

Universidad De San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas  
Laboratorio Estructura de Datos  
Sección "A"



# **“MANUAL DE USUARIO”**

Diego André Mazariegos Barrientos

Carné: 202003975

# Objetivos

## General:

Proporcionar al usuario del software una guía con la cual pueda conocer sobre el manejo adecuado de la aplicación adquirida y de esta manera lograr un uso adecuado, fácil y totalmente eficiente de la misma.

## Específicos:

- Brindar al usuario, mediante una forma gráfica y sencilla de entender, todos los datos necesarios para comprender el funcionamiento lógico de la aplicación y la manera en que simula los procesos requeridos.
- Entregar al usuario las indicaciones y pasos necesarios a seguir para que la simulación de su negocio se la correcta y evitar que se generen anomalías en los resultados por un uso inadecuado.

# Introducción

Este manual de usuario tiene como fin dar a conocer a todos los usuarios que hagan uso del software las funcionalidades y pasos a seguir para darle el uso más eficaz y obtener resultados satisfactorios al momento de tomar decisiones apoyados en los resultados de las simulaciones generadas por la aplicación “PROYECTO FASE 2”. Para cumplir con el objetivo propuesto se incluye la descripción de las pantallas que el usuario maneja para el ingreso de datos, manejo de la simulación y de resultados, todo esto a través de gráficos para su mayor comprensión.

# Descripción del Programa

La aplicación tiene como objetivo cumplir con los requerimientos solicitados por la empresa “UDrawing Paper” que se dedica a imprimir imágenes. La empresa ha solicitado desarrollar un software que despliegue por medio de diversos archivos de entrada las estructuras de datos dinámicas para el correcto funcionamiento de la misma. La aplicación consiste en un generador de imágenes por capas, las capas se deben cargar previamente y se deben almacenar en memoria para ser utilizadas, las imágenes serán el resultado de unión de las capas que desee el cliente.

# Descripción de las Funciones del Programa

## **a. Cargas masivas:**

Se refiere a todas las cargas masivas que se pueden realizar dentro de la aplicación tanto de clientes por parte del administrador como de capas, imágenes y álbumes por parte de los clientes.

## **b. Visualización de estructuras:**

Esta funcionalidad permite al usuario visualizar las estructuras correspondientes formadas con los datos ingresados en todo momento.

## **c. Ejecutar paso:**

Esta opción brinda al usuario la capacidad de continuar con la simulación del programa. Una vez se hayan realizado las funcionalidades de los parámetros iniciales inciso a y b.

## **d. Estado en memoria de las estructuras:**

Esta opción genera un archivo dot y un archivo svg donde se mostrarán de forma gráfica el estado actual de las estructuras en el programa. Una vez se hayan realizado las funcionalidades de los parámetros iniciales inciso a y b.

## **e. Reportes:**

Esta opción despliega un sub-menú en donde se encuentra 4 opciones como las siguientes.

1. Top 5 de clientes con mayor cantidad de imágenes a color.
2. Top 5 de clientes con menor cantidad de imágenes en blanco y negro.
3. Información del cliente que más pasos estuvo en el sistema.
4. Datos de un cliente en específico, se debe incluir la información del cliente el detalle de todas las imágenes entregadas para impresión

La última opción despliega un espacio para ingresar el id del cliente a buscar.

## **Salir:**

Esta opción detendrá la ejecución del programa hará aparecer un mensaje emergente y luego la ejecución del programa se detendrá.

# Manejo de la Interfaz Gráfica

Al momento de ejecutar el programa se desplegará esta pantalla de registro, en donde, se puede seleccionar si registrarse como administrador o como usuario.

The image shows two identical login forms side-by-side. The left form is titled 'LOGIN' and has a dropdown menu for 'Tipo de usuario:' set to 'Administrador'. It contains input fields for 'Nombre:', 'DPI:', and 'Contraseña:', followed by an 'Iniciar sesión' button and a link '¿No tienes una cuenta? Puedes registrarte aquí!!!'. The right form is also titled 'LOGIN' but has the dropdown set to 'Cliente' and contains the same input fields, button, and link.

- A. En caso de ingresar como administrador se debe ingresar el nombre y contraseña de dicho administrador proporcionado por la empresa, en este caso sería usuario admin y contraseña ED2022. En caso de ingresar un usuario o contraseña no válida simplemente se desplegará una advertencia que indicará que no son datos de registro válidos.

Una vez iniciada sesión como administrador se desplegará el siguiente menú.

The image shows the 'BIENVENIDO AL MÓDULO DEL ADMINISTRADOR' screen. It features a sidebar on the left with a 'Regresar' button (1) and a 'Registrar cliente' section with input fields for 'DPI:', 'Nombre:', and 'Contraseña:'. Below this are buttons for 'Ingresar cliente nuevo' (2), 'Buscar cliente con DPI' (3), 'Modificar cliente con DPI' (4), and 'Eliminar cliente con DPI' (5). The main area has buttons for 'Actualizar árbol de clientes' (6), 'Reportes de administrador' (8), and 'CARGA MASIVA DE CLIENTES' (7).

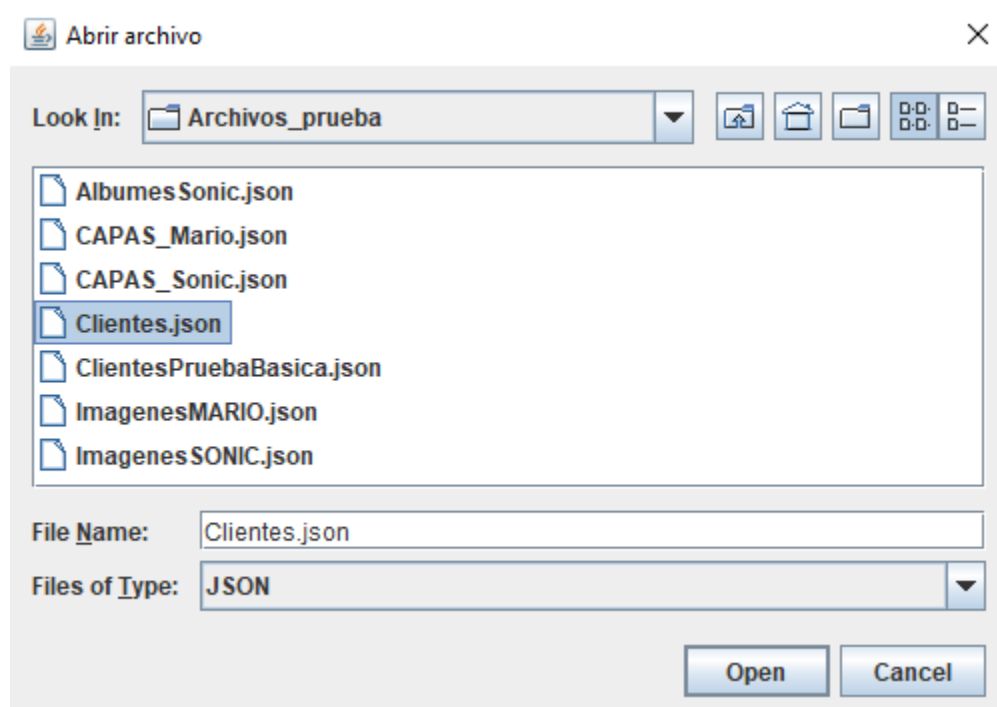
Indicando cada opción de forma numérica la funcionalidad de cada opción sería la siguiente:

