

## **Requerimiento RPC**



**Universidad  
del Cauca**

**Janier Yulder Gomez Galindez  
Santiago Nieto Guaca**

**Presentado a  
Daniel Eduardo Paz Perafán**

**Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones  
Departamento de Sistemas  
Popayán, 2024**

## **Introducción**

En el ámbito de los sistemas distribuidos, el control de acceso a instalaciones es un aspecto importante para garantizar la seguridad y la gestión de los recursos de manera eficiente. En este sentido, el presente informe detalla el desarrollo de un sistema distribuido enfocado en la administración del ingreso y salida de usuarios autorizados a las instalaciones de la Universidad del Cauca, utilizando el modelo de Llamada a Procedimiento Remoto (RPC) de Sun para Linux.

El desarrollo de un sistema de control de acceso se justifica en la necesidad de garantizar las condiciones de integridad y orden dentro de la universidad, de modo que solo la persona autorizada tenga acceso y derecho a estar en estas áreas. También quedará registro de la entrada o salida de las instalaciones.

La elección del modelo de Llamada a Procedimiento Remoto (RPC) de Sun para Linux se fundamenta en su capacidad para facilitar la comunicación transparente entre los diferentes componentes del sistema distribuido. Mediante la utilización de RPC, se logra una implementación más sencilla y un mantenimiento más eficiente de la aplicación.

Este proyecto tiene como objetivo proporcionar una solución para el control de acceso a las instalaciones en la Universidad del Cauca, asegurando el control de los usuarios autorizados.

En las siguientes secciones, se presentará una descripción detallada de la arquitectura del sistema, los diagramas de interacción entre componentes, las funcionalidades implementadas, los pasos de compilación y ejecución, así como capturas de pantalla de la interfaz por consola que guiarán al usuario en el manejo de la aplicación. Además, se abordarán las buenas prácticas de programación aplicadas durante el desarrollo, tales como la indentación del código, el uso de nombres descriptivos para variables, funciones y procedimientos, y la modularidad del programa.

## **Contenido**

Introducción.....	2
Diagrama de nodos.....	4
Diagrama de arquitectura.....	4
Manual de usuario.....	5
Pasos para compilar y ejecutar.....	13
Compilación y ejecución de cada servidor.....	16

