

INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA  
ADMINISTRACION DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION  
ESCUELA DE COMPUTACION  
LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

---

III TAREA PROGRAMADA

“BUSCADOR DE MP3– LENGUAJE LISP”

ESTUDIANTES:

LESLIE BECERRA

BAYRON PORTUGUEZ

BRAULIO ALPIZAR

GRUPO 1

FECHA ENTREGA:

VIERNES 9 DE NOVIEMBRE DE 2012

## Contenido

Descripción del problema .....	2
ESTADISTICA DE TIEMPOS .....	2
Diseño del programa .....	3
Decisiones de diseño .....	3
Algoritmos usados .....	3
Librerías usadas .....	4
LTK .....	4
ID3 .....	4
Reseña histórica .....	4
Utilidad .....	4
El formato .....	4
Análisis de resultados .....	6
Manual de usuario: .....	7
Instalación de CLisp (Lenguaje de programación) .....	7
Instalación de ID3 (Codificador de metainformación ID3) .....	7
Instalación de LTK (Librería de interfaz gráfica) .....	7
Aplicación desarrollada “Busqueda de MP3” .....	8
Conclusión personal .....	16

## Descripción del problema

El proyecto consiste en la realización de un gestor de archivos de mp3 mediante el uso de Lisp. Dicho programa le deberá permitir entrar a un directorio dentro de su equipo, donde desee listar sus archivos de música en formato .mp3, posterior a dicha carga se deberá poder ver información de cada archivo como: el nombre del archivo, el título de la canción, el artista que interpreta la canción, el álbum artístico al que pertenece, el track de la canción y el género musical de dicha composición.

El programa además permitirá al usuario filtrar o buscar su música, ya sea por artista, nombre de la canción, álbum, género o cualquiera de los otros campos antes descrito.

Este programa deberá implementar funciones de conversión de la metainformación almacenada en los archivos mp3, la misma está codificada en formato ID3.

## ESTADISTICA DE TIEMPOS

	Horas
Análisis de Requerimientos	8
Diseño de la Aplicación	10
Investigación de Funciones	15
Programación	25
Documentación Interna	2
Pruebas	3
Elaboración de documentos	3
TOTAL	66

## Diseño del programa

El diseño del programa se realiza de la siguiente manera:

Inicialmente se crea un vector en el cuál se almacenarán 'hash table', las cuales corresponden a cada archivo del formato mp3 encontrado en el directorio el cual fue introducido anteriormente por el usuario. Se utiliza el comando 'run-shell-command' mediante la cual se llama una consola del sistema operativo para utilizar la librería ID3, la cuál permite extraer los metadatos de los archivos mp3 posteriormente la información de que este retorna es direccionada a un archivo de salida txt para almacenarla.

La función 'with-open-file' que posee Lisp nos permite leer el archivo para ir creando una 'hash table' en la cuál se almacenan la información de metadatos de cada archivo mp3 y que esta tabla es almacenada en un vector para posteriormente usarlo para las búsquedas que el usuario desee.

## Decisiones de diseño

En la elaboración de este proyecto se utiliza este diseño debido a la facilidad de manejar la información mediante la lectura de un archivo txt y utilizando funciones (consola) del sistema operativo, pues otra manera de manejarlo era a nivel de bytes y leer estos pero se dificulta el manejo de la información.

## Algoritmos usados

Para realizar las búsquedas de las diferentes canciones por alguno de los atributos que estas poseen se implementaron diferentes algoritmos como:

buscar-Titulo: Esta función permite al igual que las demás funciones de búsqueda filtrar la información, esta se lleva a cabo mediante un algoritmo recursivo sobre el vector que contiene las 'tablas hash' con la información correspondiente y se crea un vector para almacenar los resultados de la búsqueda y posterior mente este vector es enviado a la función mostrar-información que despliega la información en un text en la interface.

