



Universidad de  
**los Andes** >

**FACULTAD  
DE INGENIERÍA  
Y CIENCIAS  
APLICADAS**

# PROTOCOLO DE RED

**Profesor de Cátedra:**

**Fecha de entrega:**

**Alumnos:**

Claudio Álvarez

7 de noviembre de 2018

Vicente Correa del Valle – Ignacio Figueroa

## Tipos de hosts

En nuestro protocolo de red existirán 2 tipos de host. Un tipo serán los peers, que actúan como clientes y servidores a la vez. El segundo tipo serán los trackers, que actúan como servidores especiales. A continuación, se desarrollan más en detalle estos hosts.

### Peers

Los llamados peers, serán los computadores de los mismos usuarios los cuales puedan entregar archivos al mismo tiempo que descargan sus propios archivos. Estos hosts estarán conectados entre sí, aprovechando y optimizando el uso del ancho de banda para mejorar el envío de los datos entre ellos, sin pasar por algún servidor intermediario.

### Trackers

Los trackers serán servidores que estarán encargados de tener registro de los usuarios conectados en la red, información necesaria para encontrar archivos buscados y que los peers se conecten entre ellos. Principalmente tendrán dos funciones:

- Pasar el nombre del archivo que se esté buscando a los peers servidores.
- Pasar la IP del peer servidor que contenga el archivo al peer cliente.

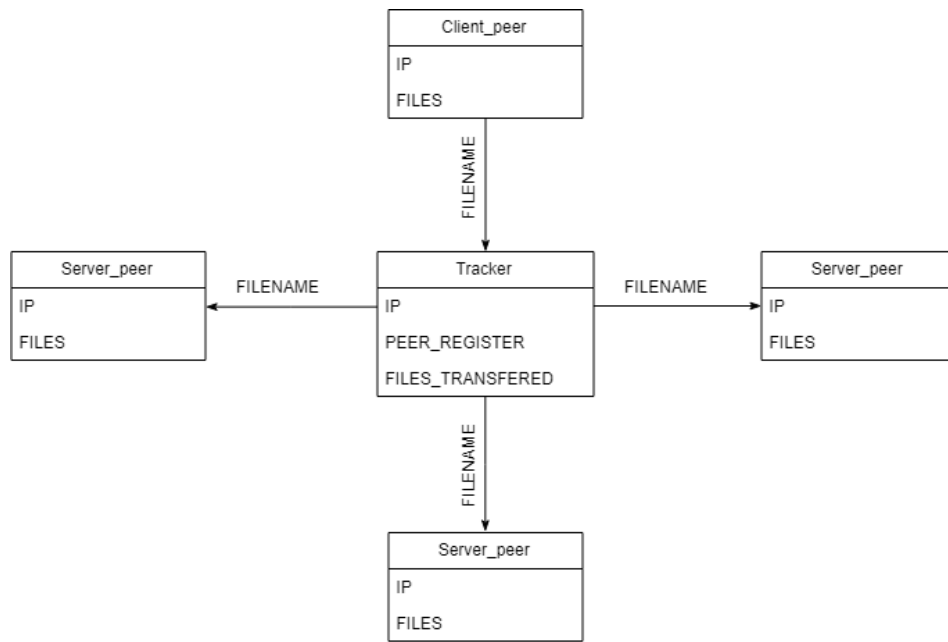
## Interacciones posibles

Las interacciones posibles presentes en nuestro protocolo serán de 2 tipos: la interacción de búsqueda y la de transferencia de archivos. Como el objetivo de nuestro protocolo es la transferencia de archivos, se considera que todas las transmisiones son confiables.