1. Botón de regresar este botón en el caso del administrador cierra sesión y nos retorna a la ventana de login.

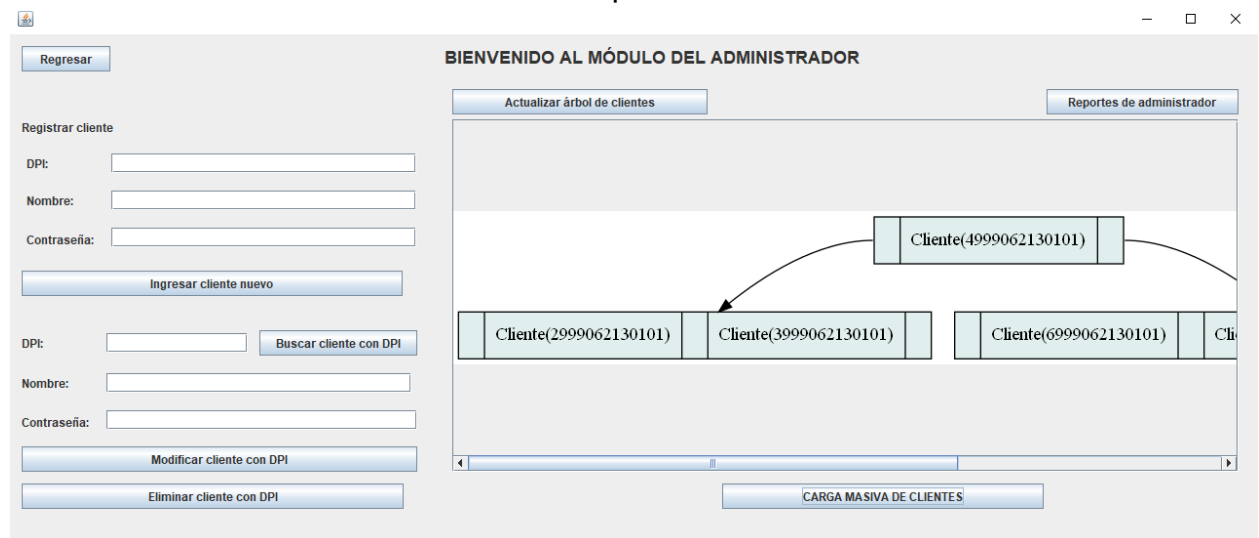
2. Una vez ingresados los datos de forma correcta nos permite insertar un nuevo cliente al sistema y se mostraría en pantalla sobre la estructura de almacenamiento correspondiente.
3. Para la búsqueda de cliente por DPI se debe ingresar el DPI del respectivo cliente a buscar y en caso de existir se mostrará en pantalla su información y en caso de no existir mostrará un mensaje.
4. Modificar cliente con DPI básicamente modifica un cliente buscado por medio de su DPI.
5. Eliminar cliente con DPI se encarga de eliminar del sistema todo aquel cliente que posea el mismo DPI ingresado.
6. Actualiza el árbol de clientes y lo muestra en pantalla.
7. Carga masiva de clientes muestra en pantalla un buscador de archivos en la ubicación actual del proyecto y se deberá seleccionar un archivo JSON con la siguiente estructura:

```
1  [
2      {
3          "dpi": "2999062130101",
4          "nombre_cliente": "Mario Bross",
5          "password": "1234"
6      },
7      {
8          "dpi": "3999062130101",
9          "nombre_cliente": "Sonic",|
10         "password": "21234"
11     },
12     {
13         "dpi": "4999062130101",
14         "nombre_cliente": "AUX EDD",
15         "password": "1234"
16     },
17     {
18         "dpi": "6999062130101",
19         "nombre_cliente": "Lenguajes Formales y de Programacion",
20         "password": "1234"
21     },
22     {
23         "dpi": "7999062130101",
24         "nombre_cliente": "Estructura de datos",
25         "password": "1234"
26     },
27     {
28         "dpi": "8999062130101",
29         "nombre_cliente": "Compiladores 1",
30         "password": "1234"
31     }
32 ]
```

Una vez seleccionado el archivo.



Se desplegará un mensaje emergente de éxito y se mostrará en el módulo del administrador la estructura formada correspondiente con los clientes.



- En caso de seleccionar los reportes de administrador se desplegará le siguiente ventana:



Regresar 1

Buscar cliente mediante DPI 2

Listar clientes 3

DPI a buscar

Nombre ...

Contraseña ...

Cantidad álbumes ...

Imágenes en álbumes ...

Imágenes totales ...

Capas totales ...

DPI	Nombre	Contraseña	Cantidad de im...

- 8.1. El botón regresar retorna al módulo del administrador principal.
- 8.2. El botón de buscar cliente mediante DPI se encarga de buscar al cliente con el DPI indicado y mostrar toda su información en pantalla.
- 8.3. El botón “Lista clientes” muestra un listado de los clientes por niveles del árbol de clientes generado con anterioridad.

Regresar

Buscar cliente mediante DPI 2

Listar clientes 3

DPI a buscar 4999062130101

Nombre AUX EDD

Contraseña 1234

Cantidad álbumes 0

Imágenes en álbumes 0

Imágenes totales 0

Capas totales 0

DPI	Nombre	Contraseña	Cantidad de im...
4999062130101	AUX EDD	1234	0
2999062130101	Mario Bross	1234	0
3999062130101	Sonic	21234	0
6999062130101	Lenguajes For...	1234	0
7999062130101	Estructura de d...	1234	0
8999062130101	Compiladores 1	1234	0

- B. En caso de registrarse como cliente, existen dos opciones en caso de tener cuenta ingresar los datos solicitados e iniciar sesión directamente o la segunda opción en caso de no tener una cuenta registrada el usuario puede crearse una.

The screenshot shows a window titled "LOGIN". It contains the following elements:

- Tipo de usuario:** A dropdown menu with "Cliente" selected.
- DPI:** A text input field.
- Nombre:** A text input field.
- Contraseña:** A text input field.
- Buttons:** Two buttons at the bottom are highlighted with red boxes and numbered:
  - Button 1: "Iniciar sesión"
  - Button 2: "¿No tienes una cuenta? Puedes registrate aquí!!!"

1. En caso de seleccionar Iniciar sesión se desplegará el menú principal de los clientes.
2. En caso de seleccionar la opción registrarse se desplegará un menú para que el cliente pueda registrarse en el sistema.

The screenshot shows a registration form and a message dialog. The form has the following elements:

- Buttons:** "Regresar" at the top left and "Registrarse" at the bottom right.
- Fields:** Three text input fields labeled "DPI:", "Nombre:", and "Contraseña:" with the values "1", "Diego", and "1234" respectively.

Overlaid on the bottom of the form is a "Message" dialog box with the following content:

- Icon:** An information icon (i).
- Text:** "Registro realizado con éxito"
- Button:** "OK"

Automaticamente dicho cliente se actualizara en el árbol de clientes general del sistema.

Regresar

BIENVENIDO AL MÓDULO DEL ADMINISTRADOR

Actualizar árbol de clientes

Reportes de administrador

Registrar cliente

DPI:

Nombre:

Contraseña:

Ingresar cliente nuevo

DPI:  Buscar cliente con DPI

Nombre:

Contraseña:

Modificar cliente con DPI

Eliminar cliente con DPI

CARGA MASIVA DE CLIENTES

Cliente(4999062130101)

Cliente(1) Cliente(2999062130101) Cliente(3999062130101) Cliente(6999062130101)

Previamente ya registrado el usuario puede iniciar sesión ingresando los datos correctos.

LOGIN

Tipo de usuario: Cliente

DPI: 1

Nombre: Diego

Contraseña: 1234

Iniciar sesión

¿No tienes una cuenta? Puedes registrarte aquí!!!

Reportes de usuario 4

Reporte de estructuras 3

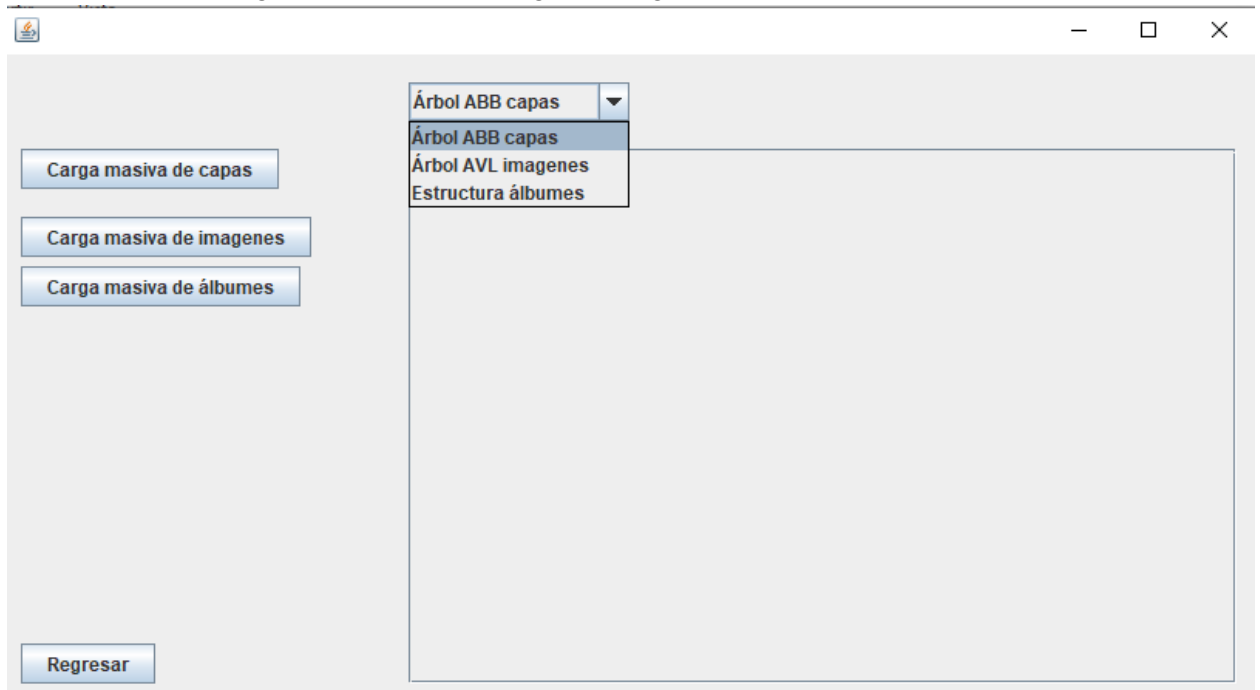
Control de imágenes 2

Carga masiva 1

Cerrar sesión 5

El flujo del buen funcionamiento del programa es el mostrado anteriormente.