## Librerías usadas

### LTK

Tk es una herramienta gráfica para el lenguaje de programación desarrollado por John Ousterhout. Inicialmente desarrollado para el sistema X-Window, se ha adaptado a una amplia variedad de sistemas operativos, incluyendo Windows y MacOS. Debido a la naturaleza ubicua esta, es un candidato ideal para escribir un portátil biblioteca GUI para Lisp.

Mientras que uno puede encontrar muchos fragmentos de código cómo establecer una comunicación con Tk de Lisp, el uso de aquellos a crear programas reales, requiere tcl / tk conocimiento. De hecho, esta forma los GUIs son creados por código tcl implementar programas de lisp. Pero uno no se convierte en un programador Lisp para escribir luego el GUI en tcl / tk. Así que la biblioteca Ltk nació, para crear una envoltura alrededor de Tk puro en Lisp. Idealmente, ningún conocimiento tcl / tk es necesario para escribir interfaces gráficas de usuario. Sin embargo, el código lisp se hace muy de cerca a la estructura de tcl / tk biblioteca, por lo que las páginas de manual para los widgets tk puede servir como una referencia detallada. Deben ser legibles sin ningún conocimiento tcl.

El objetivo principal de Ltk era crear una biblioteca de interfaz gráfica de usuario, que es portable a través de diferentes sistemas operativos y comunes implementaciones Lisp. Además, debe ser fácil de instalar. Así, con la excepción de una sola función, todo el código de ltk es puro ANSI Common Lisp. No hay programas externos, además de una instalación estándar de tcl / tk son obligatorios.

### ID3

#### Reseña histórica

Las etiquetas ID3 surgen con posterioridad al estándar MP3. Como existía la necesidad de catalogar los ficheros de sonido con información textual básica de su procedencia: autor, título, etc., Eric Kemp (alias NamkraD), con el desarrollo del programa "Studio3", introdujo una solución a este problema en 1996. Así, sugirió la posibilidad de incluir dichos metadatos al final de cada fichero MP3. Finalmente, esta idea fue implementada con gran éxito entre los usuarios, naciendo la primera versión de ID3. Posteriormente, Michael Mutschler, creador de MP3ext, sugirió la versión 1.1 de ID3. A pesar de su éxito, existían quejas sobre algunas limitaciones técnicas del formato de las etiquetas. Por ello, se elaboró la versión 2 de este estándar informal.

#### Utilidad

El etiquetado de ficheros audiovisuales es imprescindible para su catalogación. La clasificación mediante carpetas y nombres de fichero es insuficiente para grandes colecciones ya que solamente facilita un único criterio de búsqueda.

Mediante el etiquetado es posible organizar una colección mediante múltiples criterios. Permite una búsqueda más rápida y sencilla de aquellos archivos que se desean.

#### El formato

Las especificaciones de ID3 son aplicables a cualquier fichero o contenedor audiovisual. No obstante, se suele aplicar principalmente a contenedores de audio. Existen tres versiones de la especificación que son compatibles entre sí. Por ejemplo, un fichero puede contener

simultáneamente etiquetas de la versión 1.1 y de la versión 2.0. En este caso, el reproductor multimedia debe decidir cuales son relevantes.

## Análisis de resultados

A continuación se presentará una tabla con el análisis de resultados de las principales funcionalidades dentro del programa desarrollado (Le Poulet). Por cada rubro se asigno un puntaje de 1 a 5 según el nivel de éxito y satisfacción que el grupo considera alcanzado.

Función o segmento del programa	Se logró implementar el	No se logró implementar
Uso de los algoritmos de ID3 para la extracción de metadatos	5	
Creación de listas en Lisp a partir de los archivos generados	5	
Filtro por titulo	5	
Filtro por canción	5	
Filtro por artista	5	
Filtro por género	5	
Filtro por álbum	5	
Implementación de interfaz grafica	5	
Creación de la Base de Datos		2
Total	40	2

## Manual de usuario:

### Instalación de CLisp (Lenguaje de programación)

a. Abrir la terminal en linux

b. Ejecutar el siguiente comando:

```
> sudo apt-get install clisp
```

### Instalación de ID3 (Codificador de metainformación ID3)

a. Abrir la terminal en linux

b. Ejecutar el siguiente comando:

```
> sudo apt-get install ID3
```

### Instalación de LTK (Librería de interfaz gráfica)

a. Instalar tcl/tk 8.5

Para distribuciones de linux, hay que instalar primero los paquetes tcl8.5 y tk8.5.

