



## Desarrollo de Sistema Distribuidos

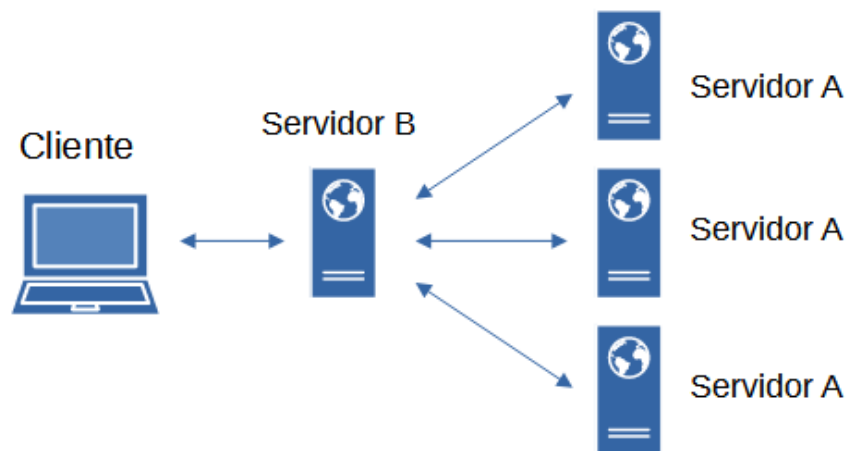
4CV13

Profesor Carlos Pineda Guerrero

López López Oscar Manuel

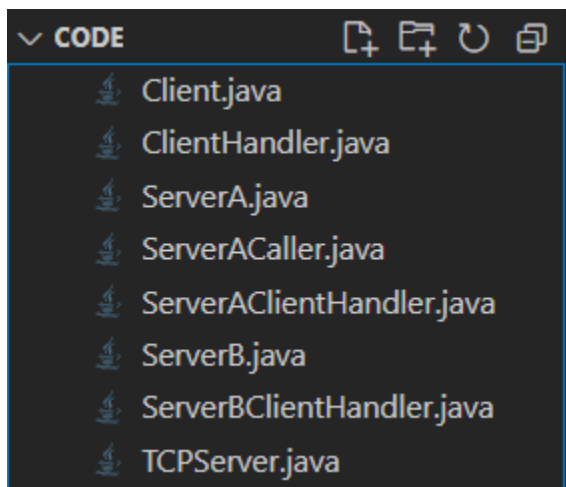
2020630199

### Tarea 1. Sistema Distribuido que verifica si un número es primo.

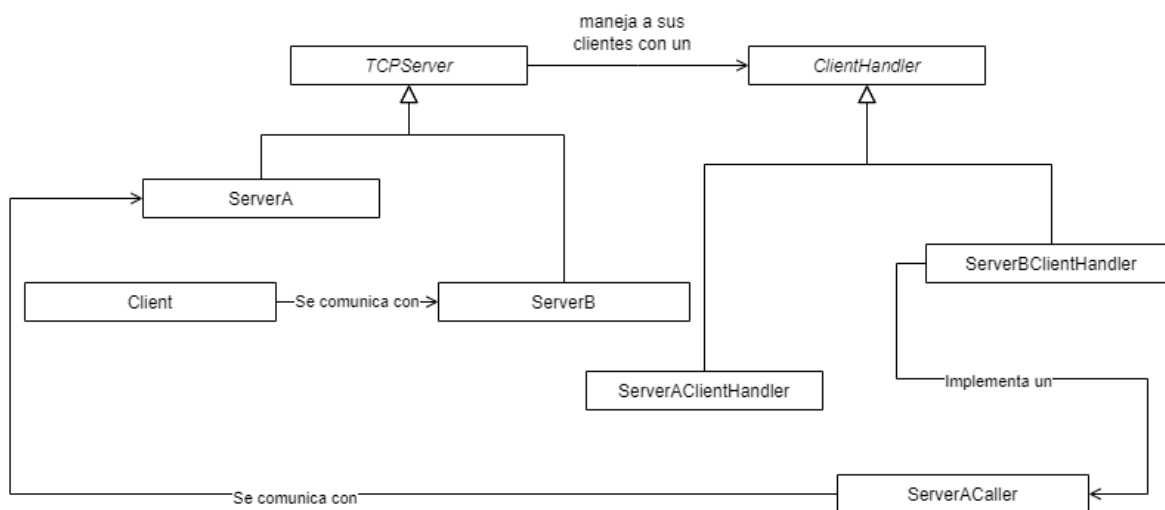


Arquitectura de la solución.