1. Al seleccionar "Carga masiva" se desplegará la siguiente ventana:



En la ventana de carga masiva existen las opciones necesarias para realizar la carga masiva de las estructuras de capas, imágenes y álbumes. Tener en cuenta que la carga masiva de datos borra todos los datos anteriormente escritos y sobrepone otros nuevos.

La estructura del archivo JSON de capas debe ser el siguiente:

```
1  [  
2    {  
3      "id_capa": 0,  
4      "pixeles": [  
5        {  
6          "fila": 50,  
7          "columna": 0,  
8          "color": "#000000"  
9        },  
10       {  
11         "fila": 51,  
12         "columna": 0,  
13         "color": "#000000"  
14       },  
15       {  
16         "fila": 52,  
17         "columna": 0,  
18         "color": "#000000"  
19       },  
20       {  
21         "fila": 53,  
22         "columna": 0,  
23         "color": "#000000"  
24       },  
25       {  
26         "fila": 54,  
27         "columna": 0,  
28         "color": "#000000"  
29       },  
30     ]  
31   }  
32 ]
```

La estructura del archivo JSON de imágenes debe ser el siguiente:

```

1  [
2      {
3          "id":1,
4          "capas":[0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]
5      },
6      {
7          "id":3,
8          "capas":[0,1]
9      },
10     {
11         "id":2,
12         "capas":[0,3,2,4]
13     },
14     {
15         "id":5,
16         "capas":[0,2,3,4]
17     },
18     {
19         "id":4,
20         "capas":[0,9,10,11,12]
21     }
22 ]

```

La estructura del archivo JSON de álbumes debe ser el siguiente:

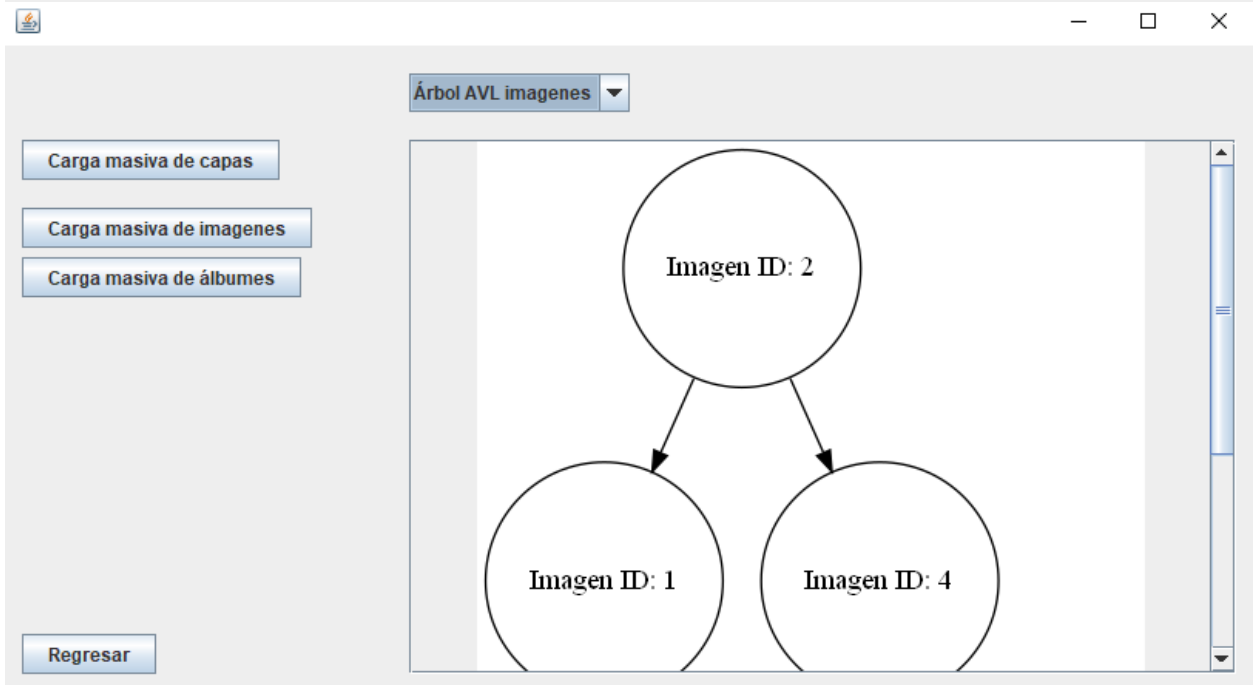
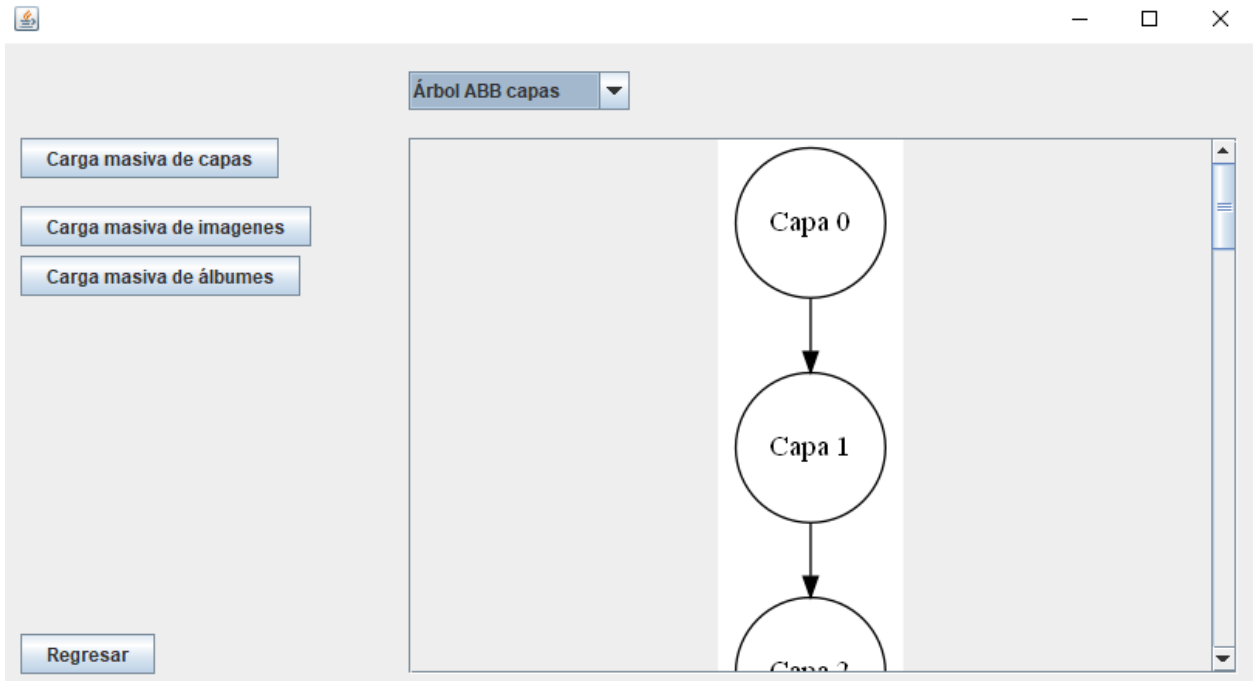
```

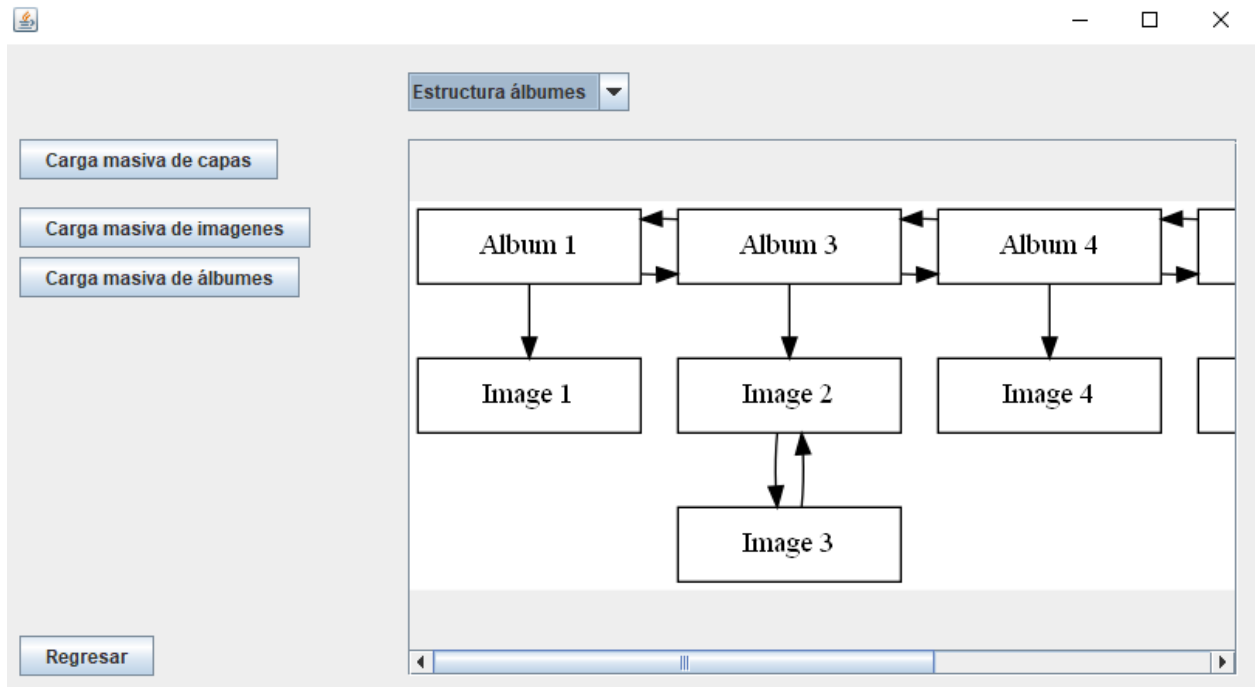
1  [
2      {
3          "nombre_album":"Album 1",
4          "imgs":[1]
5      },
6      {
7          "nombre_album":"Album 3",
8          "imgs":[2,3]
9      },
10     {
11         "nombre_album":"Album 4",
12         "imgs":[4]
13     },
14     {
15         "nombre_album":"Album 5",
16         "imgs":[5]
17     },
18     {
19         "nombre_album":"Album 2",
20         "imgs":[]
21     }
22 ]