## Diagrama de nodos

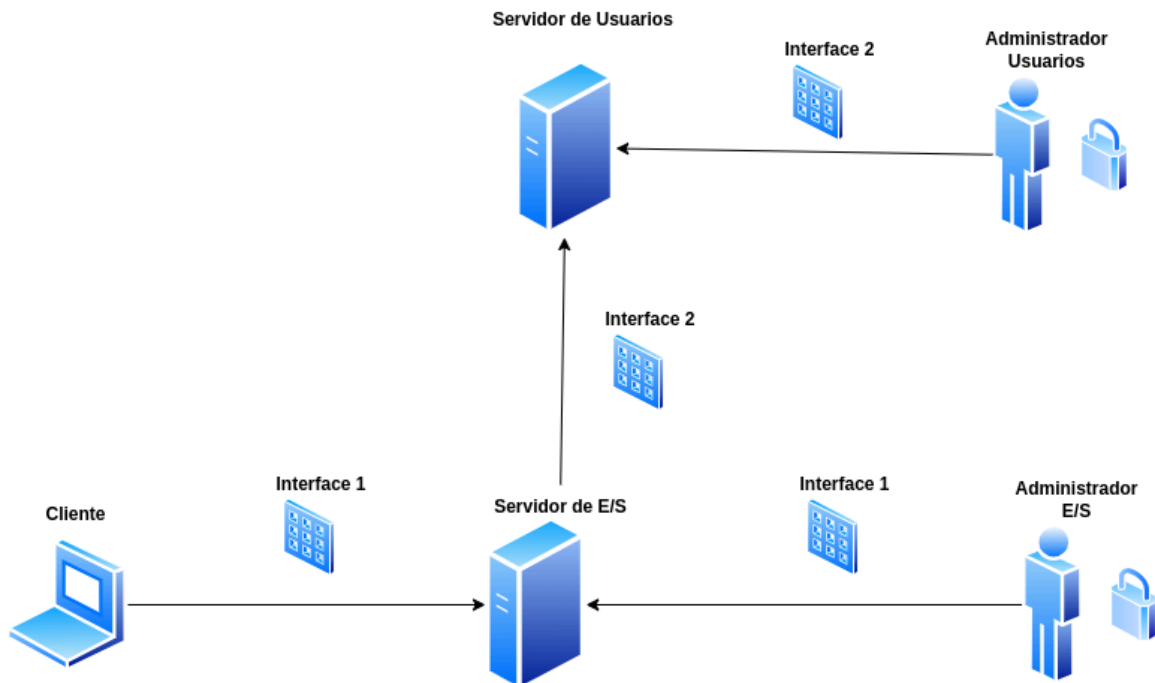


Ilustración 1: Diagrama de nodos para clientes y servidores

## Diagrama de arquitectura

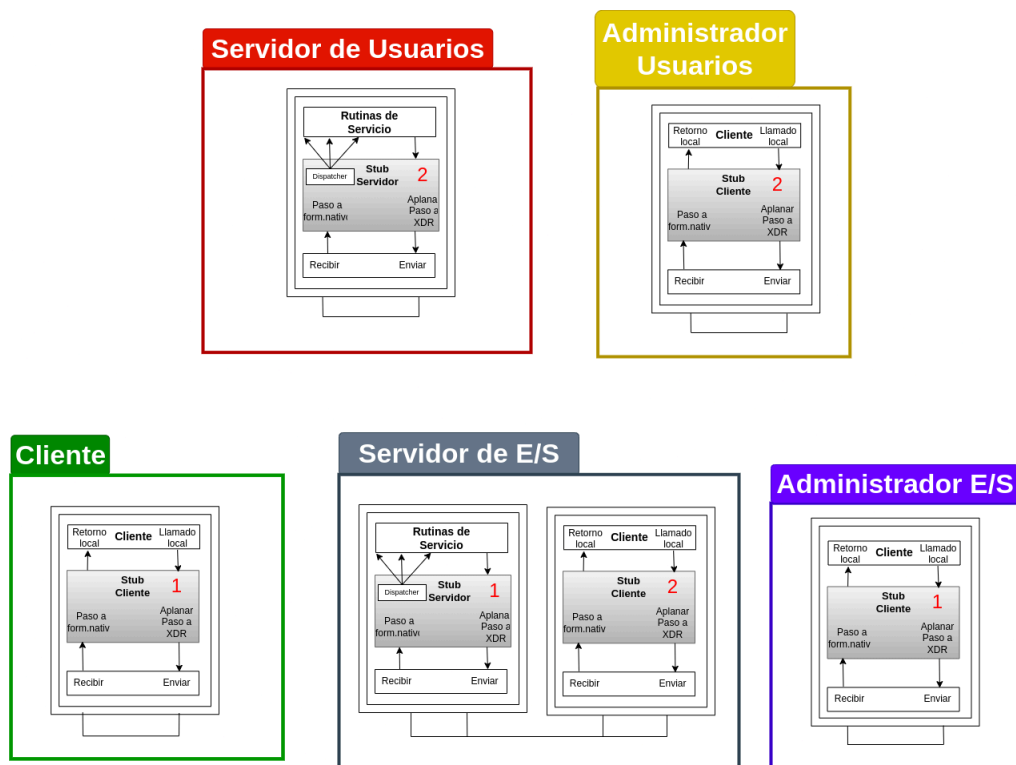


Ilustración 2: Arquitectura de servidores

# Manual de usuario

- **Administrador Servidor acceso usuarios**

```
ingesis@debian:~/Documentos/Lab_Distribuidos/Corte_1/Requerimiento/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/AdministradorServidorAccesoUsuarios$ ./administradorUsuarios localhost
```

```
===== LOGIN =====
Ingrese su usuario: administrador

Ingrese su clave: 12345678
```

- En la pantalla de inicio, se te pedirá que ingreses tu nombre de usuario y tu clave.
- Ingresa tu nombre de usuario en el campo provisto. Para propósitos de este manual, utiliza "administrador".
- Ingresa tu clave de usuario en el campo provisto. Para propósitos de este manual, la clave es "12345678".

```
ingesis@debian:~/Documentos/Lab_Distribuidos/Corte_1/Requerimiento/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/AdministradorServidorAccesoUsuarios$ ./administradorUsuarios localhost
```

```
===== LOGIN =====
Ingrese su usuario: administrador

Ingrese su clave: 12345678
```

```
===== Menú =====
1. Registrar usuario
2. Consultar usuario
3. Borrar usuario
4. Salir
=====
Digite opción: █
```

- Una vez ingresados ambos datos, presiona la tecla "Enter".
- Después de ingresar al sistema con éxito, recibirás la siguiente respuesta en el **Servidor acceso usuarios**:

```
debian@debian:~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/ServidorAccesoUsuarios$ ./ejecutableServidor

-Ingresando con usuario: administrador
-Ingreso Autorizado.█
```

## Opción 1: Registrar Usuario

```
----- Registrar Usuario -----  
-Digite el codigo: 11111111  
  
-Digite el nombre del usuario: Santiago  
  
-Digite el apellido del usuario: Nieto  
  
-Digite el rol del usuario:  
1)Administrativo  
2)Docente  
3)Estudiante  
Seleccione una opcion:1  
  
¡Usuario registrado exitosamente!
```

- Ingresa los campos del usuario que deseas registrar, Para este caso se usaron los siguientes datos:
  - Nombre: Santiago
  - Apellido: Nieto
  - Rol: Administrativo
- Selecciona el rol del usuario. En este caso, se seleccionó “1)Administrativo”.
- Al finalizar, verás el mensaje “¡Usuario registrado exitosamente!”, confirmando que el registro fue exitoso.

### **Servidor acceso usuarios**

```
-Consultando Usuario con codigo: 11111111  
-El Usuario no existe.  
  
-Registrando Usuario con codigo: 11111111.  
-Usuario Registrado.█
```

- El servidor intentará consultar al usuario con el código “11111111”.
- Si el usuario no existe, el servidor mostrará el mensaje “El Usuario no existe”.
- Luego, el servidor intentará registrar al usuario con el código “11111111”.
- Al finalizar, verás el mensaje `Usuario Registrado`, confirmando que el registro fue exitoso en el servidor.

### **Opción 2: Consultar Usuario**

```
===== Menú =====
1. Registrar usuario
2. Consultar usuario
3. Borrar usuario
4. Salir
=====
Digite opción: 2

----- Consultar Usuario -----
-Digite el codigo del usuario:11111111

Codigo: 11111111
Nombres: Santiago
Apellidos: Nieto
Rol: Administrativo
```

- Ingresa el código del usuario que deseas consultar, en este caso 11111111.
- El servidor mostrará los detalles del usuario:  
Código: 11111111  
Nombres: Santiago  
Apellidos: Nieto  
Rol: Administrativo

```
-Consultando Usuario con codigo: 11111111
-El Usuario existe.
```

- Finalmente, verás el mensaje en el **servidor acceso usuarios** “El Usuario existe”, confirmando que el usuario existe en el sistema.