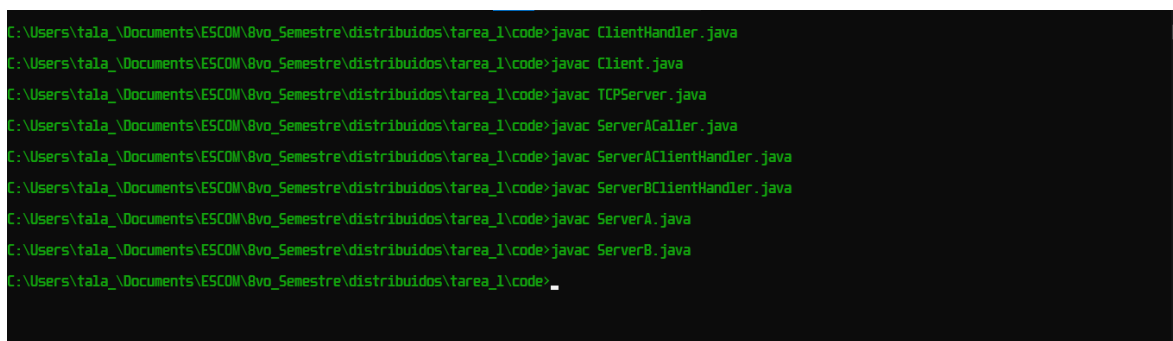
Para el desarrollo de la siguiente tarea, se determinó una arquitectura con 8 clases:



Con una relación como se muestra en el siguiente diagrama:



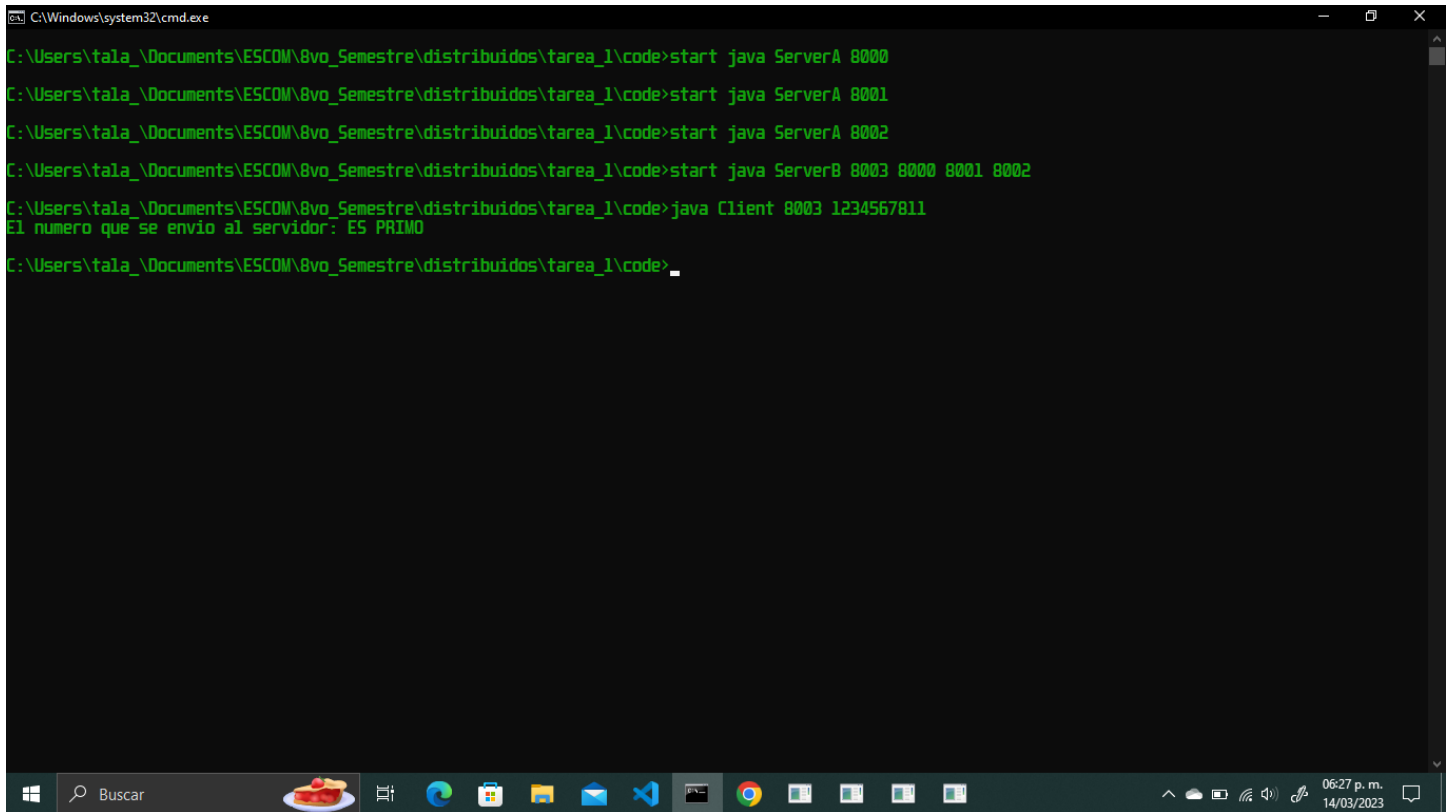
Por lo que es necesario compilar los siguientes archivos:



Nota: no se agregó la captura de pantalla completa pues es una imagen contextual

## Ejecución del programa.

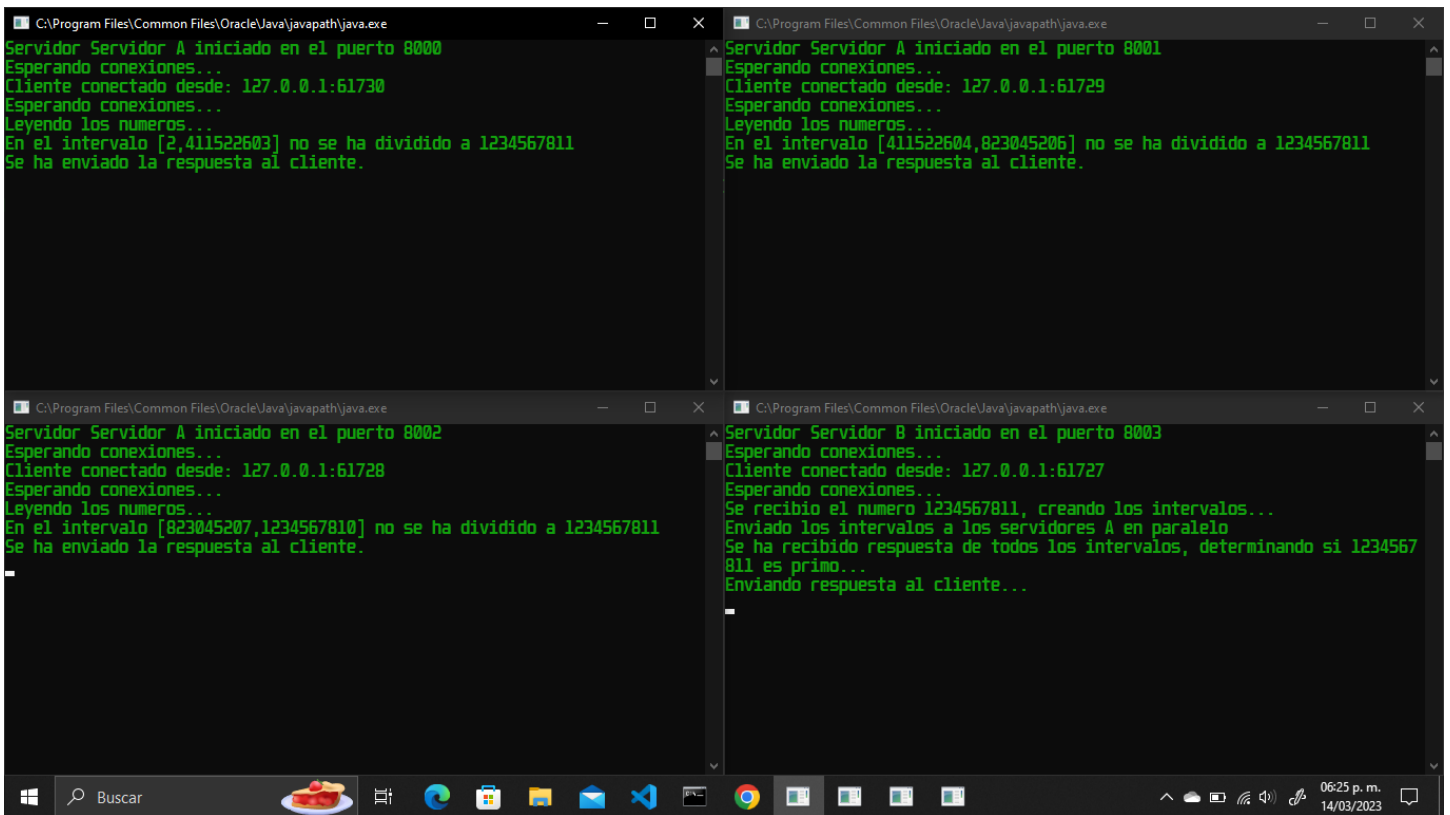
Para el primer caso se consideró el número 1234567811