```

Al seleccionar cualquier opción de carga masiva se desplegará un buscador de archivos y deberá seleccionarse el archivo JSON con la estructura correspondiente para cada imagen, capa y album.

Al finalizar este proceso se deberían de obtener las siguientes estructuras y visualizaciones en la interfaz.





2. En el caso se seleccionar “Control de imágenes” en el menú principal del cliente se desplegará el siguiente menú:

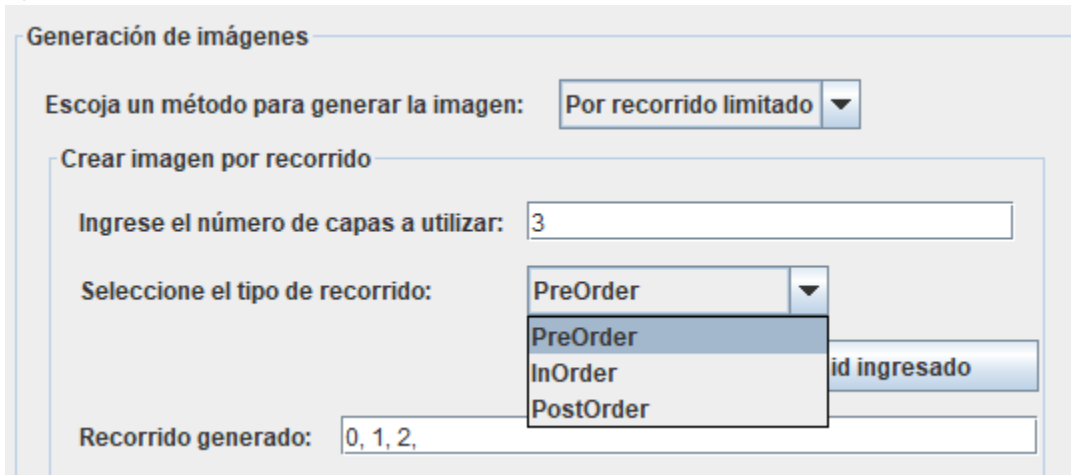
En donde existen dos campos importantes 1. Gestión de imágenes: campo encargado de todas las operaciones de inserción y eliminación de imágenes en el cliente registrado. 2. Generación de imágenes: campo encargado de la generación de imágenes por las distintas formas solicitadas.



### 2.2.1. Generación de imagen por recorrido limitado.

Despliega el siguiente menú en la interfaz y genera la imagen con el respectivo árbol de capas del cliente y por medio del recorrido que se desee y el número de capas que también se necesiten, cabe recalcar que esta imagen no se guarda directamente en los registros del cliente solo se toma como una imagen extra.

En dicha opción se puede seleccionar el tipo del recorrido por el cual se van a apilar las distintas estructuras.



**Generación de imágenes**

Escoja un método para generar la imagen: **Por recorrido limitado**

**Crear imagen por recorrido**

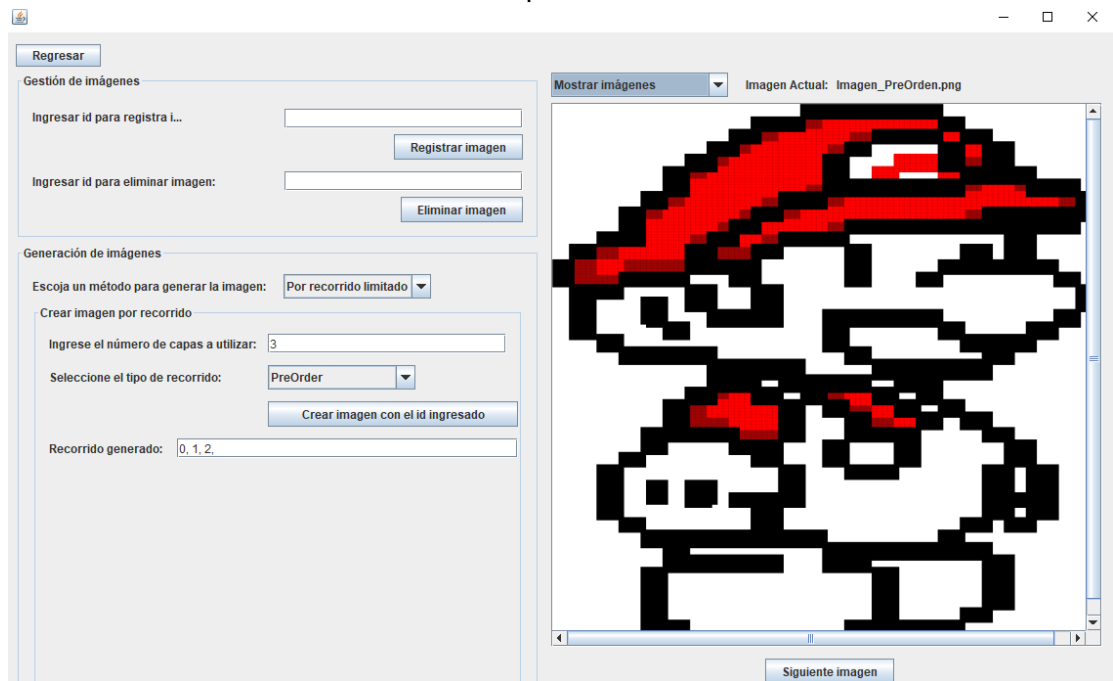
Ingrese el número de capas a utilizar:

Seleccione el tipo de recorrido: **PreOrder**

id ingresado

Recorrido generado:

En este caso se selecciono el recorrido pre orden.