Abrir una terminal y loguearse como superusuario:

```
> sudo su
```

Instalar los paquetes con apt-get, o con algun gestor de paquetes.

```
> apt-get install tcl8.5
```

```
> apt-get install tk8.5
```

b. Descargar las librerías LTK

**\*\*Se puede descargar desde:** <http://beta.quicklisp.org/archive/ltk/2011-07-30/ltk-0.96.tgz>

c. Descomprimir los archivos

d. Compilar el archivo "ltk.lisp"

Entre los archivos que descompresos hay uno llamado "ltk.lisp". Ejecutar lisp en una terminal.

```
> (compile-file "~/Descargas/ltk-0.96/ltk.lisp")
```

e. Cargar "ltk.fas"



Luego de haber compilado se genera el archivo "ltk.fas". Se carga:

```
> (load "~/Descargas/ltk-0.96/ltk.fas")
```

f. Ingresar al paquete ltk

Hay que estar en el paquete ltk para cargar los programas:

```
> (in-package :ltk)
```

g. Comprobar que todo funciona

Para probar el funcionamiento correcto:

```
> (ltk::ltk-eyes)
```

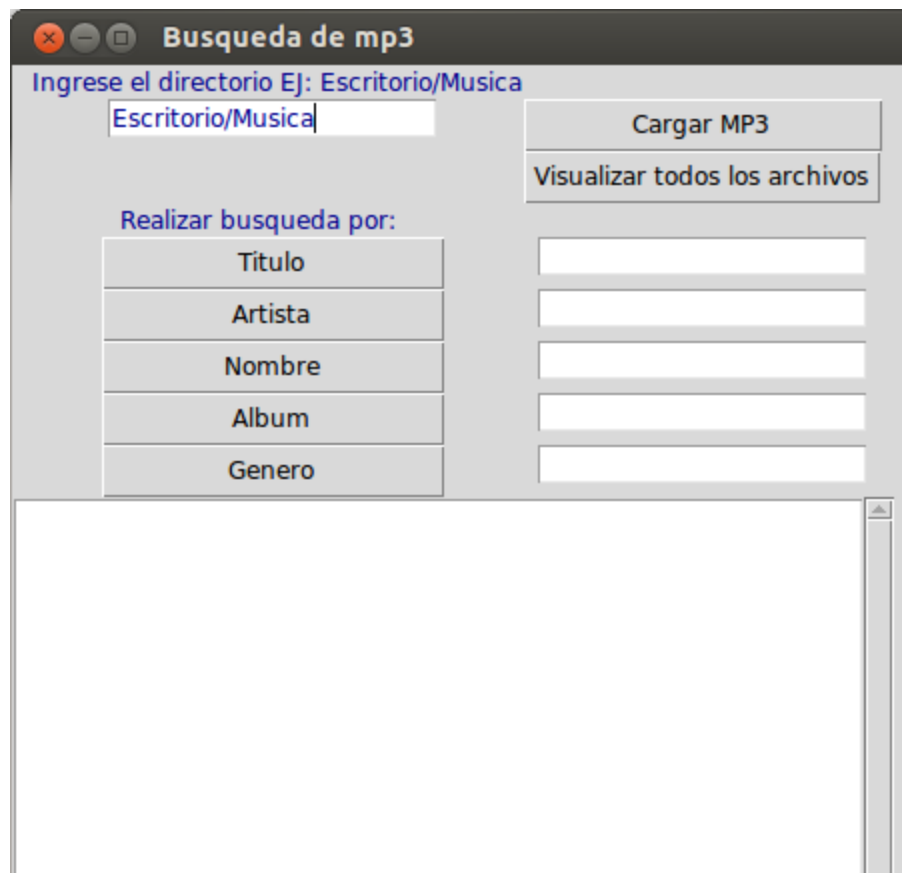
## Aplicación desarrollada "Busqueda de MP3"

a. Inicialmente se debe correr la aplicación, la cual se abrirá de a siguiente manera:



b. Posteriormente se indicará al programa en que directorio se desea que liste los MP3

c. Luego presionamos el botón “Cargar MP3”