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\tala_\Documents\ESCOM\8vo_Semestre\distribuidos\tarea_1\code>start java ServerA 0000
C:\Users\tala_\Documents\ESCOM\8vo_Semestre\distribuidos\tarea_1\code>start java ServerA 0001
C:\Users\tala_\Documents\ESCOM\8vo_Semestre\distribuidos\tarea_1\code>start java ServerA 0002
C:\Users\tala_\Documents\ESCOM\8vo_Semestre\distribuidos\tarea_1\code>start java ServerB 0003 0000 0001 0002
C:\Users\tala_\Documents\ESCOM\8vo_Semestre\distribuidos\tarea_1\code>java Client 0003 1234567811
El numero que se envio al servidor: ES PRIMO
C:\Users\tala_\Documents\ESCOM\8vo_Semestre\distribuidos\tarea_1\code>
```

En la imagen anterior primero ejecutamos los servidores (mandándolos a una ventana en segundo plano) y posteriormente se ejecutó el cliente.



The image displays four terminal windows arranged in a 2x2 grid, all running Java applications. The top-left window shows 'Servidor Servidor A' on port 8000, receiving a client connection from 127.0.0.1:61730 and sending a response. The top-right window shows 'Servidor Servidor A' on port 8001, receiving a client connection from 127.0.0.1:61729 and sending a response. The bottom-left window shows 'Servidor Servidor A' on port 8002, receiving a client connection from 127.0.0.1:61728 and sending a response. The bottom-right window shows 'Servidor Servidor B' on port 8003, receiving a client connection from 127.0.0.1:61727, sending intervals to servers A in parallel, receiving a response, and sending a response to the client. The Windows taskbar at the bottom shows the search bar, task view, and various application icons, with the system clock indicating 06:25 p.m. on 14/03/2023.

```
C:\Program Files\Common Files\Oracle\Java\javapath\java.exe
Servidor Servidor A iniciado en el puerto 8000
Esperando conexiones...
Cliente conectado desde: 127.0.0.1:61730
Esperando conexiones...
Leyendo los numeros...
En el intervalo [2,411522603] no se ha dividido a 1234567811
Se ha enviado la respuesta al cliente.

