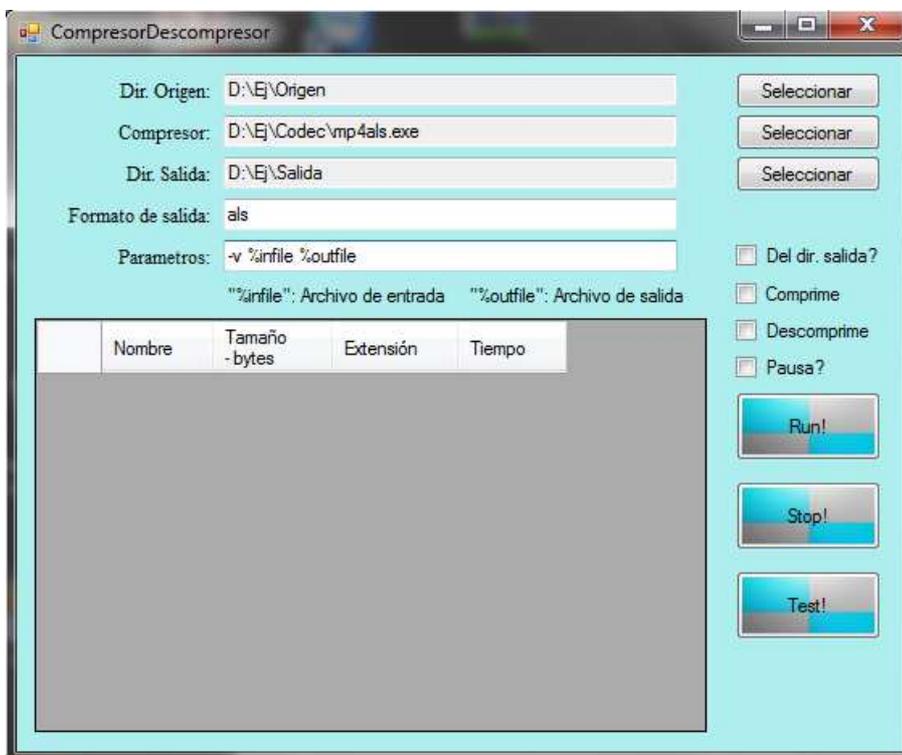


Figura 6

Para finalizar tildar las opciones convenientemente de los checkbox y arrancar el proceso presionar boton “run” (figura7).

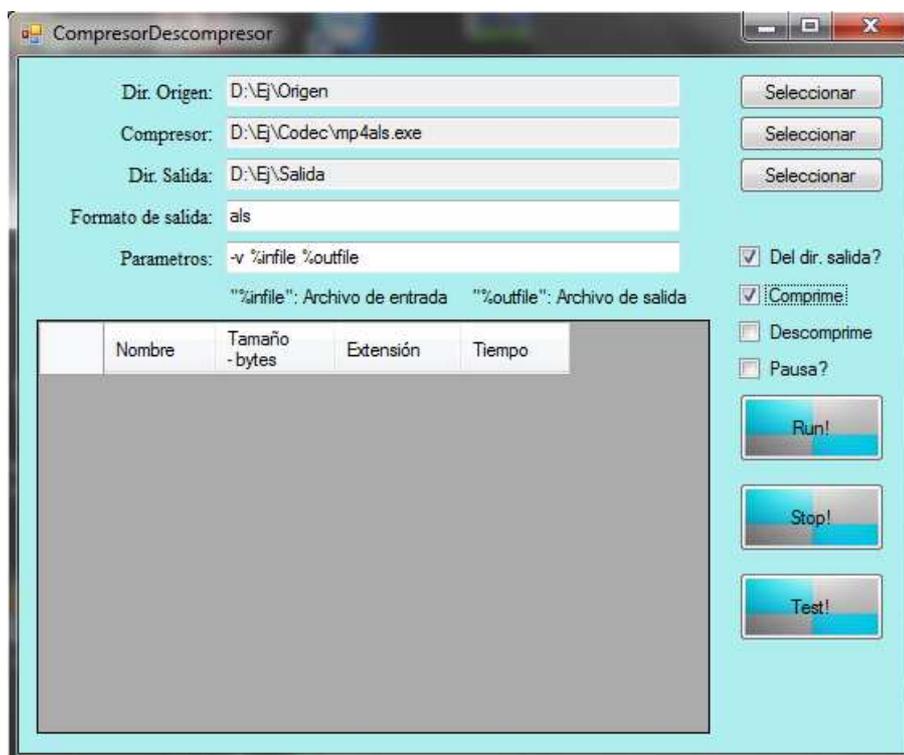


Figura 7

Referencias

- [1] Pawlowski P. “Foobar2000. Freeware audio player for the Windows platform”. <http://www.foobar2000.org/>
- [2] Fernando A. Marengo Rodriguez, Eriberto A. Roveri, Juan Manuel Rodríguez Guerrero, Mauro Treffiló, Federico Miyara. “Análisis comparativo de codificadores de audio sin pérdidas”. 2º Congreso Internacional de Acústica UNTREF, Septiembre 2010, Argentina.