### Opción 3: Borrar Usuario

```

===== Menú =====
1. Registrar usuario
2. Consultar usuario
3. Borrar usuario
4. Salir
=====
Digite opción: 3

----- Borrar Usuario -----
-Digite el codigo del usuario:11111111

Está seguro que desea borrar el usuario?:
1)Si
2)No
  Seleccione una opcion:█

```

- Ingresa el código del usuario que deseas borrar, en este caso 11111111.
- El servidor te preguntará si estás seguro de que deseas borrar el usuario, con las opciones “ 1) Sí” y “ 2) No”.
- Selecciona tu opción. Si eliges 1)Sí, el usuario será borrado.

```

-Consultando Usuario con codigo: 11111111
-El Usuario existe.

```

- En el Servidor acceso usuarios “El Usuario existe”, se confirma que el usuario existe en el sistema.

```

----- Borrar Usuario -----
-Digite el codigo del usuario:11111111

Está seguro que desea borrar el usuario?:
1)Si
2)No
  Seleccione una opcion:1
  Usuario eliminado exitosamente!

```

- El servidor te preguntará si estás seguro de que deseas borrar el usuario, con las opciones “ 1)Si” y “ 2)No”.
- Selecciona la opción “1)Si”.
- Verás el mensaje Usuario eliminado exitosamente!, confirmando que el usuario ha sido borrado exitosamente.



```
-Borrando usuario con codigo; 11111111
-Uusuario eliminado exitosamente.
```

- El **servidor acceso usuarios** inicia el proceso de borrado del usuario con el código 11111111.
- Verás el mensaje Usuario eliminado exitosamente, confirmando que el usuario ha sido borrado exitosamente.

#### Opción 4: Salir

```
===== Menú =====
1. Registrar usuario
2. Consultar usuario
3. Borrar usuario
4. Salir
=====
Digite opción: 4
Saliendo...
ingesis@debian:~/Documentos/Lab_Distribuidos/Corte_1/Requerimiento/lsd_rpc_archivos_fuente_Nie
S_GomezJ/AdministradorServidorAccesoUsuarios$
```

- Selecciona la opción 4. Salir.
- Verás el mensaje Saliendo..., indicando que el programa está cerrándose.

#### • Usuario

#### Opción 1: Solicitar Entrada

En la consola que ejecuta al cliente:

```
===== Menú =====
1. Solicitar entrada
2. Solicitar salida
3. Salir
=====
Digite opción: 1

----- Solicitar entrada -----
Digite el código del usuario: 11111111
```

- El programa solicitará que ingreses el código de usuario. Introduce el código proporcionado por el administrador.

```

===== Menú =====
1. Solicitar entrada
2. Solicitar salida
3. Salir
=====
Digite opción: 1

----- Solicitar entrada -----
Digite el código del usuario: 11111111

          ACCESO CONCEDIDO
Administrativo
Santiago Nieto
Hora y fecha de acceso: 12:34 PM, 2024-03-30

```

- Si el código es válido, el programa mostrará un mensaje de "ACCESO CONCEDIDO" junto con el tipo de usuario (por ejemplo, "Administrativo") y el nombre y apellido del usuario.
- Además, se mostrará la hora y fecha de acceso al sistema.

#### **Servidor Entrada Salida**

- Usuario con codigo 11111111 esta solicitando entrar.
- Usuario ingresado correctamente.

```

===== Menú =====
1. Solicitar entrada
2. Solicitar salida
3. Salir
=====
Digite opción: █

```

- Después de mostrar la información de acceso, el programa volverá al menú principal.
- Desde el menú principal, puedes seleccionar otra opción o salir del programa.

#### **Opción 2: Solicitar Salida**

```

===== Menú =====
1. Solicitar entrada
2. Solicitar salida
3. Salir
=====
Digite opción: 2

----- Solicitar salida -----
Digite el codigo del usuario: 11111111

```

- Desde el menú principal, selecciona la opción "2. Solicitar salida" , ingresando por teclado el número correspondiente.
- El programa solicitará que ingreses el código de usuario. Introduce el mismo código que usaste para solicitar la entrada.

```

===== Menú =====
1. Solicitar entrada
2. Solicitar salida
3. Salir
=====
Digite opción: 2

----- Solicitar salida -----
Digite el codigo del usuario: 11111111

```

SALIDA CONCEDIDA

```

Santiago Nieto
Hora y fecha de salida: 12:47 PM, 2024-03-30

```

- Si el código es válido, el programa mostrará un mensaje de "SALIDA CONCEDIDA" junto con el nombre y apellido del usuario.
- Además, se mostrará la hora y fecha de la salida del sistema.

```

-Usuario con codigo 11111111 esta solicitando salir.
-Usuario con codigo 11111111 salio de las instalaciones.

```

- El **Servidor Entrada y Salida** recibe una solicitud de un usuario con el código 11111111 para salir.
- Verás el mensaje Usuario con codigo 11111111 salio de las instalaciones, confirmando que el usuario ha salido exitosamente de las instalaciones.

```

===== Menú =====
1. Solicitar entrada
2. Solicitar salida
3. Salir
=====
Digite opción: █

```

- Después de mostrar la información de salida, el programa volverá al menú principal.
- Desde el menú principal, puedes seleccionar otra opción o salir del programa.