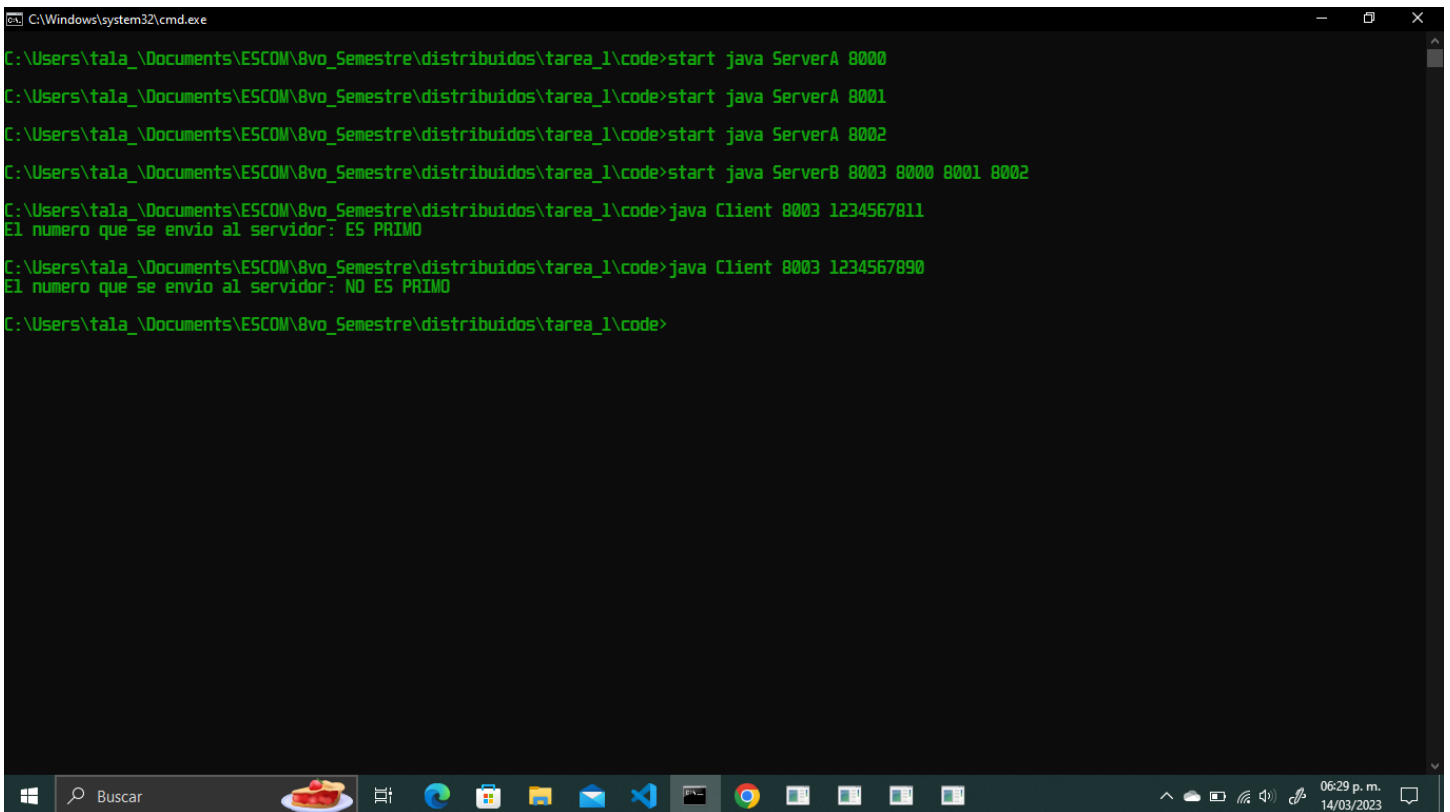
C:\Program Files\Common Files\Oracle\Java\javapath\java.exe
Servidor Servidor A iniciado en el puerto 8001
Esperando conexiones...
Cliente conectado desde: 127.0.0.1:61729
Esperando conexiones...
Leyendo los numeros...
En el intervalo [411522604,823045206] no se ha dividido a 1234567811
Se ha enviado la respuesta al cliente.

C:\Program Files\Common Files\Oracle\Java\javapath\java.exe
Servidor Servidor A iniciado en el puerto 8002
Esperando conexiones...
Cliente conectado desde: 127.0.0.1:61728
Esperando conexiones...
Leyendo los numeros...
En el intervalo [823045207,1234567810] no se ha dividido a 1234567811
Se ha enviado la respuesta al cliente.