### 2.2.2. Generación de imagen por árbol de imágenes en el cliente.

Genera una imagen mediante un recorrido por amplitud del árbol de capas de la imagen con el id ingresado.

En caso de ingresar un id de imagen que no exista en el sistema.

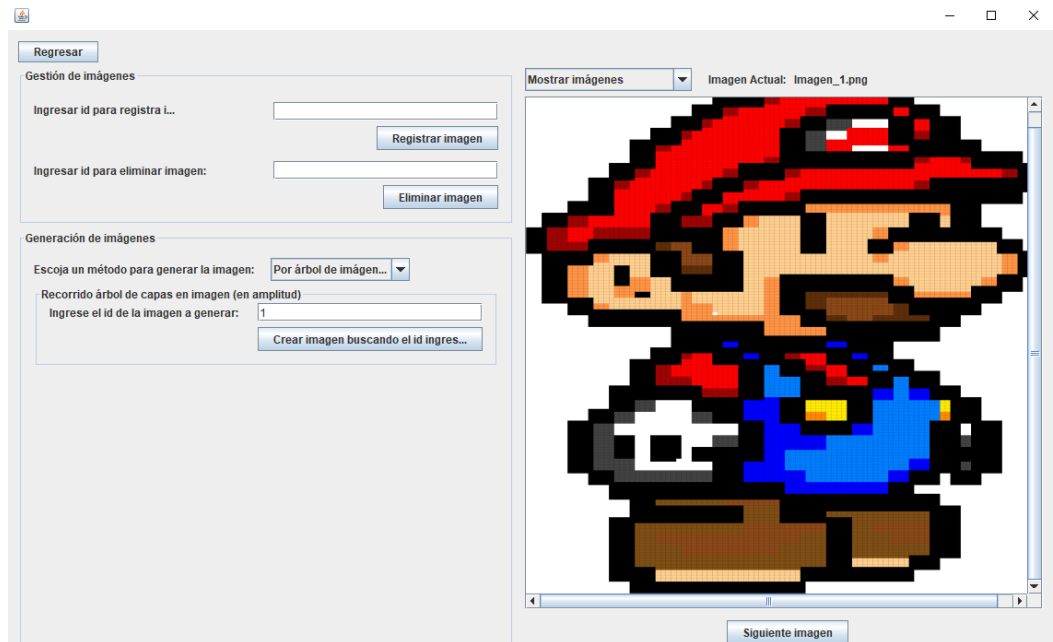
Message



El id que ingreso no existe dentro del árbol de imágenes, intente de nuevo con otro.

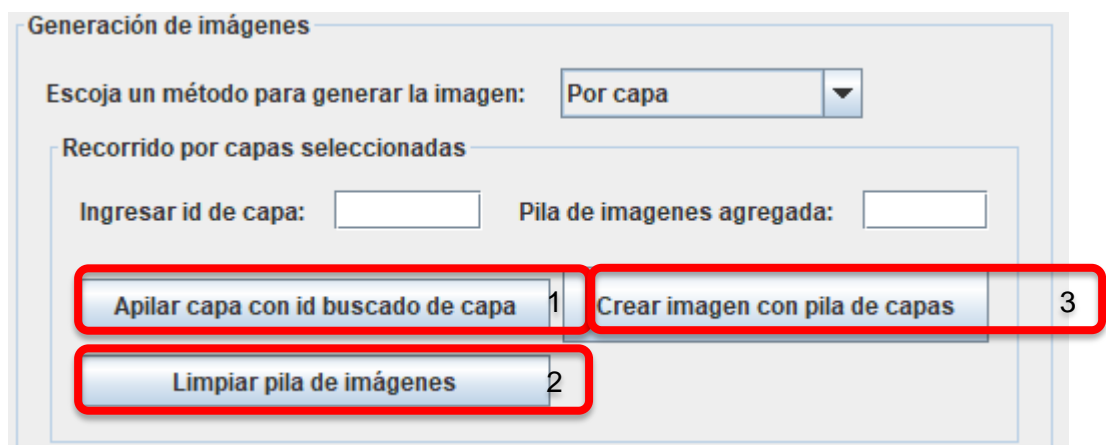
OK

En caso de ingresar un id válido se procederá a generar la imagen correspondiente.



### 2.2.3. Generación de imagen por capa.

La generación de imágenes por capa cuenta con tres opciones:



Opción 1) apila la capa con el id ingresado media vez exista esa capa.

Generación de imágenes

Escoja un método para generar la imagen: Por capa ▼

Recorrido por capas seleccionadas

Ingresa id de capa: 0 Pila de imágenes agregada: 0,

Apilar capa con id buscado de capa    Crear imagen con pila de capas

Limpiar pila de imágenes

Opción 2) Limpia la pila actual de capas en ese momento para poder empezar de nuevo.

Generación de imágenes

Escoja un método para generar la imagen: Por capa ▼

Recorrido por capas seleccionadas

Ingresa id de capa: 0 Pila de imágenes agregada:

Apilar capa con id buscado de capa    Crear imagen con pila de capas

Limpiar pila de imágenes

Opción 3) Crea la imagen con la pila actual en ese momento.

En este caso la pila es de la capa 0,3,5.

Generación de imágenes

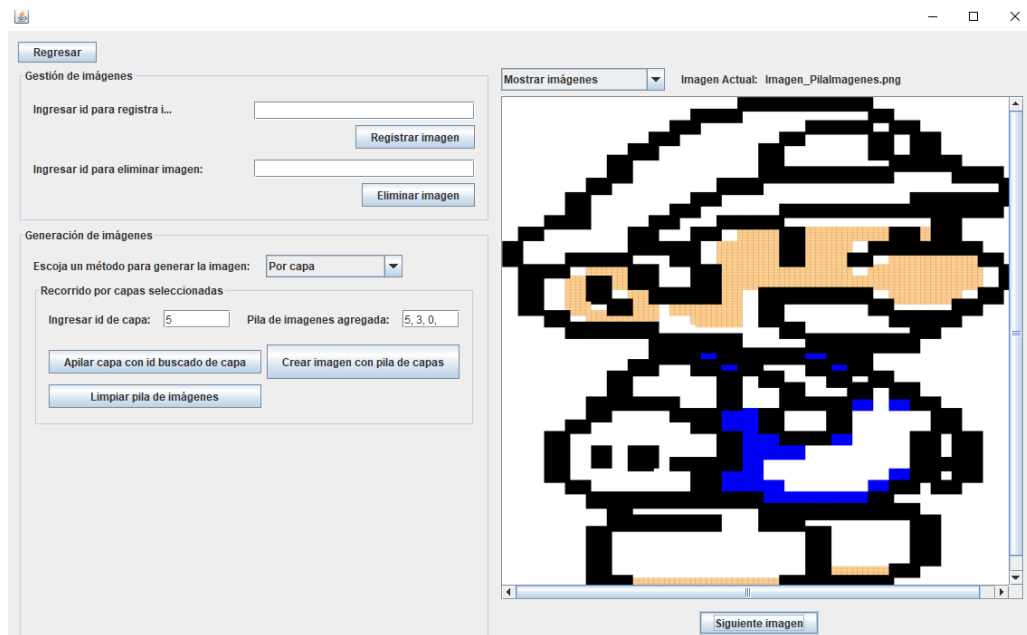
Escoja un método para generar la imagen: Por capa ▼