### Opción 3: Salir

```

===== Menú =====
1. Solicitar entrada
2. Solicitar salida
3. Salir
=====
Digite opción: 3
Saliendo...
ingesis@debian:~/Documentos/Lab_Distribuidos/Corte_1/Requerimiento/lsd_rpc_archivos_fuente_Niet
oS_GomezJ/Usuario$ █

```

- Selecciona la opción "3. Salir", ingresando por teclado el número correspondiente.
- El programa mostrará el mensaje "Saliendo..." y procederá a cerrarse.

### ● Administrador Servidor Control Entrada y Salida

```

ingesis@debian:~/Documentos/Lab_Distribuidos/Corte_1/Requerimiento/lsd_rpc_archivos_fuente_Niet
oS_GomezJ/AdministradorServidorControlEntradaSalida$ ./administradorEntradaSalida localhost

===== Menú =====
1. Consultar usuarios dentro de las instalaciones.
2. Salir.
=====
Digite opción: █

```

- Selecciona la opción 1. Consultar usuarios dentro de las instalaciones.

### Opción 1: Consultar usuarios dentro de las instalaciones

```

===== Menú =====
1. Consultar usuarios dentro de las instalaciones.
2. Salir.
=====
Digite opción: 1
      | Codigo | Hora Entrada | Fecha Entrada |
      | 11111111 | 12:56 PM | 2024-03-30 |
      | 22222222 | 12:57 PM | 2024-03-30 |
      | 33333333 | 12:58 PM | 2024-03-30 |

Cantidad de usuarios al interior de las instalaciones: 3

```

- El servidor mostrará los usuarios que están actualmente dentro de las instalaciones. En este caso, hay 3 usuarios.
- Finalmente, verás el mensaje Cantidad de usuarios al interior de las instalaciones: 3, indicando que hay tres usuarios dentro de las instalaciones.

### -Solicitud listar usuarios.

En el **Servidor Entrada y Salida** se mostrará el mensaje de solicitud para listar usuarios.

## Opción 2: Salir

```

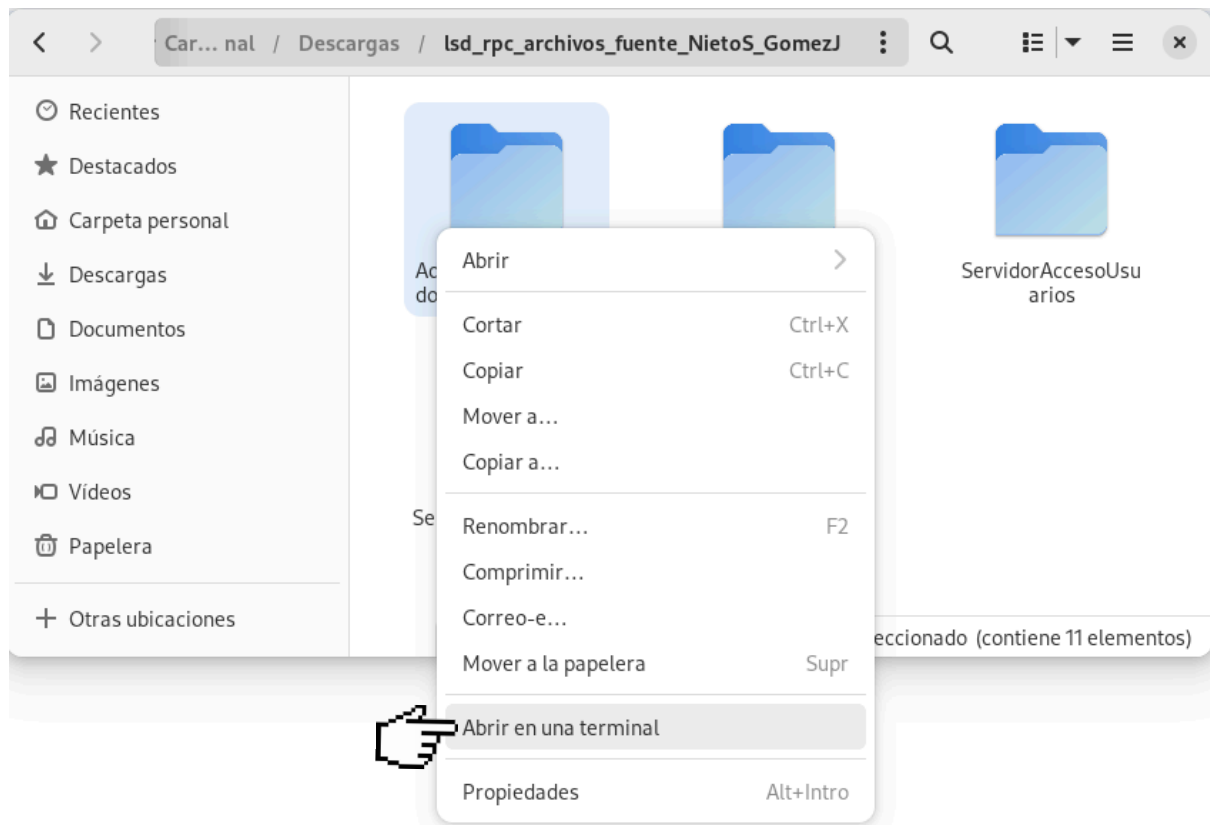
===== Menú =====
1. Consultar usuarios dentro de las instalaciones.
2. Salir.
=====
Digite opción: 2
Saliendo...
ingesis@debian:~/Documentos/Lab_Distribuidos/Corte_1/Requerimiento/lsd_rpc_archivos_fuente_Niet
oS_GomezJ/AdministradorServidorControlEntradaSalida$ █