C:\Program Files\Common Files\Oracle\Java\javapath\java.exe
Servidor Servidor B iniciado en el puerto 8003
Esperando conexiones...
Cliente conectado desde: 127.0.0.1:61727
Esperando conexiones...
Se recibio el numero 1234567811, creando los intervalos...
Enviado los intervalos a los servidores A en paralelo
Se ha recibido respuesta de todos los intervalos, determinando si 1234567811 es primo...
Enviando respuesta al cliente...
```

La anterior imagen es la salida de los servidores.

Para el segundo caso consideramos el número 1234567890



The image shows a Windows command prompt window with the title 'C:\Windows\system32\cmd.exe'. The user is in the directory 'C:\Users\tala\_\Documents\ESCOM\8vo\_Semestre\distribuidos\tarea\_1\code'. The commands and their outputs are as follows: 'start java ServerA 8000' (no output), 'start java ServerA 8001' (no output), 'start java ServerA 8002' (no output), 'start java ServerB 8003 8000 8001 8002' (no output), 'java Client 8003 1234567811' (output: 'El numero que se envio al servidor: ES PRIMO'), and 'java Client 8003 1234567890' (output: 'El numero que se envio al servidor: NO ES PRIMO'). The Windows taskbar at the bottom shows the search bar, task view, and various application icons, with the system clock indicating 06:29 p.m. on 14/03/2023.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\tala_\Documents\ESCOM\8vo_Semestre\distribuidos\tarea_1\code>start java ServerA 8000

C:\Users\tala_\Documents\ESCOM\8vo_Semestre\distribuidos\tarea_1\code>start java ServerA 8001

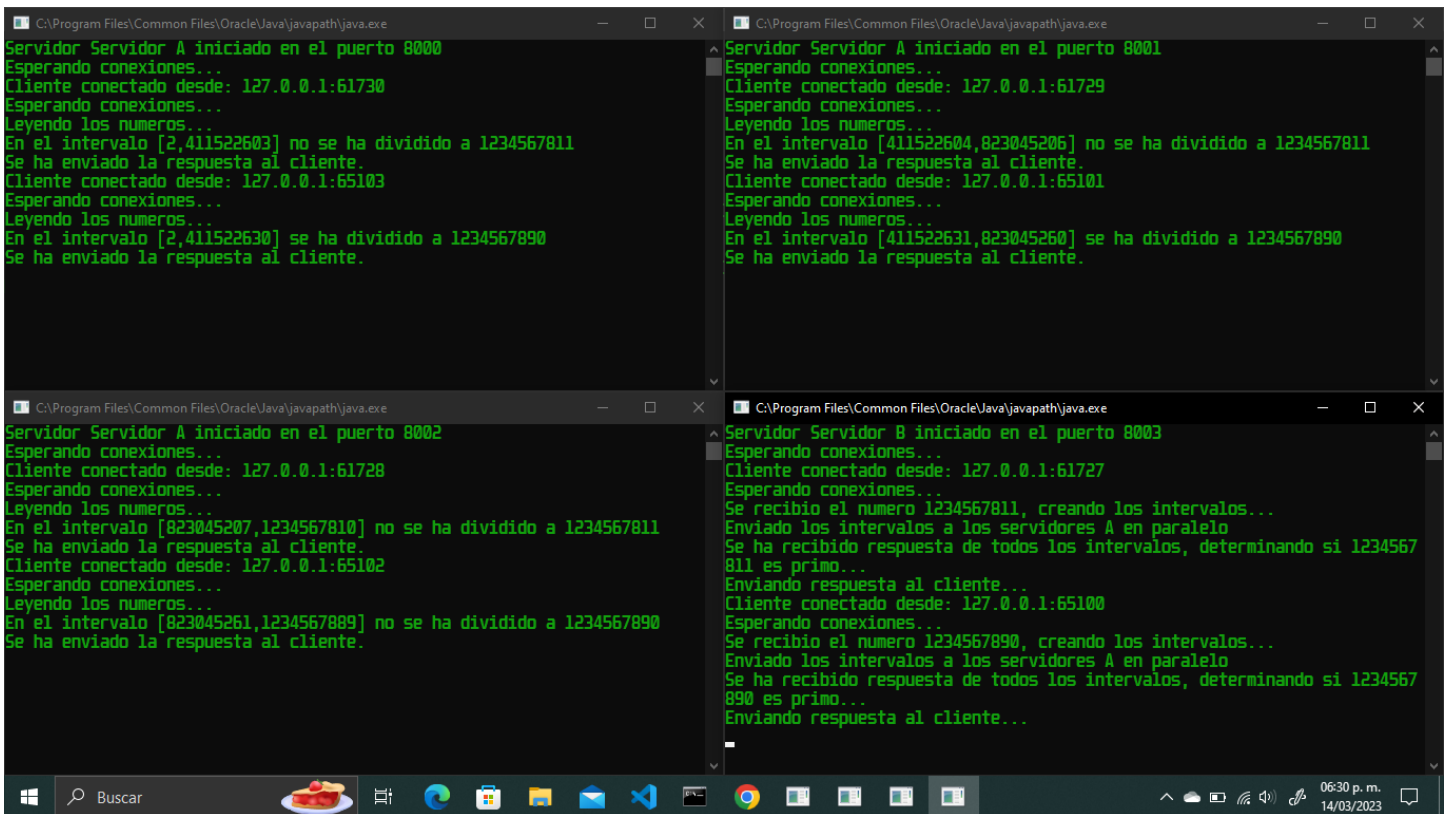
C:\Users\tala_\Documents\ESCOM\8vo_Semestre\distribuidos\tarea_1\code>start java ServerA 8002

C:\Users\tala_\Documents\ESCOM\8vo_Semestre\distribuidos\tarea_1\code>start java ServerB 8003 8000 8001 8002

C:\Users\tala_\Documents\ESCOM\8vo_Semestre\distribuidos\tarea_1\code>java Client 8003 1234567811
El numero que se envio al servidor: ES PRIMO

C:\Users\tala_\Documents\ESCOM\8vo_Semestre\distribuidos\tarea_1\code>java Client 8003 1234567890
El numero que se envio al servidor: NO ES PRIMO

C:\Users\tala_\Documents\ESCOM\8vo_Semestre\distribuidos\tarea_1\code>
```



```
C:\Program Files\Common Files\Oracle\Java\javapath\java.exe
Servidor Servidor A iniciado en el puerto 8000
Esperando conexiones...
Cliente conectado desde: 127.0.0.1:61730
Esperando conexiones...
Leyendo los numeros...
En el intervalo [2,411522603] no se ha dividido a 1234567811
Se ha enviado la respuesta al cliente.
Cliente conectado desde: 127.0.0.1:65103
Esperando conexiones...
Leyendo los numeros...
En el intervalo [2,411522630] se ha dividido a 1234567890
Se ha enviado la respuesta al cliente.

