Manual de Usuario

# Conversor ASCII

**Proyecto:** Conversor ASCII

**Materia:** Programación Estructurada

**Profesor:** Edwin Jesús León Bojórquez

**Integrantes del Equipo:**

 Kevin Antonio Canto Díaz

 Roberto Carlos Azarcoya Fajardo  Linda Natalia Loeza Suaste

 Víctor Manuel González Nahuat  Edrei Enrique Lizama Solís

**Versión 1.0**

# Tabla de Contenidos

1. [Introducción 3](#_TOC_250009)
2. [Características del Programa 4](#_TOC_250008)
3. [Requisitos del Sistema 5](#_TOC_250007)
4. [Instalación y Compilación 6](#_TOC_250006)
5. Guía de Uso 8
6. [Formatos Soportados 10](#_TOC_250005)
7. [Proceso de Conversión 11](#_TOC_250004)
8. [Ejemplos de Uso 13](#_TOC_250003)
9. Solución de Problemas 15
10. [Compatibilidad 17](#_TOC_250002)
11. [Limitaciones Conocidas 18](#_TOC_250001)
12. [Referencia Rápida 19](#_TOC_250000)

**Página 2**

# Introducción

El Conversor ASCII es una aplicación desarrollada en lenguaje C que permite transformar imágenes digitales en arte ASCII. El programa toma imágenes en formatos populares (PNG, JPG, JPEG) y las convierte en representaciones artísticas usando caracteres ASCII, creando un efecto visual único y nostálgico.

## ¿Qué es ASCII Art?

ASCII Art es una forma de arte que utiliza caracteres de texto para crear imágenes. Cada carácter representa diferentes niveles de intensidad lumínica, permitiendo recrear formas y contornos de la imagen original usando solo texto.

Este proyecto fue desarrollado como parte del curso de Programación Estructurada, implementando conceptos fundamentales como manejo de archivos, estructuras de datos, punteros y gestión de memoria dinámica.

**Página 3**

# Características del Programa

 **Conversión automática**: Transforma imágenes a color en arte ASCII

 **Múltiples formatos**: Soporta archivos PNG, JPG y JPEG

 **Escala de grises**: Convierte automáticamente imágenes a color a escala de grises

 **Guardado opcional**: Permite guardar el resultado en archivo de texto

 **Interfaz simple**: Funcionamiento por línea de comandos con interacción básica

**Duplicación horizontal**: Mejora la proporción visual del ASCII art

**Manejo de transparencia**: Convierte automáticamente imágenes RGBA a RGB

**Previsualización**: Muestra el resultado antes de guardar

**Página 4**

# Requisitos del Sistema

## Software Necesario

 **Compilador GCC**: Para compilar el código fuente

 **Git**: Para clonar el repositorio del proyecto

 **Sistema Operativo**: Windows (probado), Linux y macOS (compatible)

## Hardware Mínimo

 **Memoria RAM**: 512 MB mínimo (recomendado 1 GB o más para imágenes grandes)

 **Espacio en disco**: 50 MB para el programa y archivos temporales

 **Procesador**: Cualquier procesador x86 o x64 moderno

**Página 5**

# Instalación y Compilación

## Paso 1: Verificar GCC

Abra la terminal o símbolo del sistema y ejecute:

bash

ggcccc vveerrssiioonn

Si GCC no está instalado:

 **Windows**: Instale MinGW-w64 o use MSYS2

sudo yum install gcc

**Linux**:

sudo apt install gcc

(Ubuntu/Debian) o

(RedHat/CentOS)

**macOS**: Instale Xcode Command Line Tools con

xcode-select --install

## Paso 2: Clonar el Repositorio

Clone el repositorio del proyecto desde el sistema de control de versiones:

bash

ggiitt cclloonnee [[UURRLL DDEELL RREEPPOOSSIITTOORRIIOO]]

ccdd ccoonnvveerrssoorr--aasscciiii

## Paso 3: Compilar el Programa

Navegue hasta el directorio del proyecto y ejecute el siguiente comando de compilación:

bash

ggcccc mmaaiinn..cc ccaarrggaaIImmaaggeenneess..cc pprroocceessaammiieennttoo..cc ccoonnvveerrssiioonnAAsscciiii..cc gguuaarrddaaddoo..cc --oo aasscciiii aarrtt --llmm

**Explicación de los componentes:**

* Función principal del programa

main.c

* + Funciones para cargar imágenes

cargaImagenes.c

* + Procesamiento de imágenes

procesamiento.c

- Conversión a ASCII art

conversionAscii.c

- Funciones de guardado

guardado.c

- Nombre del archivo ejecutable

-o ascii\_art

- Enlaza la librería matemática



-lm

**Página 6**

## Paso 4: Verificar la Compilación

Si la compilación es exitosa, se creará el archivo ejecutable (Windows).