Recorrido por capas seleccionadas

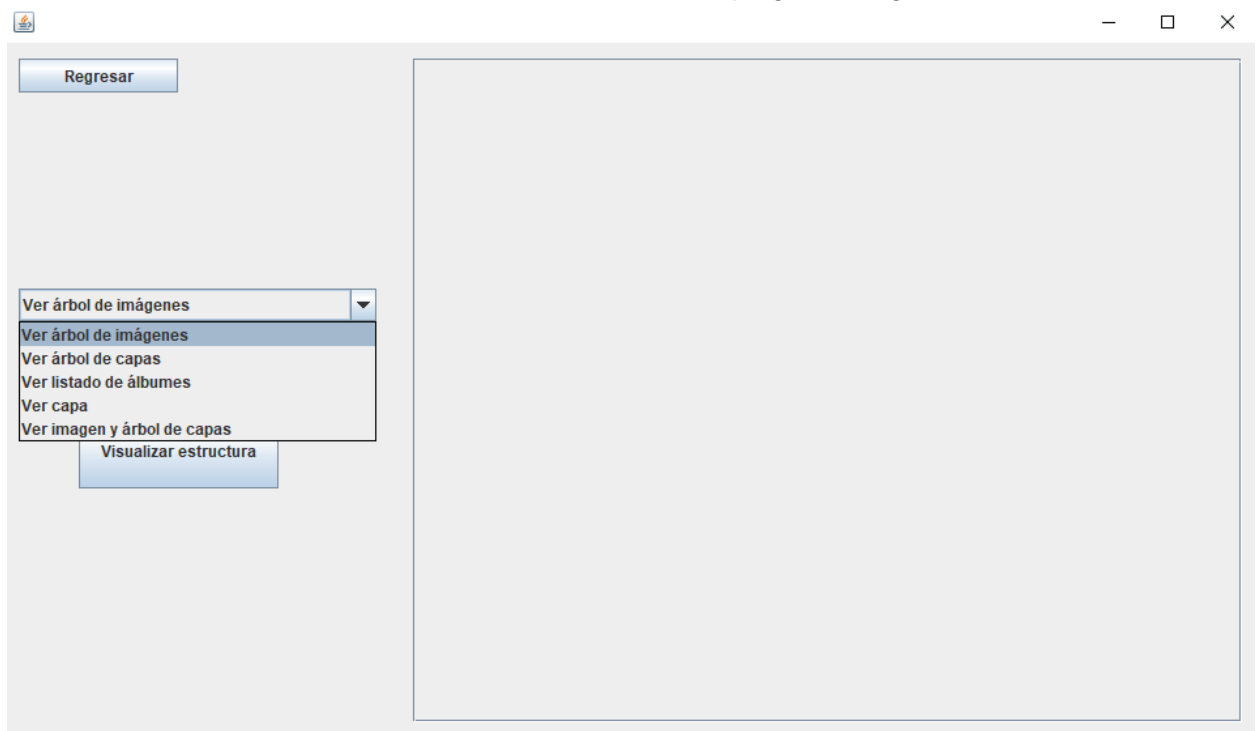
Ingresa id de capa: 5 Pila de imágenes agregada: 5, 3, 0,

Apilar capa con id buscado de capa    Crear imagen con pila de capas

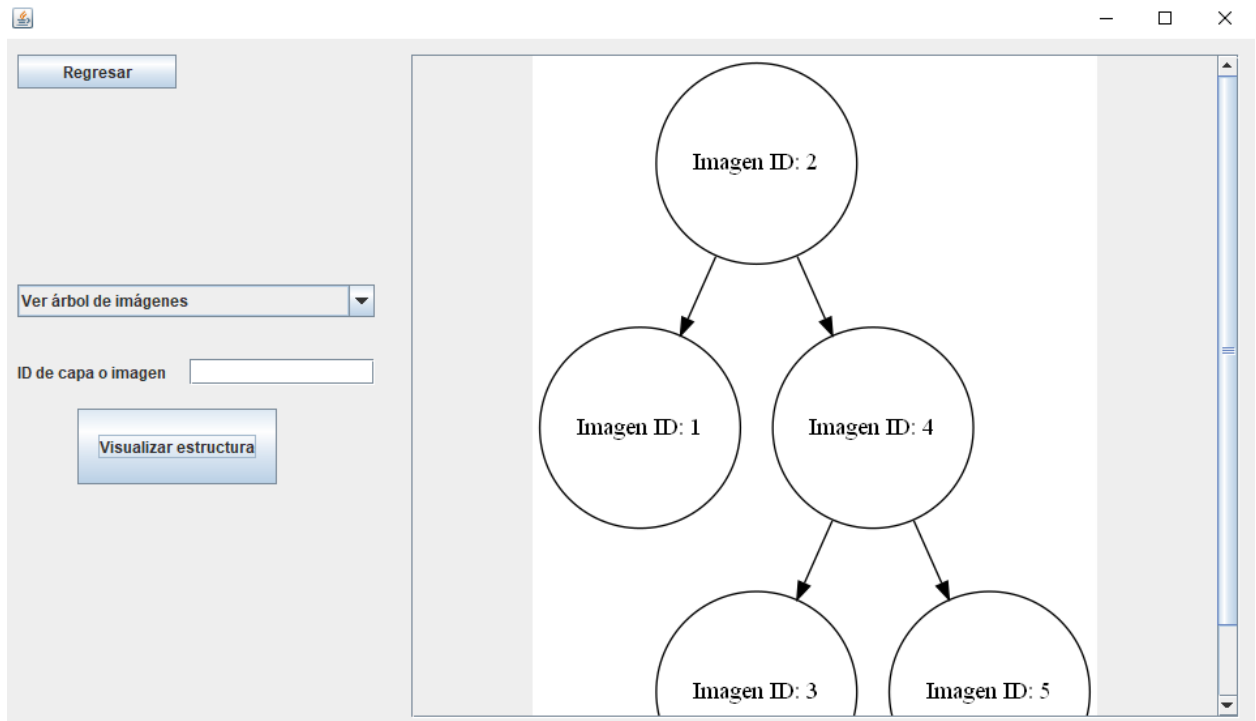
Limpiar pila de imágenes



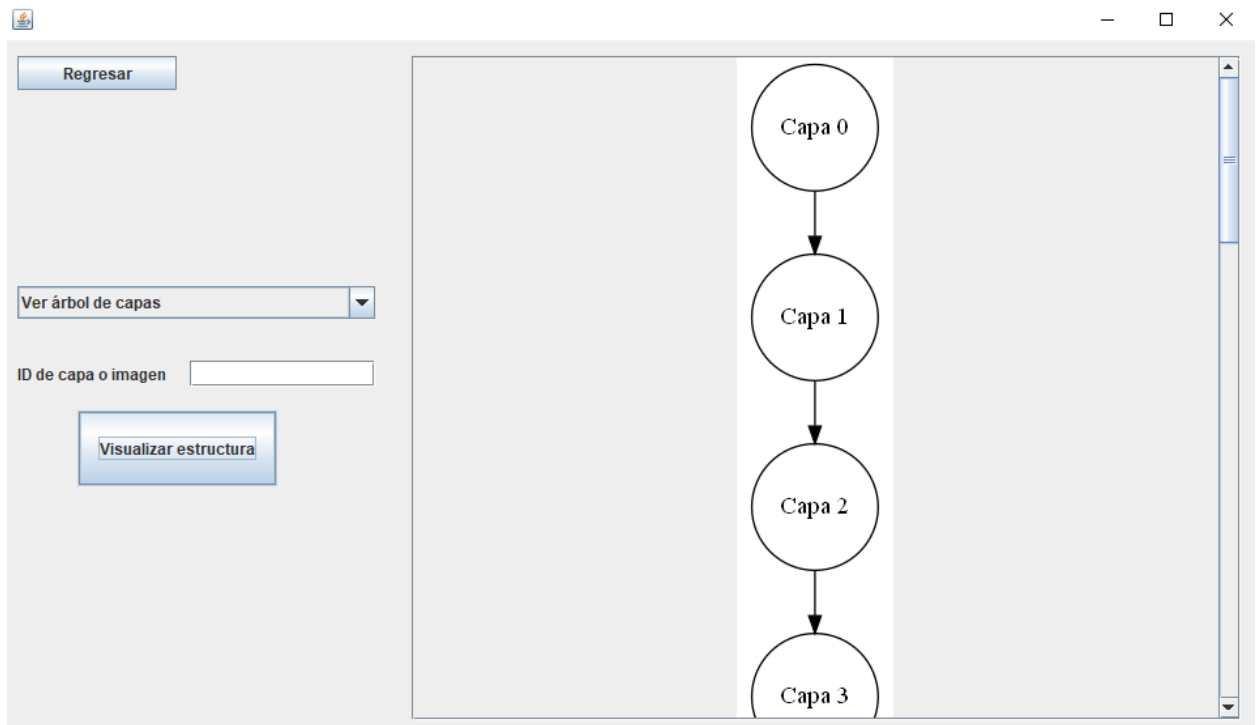
3. En caso de seleccionar “Reporte de estructuras” se desplegará la siguiente interfaz.