C:\Program Files\Common Files\Oracle\Java\javapath\java.exe
Servidor Servidor A iniciado en el puerto 8001
Esperando conexiones...
Cliente conectado desde: 127.0.0.1:61729
Esperando conexiones...
Leyendo los numeros...
En el intervalo [411522604,823045206] no se ha dividido a 1234567811
Se ha enviado la respuesta al cliente.
Cliente conectado desde: 127.0.0.1:65101
Esperando conexiones...
Leyendo los numeros...
En el intervalo [411522631,823045260] se ha dividido a 1234567890
Se ha enviado la respuesta al cliente.

C:\Program Files\Common Files\Oracle\Java\javapath\java.exe
Servidor Servidor A iniciado en el puerto 8002
Esperando conexiones...
Cliente conectado desde: 127.0.0.1:61728
Esperando conexiones...
Leyendo los numeros...
En el intervalo [823045207,1234567810] no se ha dividido a 1234567811
Se ha enviado la respuesta al cliente.
Cliente conectado desde: 127.0.0.1:65102
Esperando conexiones...
Leyendo los numeros...
En el intervalo [823045261,1234567889] no se ha dividido a 1234567890
Se ha enviado la respuesta al cliente.

C:\Program Files\Common Files\Oracle\Java\javapath\java.exe
Servidor Servidor B iniciado en el puerto 8003
Esperando conexiones...
Cliente conectado desde: 127.0.0.1:61727
Esperando conexiones...
Se recibio el numero 1234567811, creando los intervalos...
Enviado los intervalos a los servidores A en paralelo
Se ha recibido respuesta de todos los intervalos, determinando si 1234567811 es primo...
Enviando respuesta al cliente...
Cliente conectado desde: 127.0.0.1:65100
Esperando conexiones...
Se recibio el numero 1234567890, creando los intervalos...
Enviado los intervalos a los servidores A en paralelo
Se ha recibido respuesta de todos los intervalos, determinando si 1234567890 es primo...
Enviando respuesta al cliente...
```

## Conclusiones.

Por el desarrollo de esta tarea al ser la implementación de un sistema distribuido pude conocer tanto las ventajas como los retos que presentan estos tipos de sistemas, por un lado pude comprobar la rapidez con que saca el resultado en comparación con un sistema clásico donde todo el ciclo for se realizará en un sola máquina; pero por otra parte también entré en contacto con los problemas a la hora de sincronizar o compatibilizar todos estos módulos que se ejecutan en paralelo para que funcionen como una sola unidad.

En general, el codificar este programa fue una buena experiencia pues también me sirvió para plantear una solución que considero tiene muchas ventajas al ser varias clases con propósitos distintos, de esta forma creo que conseguí un código fácilmente mantenible y en la medida de lo posible, entendible.