The screenshot shows a window titled "Busqueda de mp3". At the top, it says "Ingrese el directorio Ej: Escritorio/Musica". Below this is a text input field containing "Escritorio/Musica". To the right of the input field are two buttons: "Cargar MP3" and "Visualizar todos los archivos". Below the input field, there is a section titled "Realizar busqueda por:" followed by five buttons: "Titulo", "Artista", "Nombre", "Album", and "Genero". To the right of these buttons are five empty text input fields. At the bottom of the window is a large, empty rectangular area, likely for displaying search results.

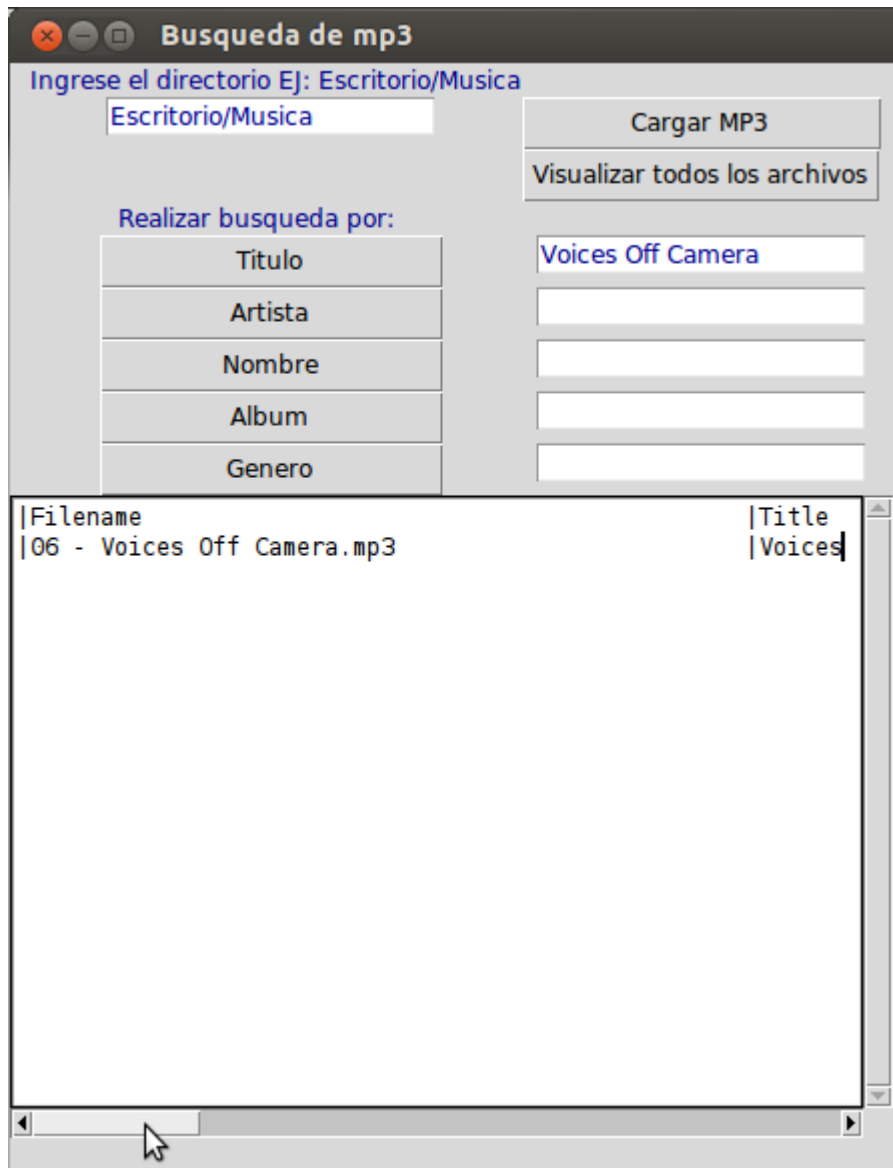
d. Para ver el total de contenido de MP3 de la carpeta presionamos el botón “Visualizar todos los mp3”



e. Para realizar búsquedas en el directorio podemos:

1. Buscar por "Título"

Colocamos el título del archivo que buscamos y presionamos el botón que dice "Titulo"



2. Buscar por "Artista"

Colocamos el artista de cancion que buscamos y presionamos el botón que dice "Artista"

**Busqueda de mp3**

Ingrese el directorio Ej: Escritorio/Musica

Realizar busqueda por:

<input type="button" value="Titulo"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Artista"/>	<input type="text" value="Rise Against"/>
<input type="button" value="Nombre"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Album"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Genero"/>	<input type="text"/>

Filename	Title
01 - Everchanging (Acoustic).mp3	Evercha
06 - Voices Off Camera.mp3	Voices
04 - Historia Calamitatum.mp3	Histori
08 - Broken English.mp3	Broken
07 - Blood Red, White, And Blue.mp3	Blood R

### 3. Buscar por "Nombre"

Colocamos el nombre de la canción que buscamos y presionamos el botón que dice "Nombre"

**Busqueda de mp3**

Ingrese el directorio Ej: Escritorio/Musica  
Escritorio/Musica

Cargar MP3

Visualizar todos los archivos

Realizar busqueda por:

Título	
Artista	
Nombre	Historia Calamitatum.mp3
Album	
Genero	

Filename	Title
04 - Historia Calamitatum.mp3	Histori

4. Buscar por "Álbum"

Colocamos el álbum de la canción que buscamos y presionamos el botón que dice "Album"

**Busqueda de mp3**

Ingresa el directorio Ej: Escritorio/Musica

**Realizar busqueda por:**

Título	<input type="text"/>
Artista	<input type="text"/>
Nombre	<input type="text"/>
Album	<input type="text" value="Punisher: War Zone"/>
Genero	<input type="text"/>

**Cargar MP3**  
**Visualizar todos los archivos**

Filename	Title
04 - Historia Calamitatum.mp3	Histori

5. Buscar por "Género"  
Colocamos el género de la canción que buscamos y presionamos el botón que dice "Género"

Busqueda de mp3

Ingrese el directorio Ej: Escritorio/Musica

Escritorio/Musica

Cargar MP3

Visualizar todos los archivos

Realizar busqueda por:

Titulo

Artista

Nombre

Album

Genero

Punk

Filename	Title
01 - Everchanging (Acoustic).mp3	Evercha
06 - Voices Off Camera.mp3	Voices
08 - Broken English.mp3	Broken



## Conclusión personal

Este proyecto programado del curso de Lenguajes de programación tenía por objetivo “familiarizarse con el desarrollo de aplicaciones en Lisp, mediante la creación de una aplicación de manejo de información de archivos de música en mp3”, con respecto a dicho objetivo nos sentimos bastantes satisfechos pues logramos resolver gran parte de los contenidos que requería el proyecto. Con respecto al lenguaje de programación Lisp, consideramos que aprendimos mucho más sobre su uso, librerías, utilidades y demás que antes del proyecto desconocíamos, pero además pudimos poner en práctica los conocimientos que vinimos adquiriendo durante las semanas de clase.

Por otro lado también aprendimos mucho sobre el uso del ID3 y como se almacenan los metadatos en los archivos MP3 que vemos todos los días.

En general desde el inicio nos motivó mucho realizar este proyecto por la funcionalidad que demandaba y por los aspectos que debíamos investigar.

Además nos permitió desarrollar habilidades como trabajo en equipo y liderazgo las cuales son pilares importantes dentro de la carrera.