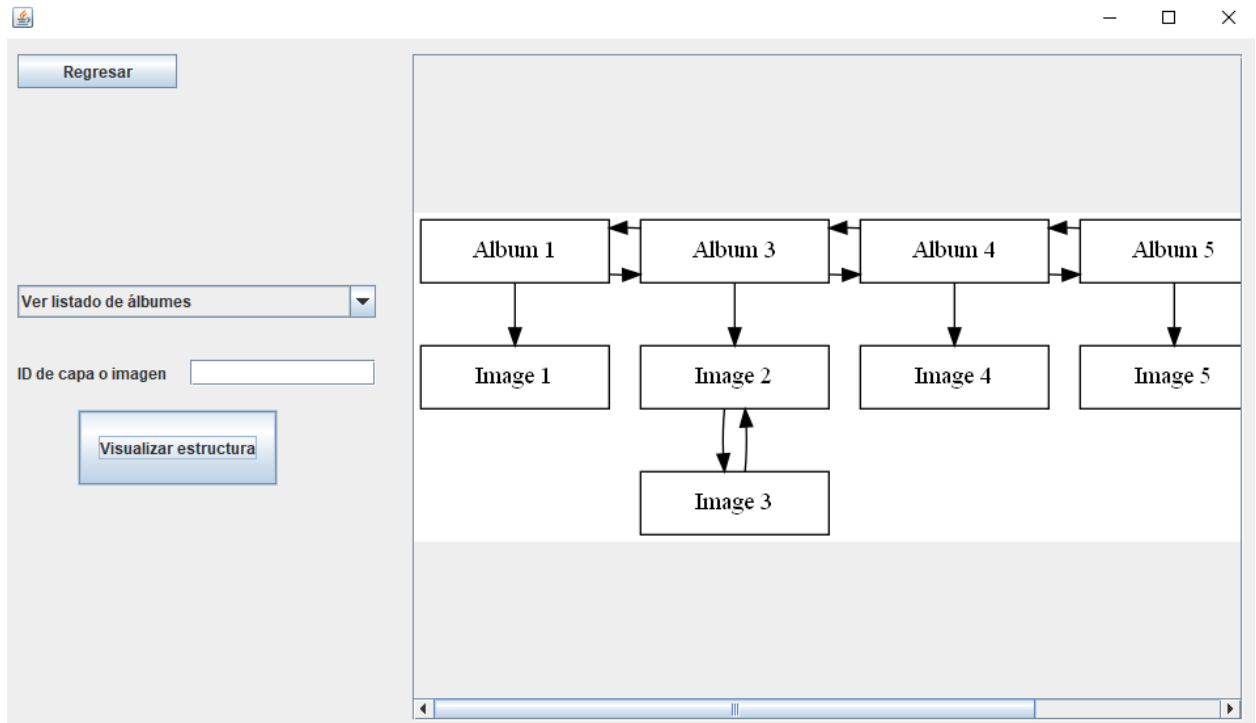
3.1. “Ver árbol de imágenes” muestra en pantalla el árbol actual de imágenes del cliente.



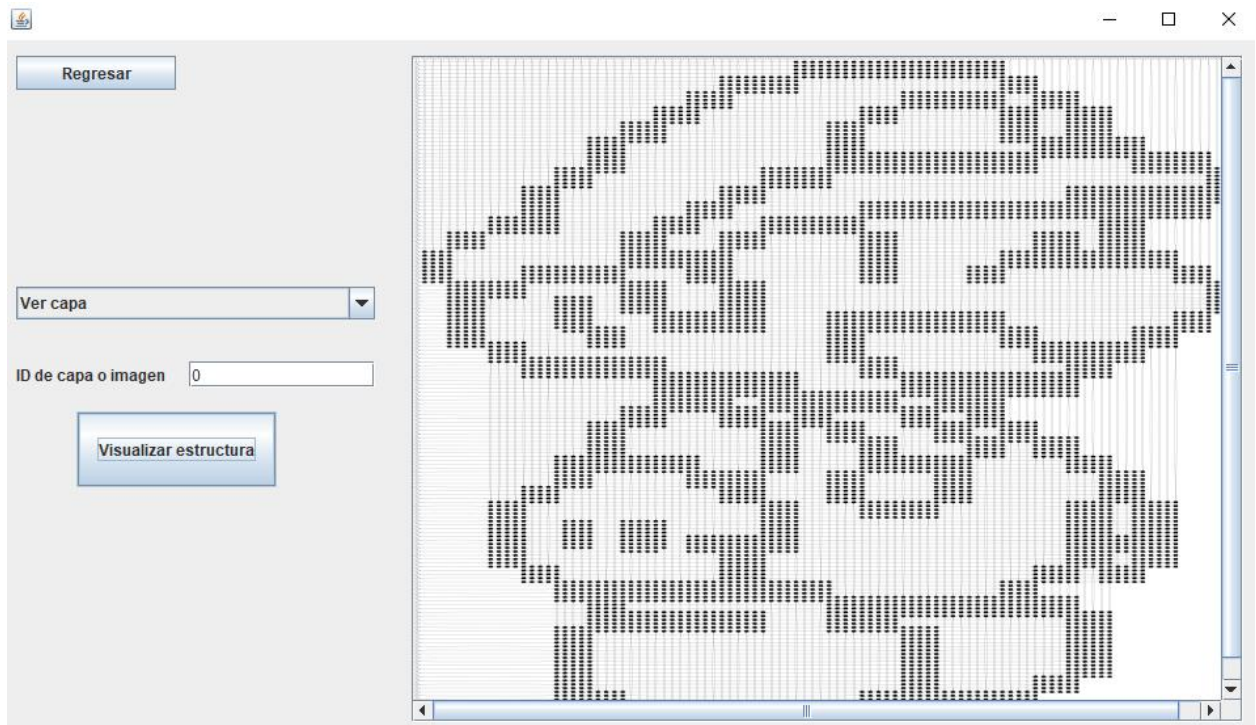
3.2. “Ver árbol de capas” muestra en pantalla el árbol actual de capas.



3.3. “Ver listado de álbumes” muestra en pantalla la estructura de álbumes con sus imágenes correspondientes.

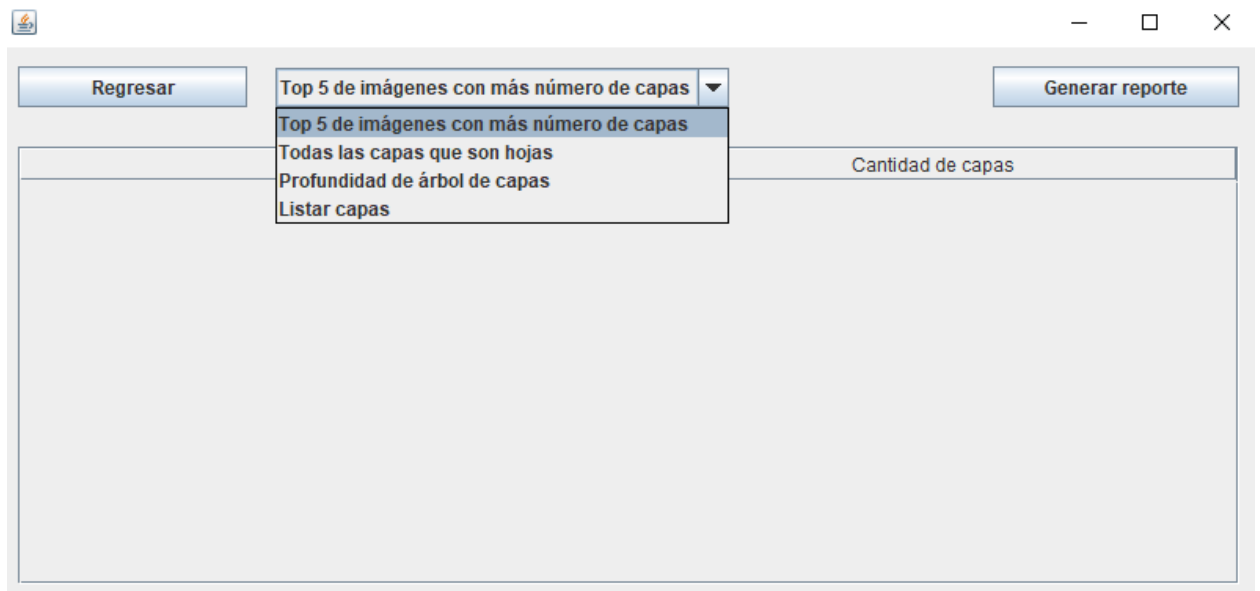


3.4. “Ver capa” muestra en pantalla la capa lógica solicitada mediante su id.