```

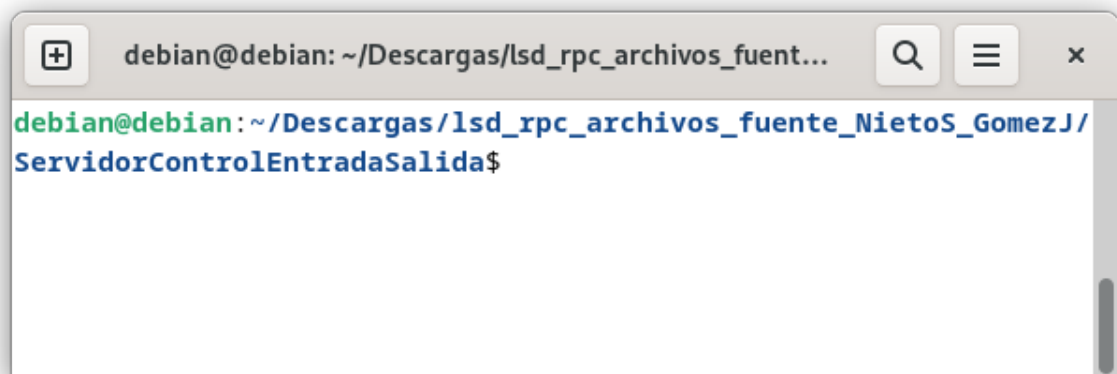
- Selecciona la opción 2. Salir.
- Verás el mensaje Saliendo..., indicando que el programa está cerrándose.

## Pasos para compilar y ejecutar

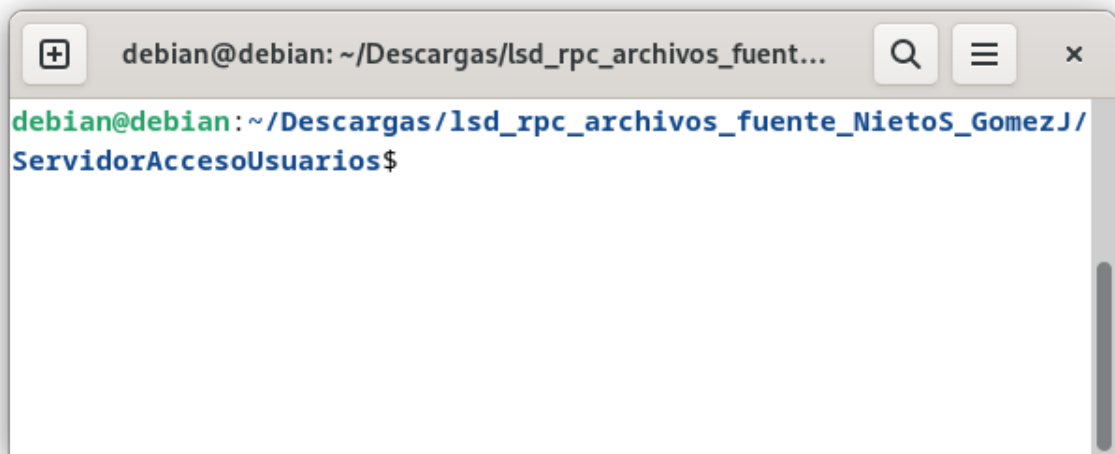
Como primer paso se debe acceder a la carpeta raíz donde se encuentran las carpetas del proyecto, a lo cual una vez abierta a cada una de las subcarpetas se debe dar clic derecho del ratón y en la barra emergente se debe dar clic izquierdo del ratón en la opción “abrir en una terminal” tal y como se muestra en la siguiente ilustración.



Una vez realizado el paso anterior, tendremos 5 terminales por cada carpeta. Como se muestra a continuación.

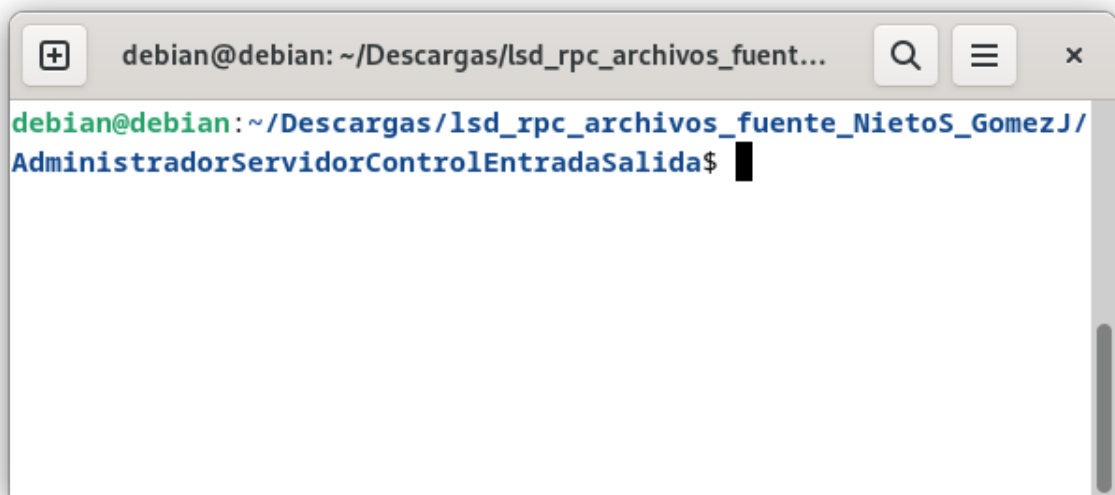


Esta imagen de la consola corresponde al Servidor Control Entrada Salida.