(Linux/macOS) o

ascii\_art

ascii\_art.exe

**Página 7**

1. **Guía de Uso Ejecución del Programa Linux/macOS:**

bash

..//aasscciiii aarrtt

**Windows:**

cmd

aasscciiii aarrtt..eexxee

## Proceso Paso a Paso

1. **Inicio del programa**: El programa mostrará el título "Convertidor de Imágenes a Arte ASCII"
2. **Ingreso de imagen**: Se le solicitará ingresar la ruta de la imagen:

IInnggrreessaa llaa rruuttaa ddee llaa iimmaaggeenn ((..jjppgg,, ..ppnngg oo ..jjppeegg))::

1. **Verificación**: El programa validará el formato y cargará la imagen
2. **Opción de previsualización**: El programa mostrara un menú en el que podrá seleccionar la intensidad de caracteres que tendrá la previsualización, ya sea alto(mas caracteres, más detalle), medio (caracteres por default, detalle normal) y bajo(pocos caracteres, imagen menos visible)
3. **Conversión automática**: La imagen se convertirá automáticamente a escala de grises y luego a ASCII art
4. **Visualización**: El arte ASCII se mostrará en pantalla como previsualización
5. **Opción de guardado**: Se preguntará si desea guardar el resultado:

DDeesseeaa gguuaarrddaarr llaa iimmaaggeenn??((YY//NN))::

Responda o para guardar en Responda o para finalizar sin guardar



Y



y

salida.txt



N



n

**Página 8**

# Formatos Soportados

El programa acepta los siguientes formatos de imagen:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Formato** | **Extensión** | **Descripción** |
| PNG | .png | Formato sin pérdida, soporta transparencia |
| JPEG | .jpg , .jpeg | Formato comprimido, ampliamente usado |
| C |  | C |

## Notas sobre Formatos

 **Transparencia**: Las imágenes PNG con canal alpha (transparencia) se convierten automáticamente a RGB

 **Colores**: Todas las imágenes se convierten automáticamente a escala de grises antes de la conversión ASCII

 **Tamaño**: No hay límite específico, pero imágenes muy grandes pueden requerir más tiempo y memoria

**Página 9**

# Proceso de Conversión

## Carga de Imagen

 El programa lee el archivo usando la librería

stb\_image.h

 Verifica la integridad y formato de la imagen

 Maneja automáticamente diferentes configuraciones de canales de color

## Conversión a Escala de Grises

 Transforma imágenes a color usando una fórmula de luminancia  Cada pixel se convierte a un valor entre 0-255 (negro a blanco)

## Mapeo ASCII

El programa utiliza la siguiente escala de caracteres ASCII:

@@%%##\*\*++==--::..

**Mapeo de intensidad:**

* Negro/muy oscuro (valor 0-25)



@

* Muy oscuro (valor 26-51)



%

* Oscuro (valor 52-76)



#

* Medio oscuro (valor 77-102)



\*

* Medio (valor 103-127)



+

* Medio claro (valor 128-153)



=

* Claro (valor 154-178)



-

* Muy claro (valor 179-204)



:

* Casi blanco (valor 205-229)



.

* Blanco (valor 230-255)

## Duplicación Horizontal

Cada carácter se duplica horizontalmente para mejorar la proporción visual, ya que los caracteres ASCII son más altos que anchos.

**Página 10**

# Ejemplos de Uso

## Ejemplo 1: Imagen Local

bash

..//aasscciiiiaarrtt

IInnggrreessaa llaa rruuttaa ddee llaa iimmaaggeenn ((..jjppgg,, ..ppnngg oo ..jjppeegg)):: ffoottoo..jjppgg IImmaaggeenn ccaarrggaaddaa:: 880000xx660000,, CCaannaalleess:: 33

[[AArrttee AASSCCIIII ssee mmuueessttrraa aaqquuíí]] DDeesseeaa gguuaarrddaarr llaa iimmaaggeenn??((YY//NN)):: YY IImmaaggeenn gguuaarrddaaddaa eenn ssaalliiddaa..ttxxtt

## Ejemplo 2: Ruta Completa

bash

..//aasscciiiiaarrtt

IInnggrreessaa llaa rruuttaa ddee llaa iimmaaggeenn ((..jjppgg,, ..ppnngg oo ..jjppeegg)):: //hhoommee//uussuuaarriioo//iimmaaggeenneess//ppaaiissaajjee..ppnngg IImmaaggeenn ccaarrggaaddaa:: 11002244xx776688,, CCaannaalleess:: 44

[[AArrttee AASSCCIIII ssee mmuueessttrraa aaqquuíí]] DDeesseeaa gguuaarrddaarr llaa iimmaaggeenn??((YY//NN)):: NN

## Ejemplo 3: Windows

cmd

aasscciiiiaarrtt..eexxee

IInnggrreessaa llaa rruuttaa ddee llaa iimmaaggeenn ((..jjppgg,, ..ppnngg oo ..jjppeegg)):: CC::\\UUsseerrss\\UUssuuaarriioo\\iimmaaggeenn..jjppeegg IImmaaggeenn ccaarrggaaddaa:: 664400xx448800,, CCaannaalleess:: 33