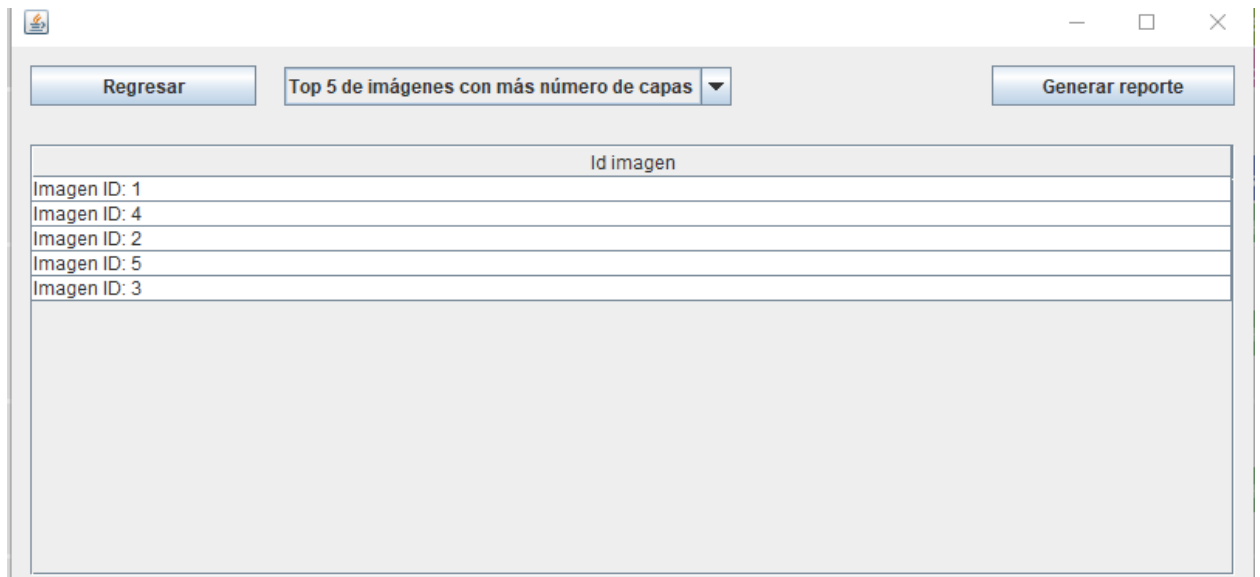



3.5. “Ver imagen y árbol de capas” muestra en pantalla el árbol de imágenes y el árbol de capas correspondiente al id de la imagen correspondiente.

4. En caso de seleccionar “Reportes de usuario” se desplegará la siguiente interfaz:



En dicha interfaz se desplegarán los reportes solicitados por el usuario al momento de seleccionar un reporte y generarlo mediante el botón “Generar reporte”.




— □ ×

Regresar

Todas las capas que son hojas ▼

Generar reporte

Id capas que son imágenes
Capa 12


— □ ×


Regresar

Profundidad de árbol de capas ▼

Generar reporte

Profundidad de árbol de capas
12

En el caso de seleccionar listar capas el listado se puede realizar mediante tres tipos de recorridos (preorden, inorden, postorden). En este caso se seleccionó preorden.


— □ ×

Regresar

Listar capas ▼

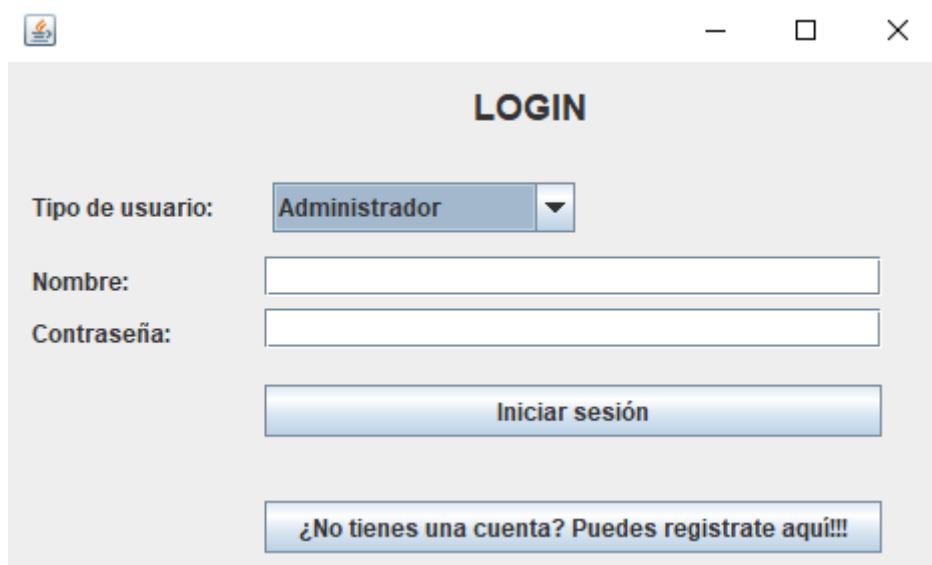
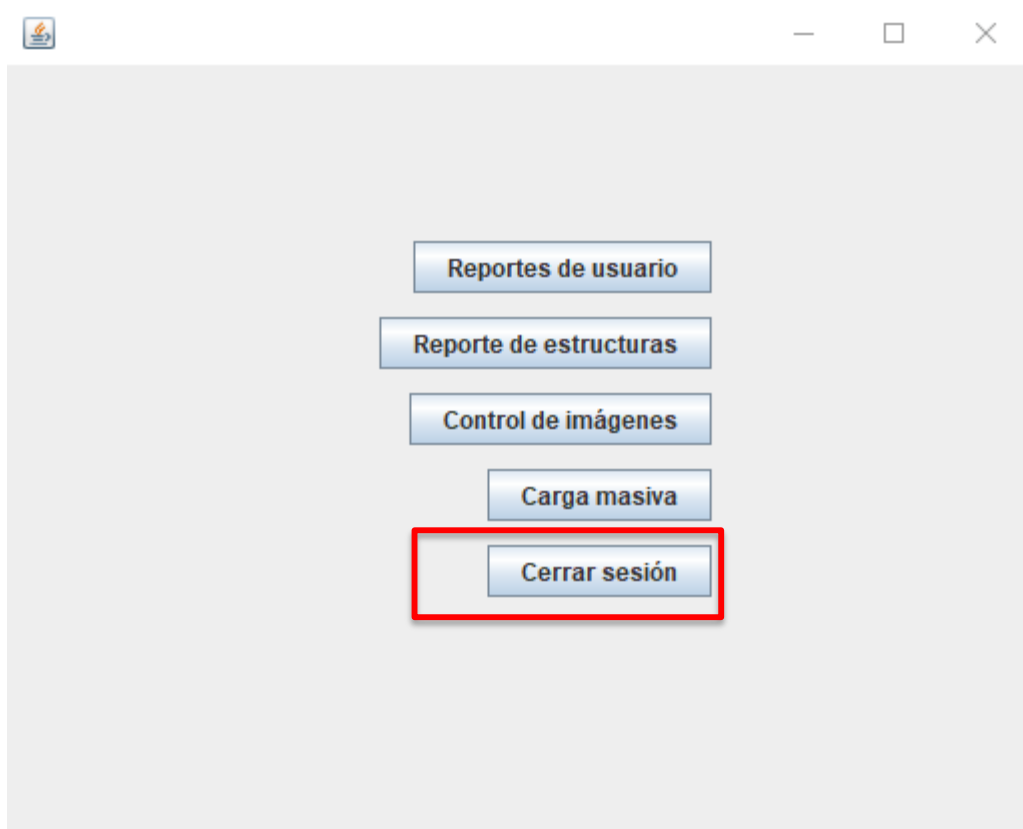
preorden ▼

Generar reporte

Id imagen
Capa 0
Capa 1
Capa 2
Capa 3
Capa 4
Capa 5
Capa 6
Capa 7
Capa 8
Capa 9
Capa 10
Capa 11
Capa 12



5. Una vez el usuario haya terminado todas sus operaciones puede proceder a cerrar sesión y automáticamente se retornará a la pantalla de registro.



A screenshot of a web application window titled 'LOGIN'. The form contains the following elements: a dropdown menu for 'Tipo de usuario' with 'Administrador' selected; text labels 'Nombre:' and 'Contraseña:' next to two empty input fields; a blue 'Iniciar sesión' button; and a link at the bottom that says '¿No tienes una cuenta? Puedes registrarte aquí!!!'. The window has a standard title bar with minimize, maximize, and close icons.