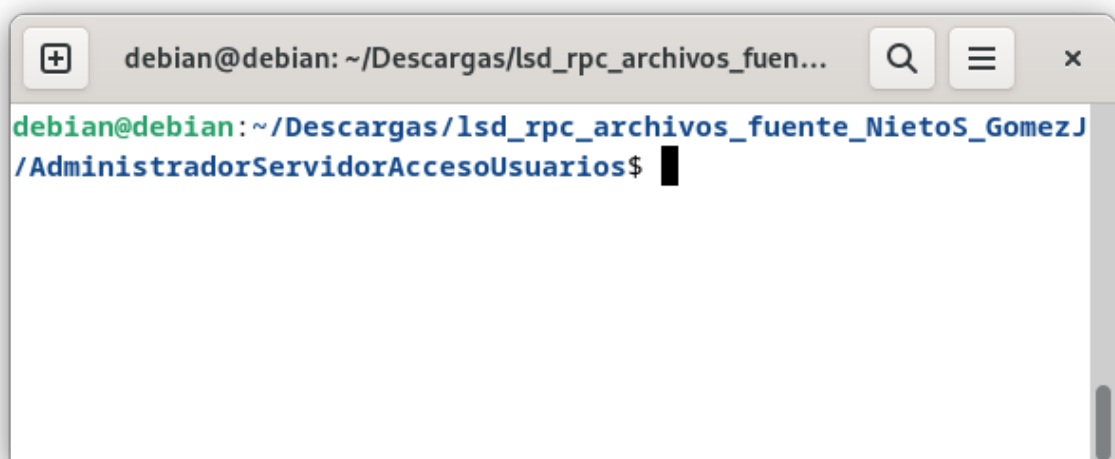
```
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuent...
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/
ServidorAccesoUsuarios$
```

Esta imagen de la consola corresponde al Servidor Acceso Usuarios.



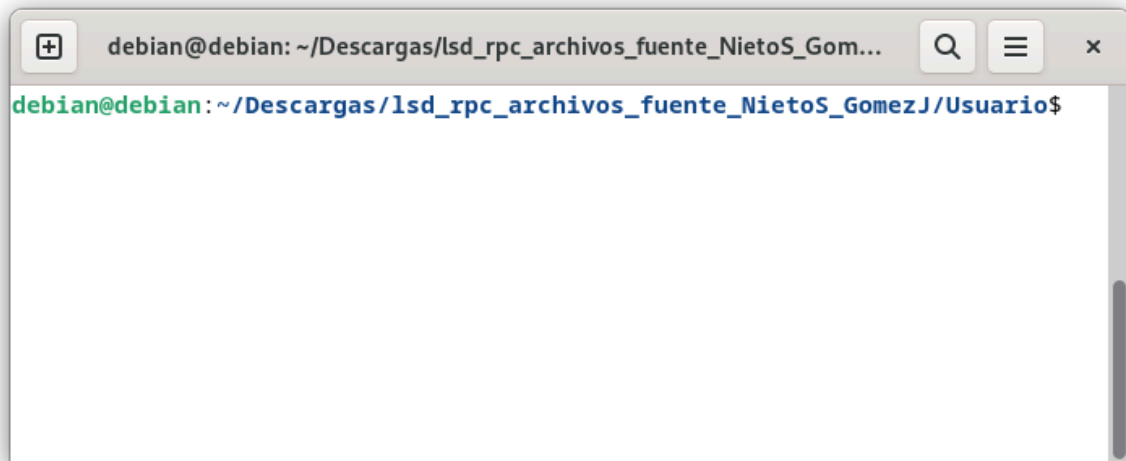
```
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuent...
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/
AdministradorServidorControlEntradaSalida$
```

Esta imagen de la consola corresponde al Administrador Servidor Control Entrada Salida.



```
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuent...
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/
AdministradorServidorAccesoUsuarios$
```

Esta imagen de la consola corresponde al Administrador Servidor Acceso Usuarios.

A terminal window with a title bar that reads "debian@debian: ~/Descargas/lrd\_rpc\_archivos\_fuente\_NietoS\_Gom...". The terminal content shows the prompt "debian@debian: ~/Descargas/lrd\_rpc\_archivos\_fuente\_NietoS\_GomezJ/Usuario\$".

```
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/Usuario$
```

Esta imagen de la consola corresponde al Usuario.

## Compilación y ejecución de cada servidor

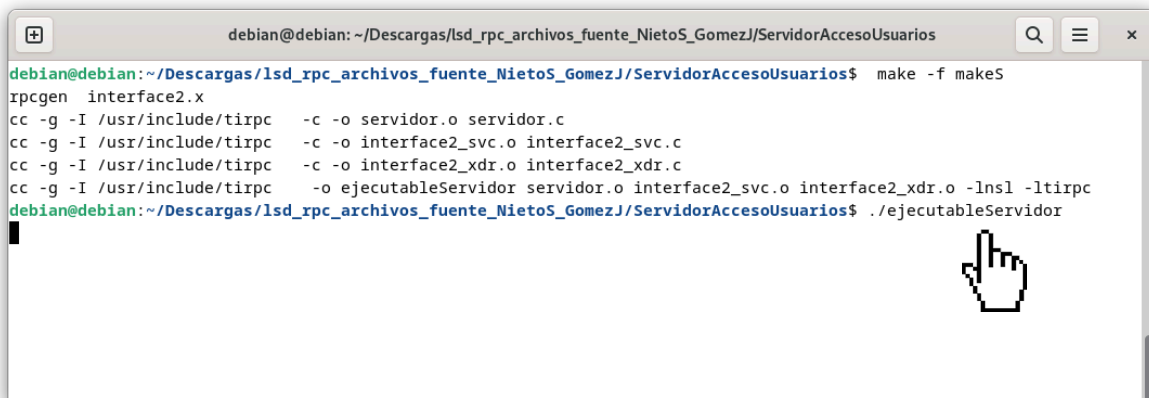
### Servidor Acceso Usuarios.