[[AArrttee AASSCCIIII ssee mmuueessttrraa aaqquuíí]] DDeesseeaa gguuaarrddaarr llaa iimmaaggeenn??((YY//NN)):: YY IImmaaggeenn gguuaarrddaaddaa eenn ssaalliiddaa..ttxxtt

**Página 11**

1. **Solución de Problemas Errores Comunes y Soluciones "Error: Formato no soportado"**

**Causa**: El archivo tiene una extensión no válida **Solución**:

Verifique que el archivo termine en o Asegúrese de escribir la extensión correctamente



.jpg , .jpeg



.png

 Convierta la imagen al formato correcto si es necesario

**"Error al cargar la imagen. Verifica la ruta"**

**Causa**: La ruta del archivo es incorrecta o el archivo no existe **Solución**:  Verifique que la ruta esté escrita correctamente

 Asegúrese de que el archivo existe en la ubicación especificada  Use rutas absolutas si tiene problemas con rutas relativas



\



/

En Windows, use

o

como separador de directorios

**"Error al asignar memoria"**

**Causa**: No hay suficiente memoria disponible para procesar la imagen **Solución**:  Cierre otras aplicaciones para liberar memoria

 Use una imagen de menor tamaño

 Reinicie el sistema si persiste el problema

**"Asignación de memoria fallida"**

**Causa**: La imagen es demasiado grande para la memoria disponible **Solución**:  Reduzca el tamaño de la imagen antes de la conversión

 Aumente la memoria virtual del sistema  Use una imagen con menor resolución

**Página 12**

## Problemas de Compilación

**"gcc: command not found"**

**Solución**: Instale GCC siguiendo las instrucciones de la sección Instalación y Compilación

**Errores de enlazado**

**Solución**: Asegúrese de que todos los archivos de compilación completo con



-lm

y



.c

estén en el mismo directorio y use el comando



.h

**Página 13**

# Compatibilidad

## Sistemas Operativos Probados

 ✅ **Windows 10/11**: Completamente funcional

 ⚠ **Linux**: Compatible (no probado extensivamente)

 ⚠ **macOS**: Compatible (no probado extensivamente)

## Notas de Compatibilidad

 **Separadores de ruta**: El programa maneja automáticamente diferentes separadores ( \ en

Windows, en Unix)



/

**Compilación cruzada**: El código es portable y debería compilar sin problemas en diferentes sistemas

**Dependencias**: Usa solo librerías estándar de C y (incluida)

stb\_image.h

**Página 14**

# Limitaciones Conocidas

## Limitaciones Técnicas

 **Memoria**: Imágenes muy grandes pueden causar problemas de memoria

 **Proporción**: El ASCII art puede no mantener perfectamente las proporciones originales

 **Detalle**: Se pierde detalle fino en la conversión a ASCII

 **Color**: No preserva información de color, solo intensidad

## Limitaciones de Formato

 Solo soporta PNG, JPG y JPEG

 No soporta GIF animado ni otros formatos especializados  No soporta imágenes HDR o de alta profundidad de bits

## Limitaciones de Interfaz

 Interfaz solo por línea de comandos  Archivo de salida siempre se llama

salida.txt

 No hay opciones de configuración de tamaño o caracteres

**Página 15**

# Referencia Rápida

## Comandos Básicos

bash

*## CClloonnaarr rreeppoossiittoorriioo*

ggiitt cclloonnee [[UURRLLRREEPPOOSSIITTOORRIIOO]]

*## CCoommppiillaarr*

ggcccc mmaaiinn..cc ccaarrggaaIImmaaggeenneess..cc pprroocceessaammiieennttoo..cc ccoonnvveerrssiioonnAAsscciiii..cc gguuaarrddaaddoo..cc --oo aasscciiiiaarrtt --llmm

*## EEjjeeccuuttaarr ((LLiinnuuxx//mmaaccOOSS))*

..//aasscciiiiaarrtt

*## EEjjeeccuuttaarr ((WWiinnddoowwss))*

aasscciiiiaarrtt..eexxee

## Formatos Soportados

PNG ( JPEG (



.png

)

, )



.jpg

.jpeg

## Caracteres ASCII Usados

@@%%##\*\*++==--::..

((DDee mmááss oossccuurroo aa mmááss ccllaarroo))

## Archivos del Proyecto

* Función principal

main.c

* + Carga de imágenes

cargaImagenes.c

* + - Conversión a ASCII

conversionAscii.c

* + Procesamiento de imágenes

procesamiento.c

* Guardado de archivos

guardado.c

* + Declaraciones de funciones

funciones.h

* + Librería de carga de imágenes

stb\_image.h

* + - Librería de escritura

stb\_image\_write.h

## Flujo del Programa

* 1. Solicitar ruta de imagen
  2. Cargar y validar imagen
  3. Convertir a escala de grises
  4. Generar ASCII art
  5. Mostrar resultado (previsualización)
  6. Preguntar si guardar
  7. Guardar en (opcional)

salida.txt

**Página 16**

**Proyecto Conversor ASCII | Programación Estructurada | Manual de Usuario v1.0**