Inicia la compilación con el comando *make -f makeS* y presiona la tecla Enter.

A terminal window with a title bar that reads "debian@debian: ~/Descargas/lrd\_rpc\_archivos\_fuente\_NietoS\_GomezJ/ServidorAccesoUsuarios". The terminal content shows the command "make -f makeS" being executed, followed by the output of the compilation process. A hand cursor is pointing at the output.

```
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/ServidorAccesoUsuarios$ make -f makeS
rpcgen interface2.x
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o servidor.o servidor.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface2_svc.o interface2_svc.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface2_xdr.o interface2_xdr.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -o ejecutableServidor servidor.o interface2_svc.o interface2_xdr.o -lnsl -ltirpc
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/ServidorAccesoUsuarios$
```

Inicia la ejecución con el comando *./ejecutableServidor* y presiona la tecla Enter.

A terminal window with a title bar that reads "debian@debian: ~/Descargas/lrd\_rpc\_archivos\_fuente\_NietoS\_GomezJ/ServidorAccesoUsuarios". The terminal content shows the command "make -f makeS" being executed, followed by the output of the compilation process. Then, the command ". /ejecutableServidor" is entered, and a hand cursor is pointing at the prompt.

```
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/ServidorAccesoUsuarios$ make -f makeS
rpcgen interface2.x
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o servidor.o servidor.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface2_svc.o interface2_svc.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface2_xdr.o interface2_xdr.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -o ejecutableServidor servidor.o interface2_svc.o interface2_xdr.o -lnsl -ltirpc
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/ServidorAccesoUsuarios$ ./ejecutableServidor
```



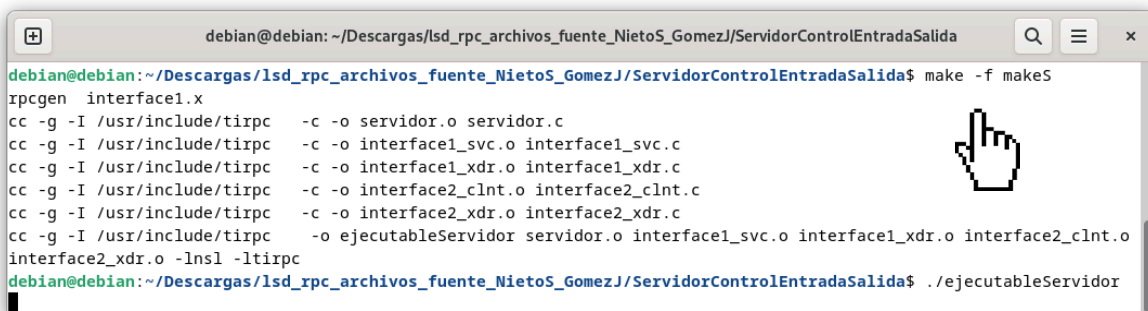
## Servidor Control Entrada Salida.

Inicia la compilación con el comando `make -f makeS` y presiona la tecla Enter.



```
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/ServidorControlEntradaSalida
debian@debian:~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/ServidorControlEntradaSalida$ make -f makeS
rpcgen interface1.x
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o servidor.o servidor.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface1_svc.o interface1_svc.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface1_xdr.o interface1_xdr.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface2_clnt.o interface2_clnt.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface2_xdr.o interface2_xdr.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -o ejecutableServidor servidor.o interface1_svc.o interface1_xdr.o interface2_clnt.o
interface2_xdr.o -lnsl -ltirpc
debian@debian:~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/ServidorControlEntradaSalida$
```

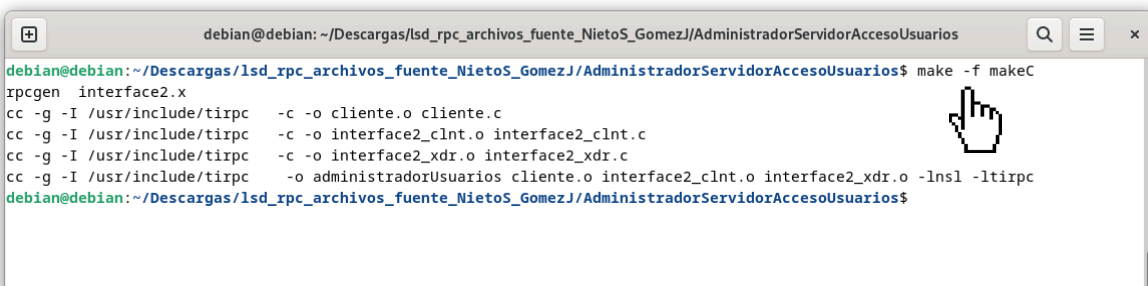
Inicia la ejecución con el comando `./ejecutableServidor` y presiona la tecla Enter.



```
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/ServidorControlEntradaSalida
debian@debian:~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/ServidorControlEntradaSalida$ make -f makeS
rpcgen interface1.x
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o servidor.o servidor.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface1_svc.o interface1_svc.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface1_xdr.o interface1_xdr.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface2_clnt.o interface2_clnt.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface2_xdr.o interface2_xdr.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -o ejecutableServidor servidor.o interface1_svc.o interface1_xdr.o interface2_clnt.o
interface2_xdr.o -lnsl -ltirpc
debian@debian:~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/ServidorControlEntradaSalida$ ./ejecutableServidor
```

## Administrador Servidor Acceso Usuarios.

Inicia la compilación con el comando `make -f makeC` y presiona la tecla Enter.



```
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/AdministradorServidorAccesoUsuarios
debian@debian:~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/AdministradorServidorAccesoUsuarios$ make -f makeC
rpcgen interface2.x
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o cliente.o cliente.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface2_clnt.o interface2_clnt.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface2_xdr.o interface2_xdr.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -o administradorUsuarios cliente.o interface2_clnt.o interface2_xdr.o -lnsl -ltirpc
debian@debian:~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/AdministradorServidorAccesoUsuarios$
```

Inicia la ejecución con el comando `./administradorUsuarios localhost` y presiona Enter.

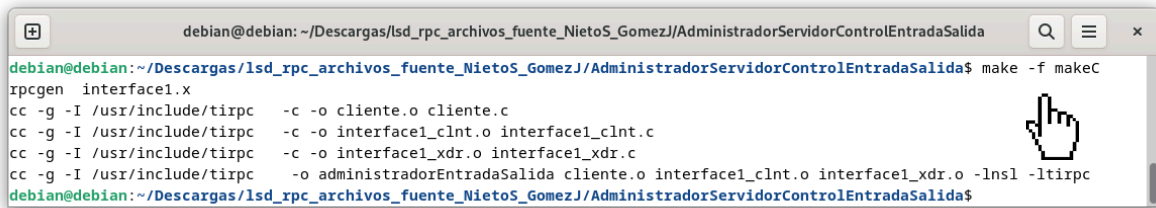


```
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/AdministradorServidorAccesoUsuarios
debian@debian:~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/AdministradorServidorAccesoUsuarios$ make -f makeC
rpcgen interface2.x
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o cliente.o cliente.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface2_clnt.o interface2_clnt.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface2_xdr.o interface2_xdr.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -o administradorUsuarios cliente.o interface2_clnt.o interface2_xdr.o -lnsl -ltirpc
debian@debian:~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/AdministradorServidorAccesoUsuarios$ ./administradorUsuarios
localhost

===== LOGIN =====
Ingrese su usuario: 
```

## Administrador Servidor Control Entrada Salida.

Inicia la compilación con el comando `make -f makeC` y presiona la tecla Enter.



```
debian@debian: ~/Descargas/lsd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/AdministradorServidorControlEntradaSalida
debian@debian:~/Descargas/lsd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/AdministradorServidorControlEntradaSalida$ make -f makeC
rpcgen interface1.x
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o cliente.o cliente.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface1_clnt.o interface1_clnt.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface1_xdr.o interface1_xdr.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -o administradorEntradaSalida cliente.o interface1_clnt.o interface1_xdr.o -lnsl -ltirpc
debian@debian:~/Descargas/lsd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/AdministradorServidorControlEntradaSalida$
```

Inicia la ejecución con el comando `./administradorEntradaSalida localhost` y presiona la tecla Enter.




```
debian@debian: ~/Descargas/lsd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/AdministradorServidorControlEntradaSalida
debian@debian:~/Descargas/lsd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/AdministradorServidorControlEntradaSalida$ make -f makeC
rpcgen interface1.x
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o cliente.o cliente.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface1_clnt.o interface1_clnt.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface1_xdr.o interface1_xdr.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -o administradorEntradaSalida cliente.o interface1_clnt.o interface1_xdr.o -lnsl -ltirpc
debian@debian:~/Descargas/lsd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/AdministradorServidorControlEntradaSalida$ ./administradorEnt
radaSalida localhost

===== Menú =====
1. Consultar usuarios dentro de las instalaciones.
2. Salir.
=====
Dígame opción: █
```

## Usuario.

Inicia la compilación con el comando `make -f makeC` y presiona la tecla Enter.



```
debian@debian: ~/Descargas/lsd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/Usuario
debian@debian:~/Descargas/lsd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/Usuario$ make -f makeC
rpcgen interface1.x
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o cliente.o cliente.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface1_clnt.o interface1_clnt.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interface1_xdr.o interface1_xdr.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -o ejecutableCliente cliente.o interface1_clnt.o interface1_xdr.o -lnsl -ltirpc
debian@debian:~/Descargas/lsd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/Usuario$
```

Y por último para ejecutar el Cliente se inicia con el comando `./ejecutableCliente localhost` y dar la tecla enter, lo cual nos mostrará el menú de las opciones que se pueden realizar en el programa, las cuales dichas opciones fueron descritas anteriormente y aparecen tal y como se muestra en la siguiente ilustración:

```
debian@debian: ~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/Usuario
debian@debian:~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/Usuario$ make -f makeC
rpcgen interfaz1.x
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o cliente.o cliente.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interfaz1_clnt.o interfaz1_clnt.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -c -o interfaz1_xdr.o interfaz1_xdr.c
cc -g -I /usr/include/tirpc -o ejecutableCliente cliente.o interfaz1_clnt.o interfaz1_xdr.o -lnsl -ltirpc
debian@debian:~/Descargas/lrd_rpc_archivos_fuente_NietoS_GomezJ/Usuario$ ./ejecutableCliente localhost

===== Menú =====
1. Solicitar entrada
2. Solicitar salida
3. Salir
=====
Digite opción: █
```