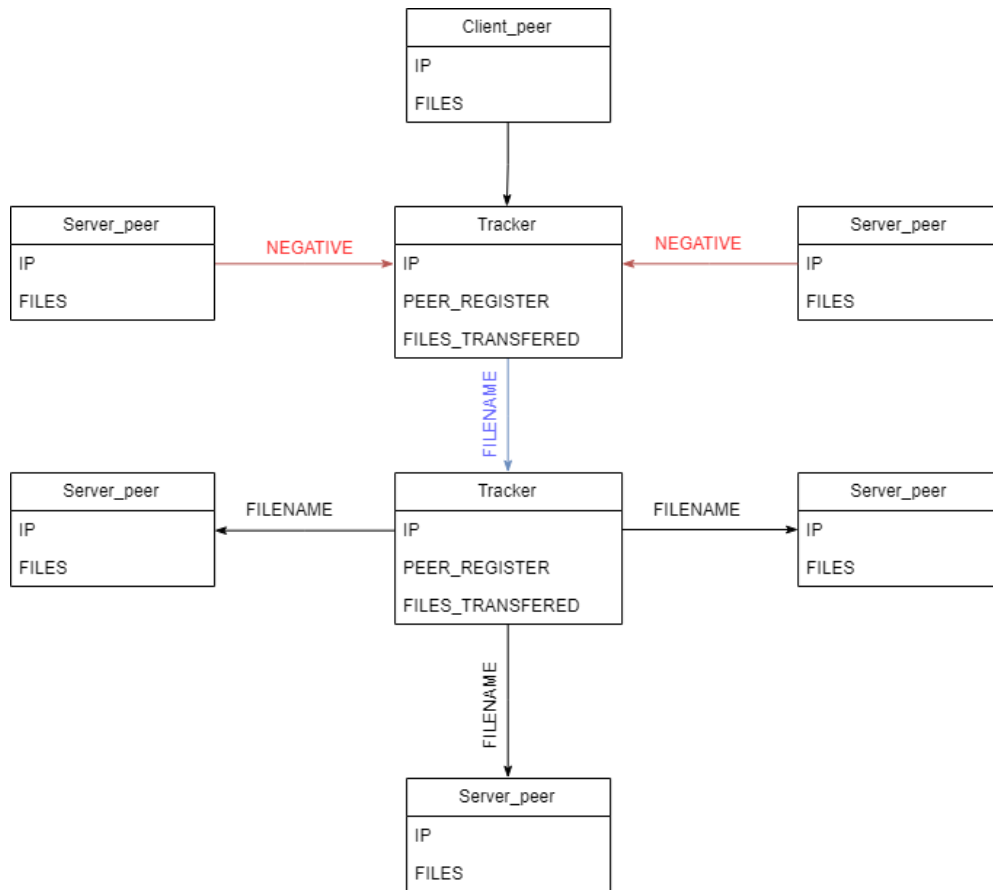
A continuación, se profundizan las interacciones mencionadas anteriormente.

### Interacción de búsqueda de archivos

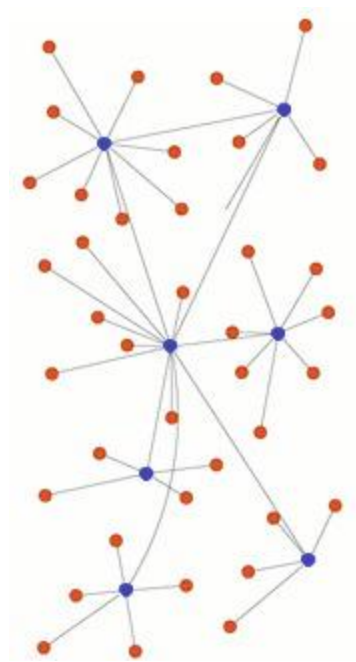
Un cliente pasa el nombre del archivo que está buscando, el cual pasa al tracker que tiene conectado más cercano, quien ve si el archivo se encuentra entre los peers pertenecientes a su vecindario, es decir, los peers que tiene conectados más cercanos, como muestra la figura 1. Si no lo encuentra ahí, pasa el nombre del archivo buscado a otros trackers, los cuales, a su vez, hacen lo mismo que el primer tracker, y así sucesivamente hasta encontrar el host que tiene el archivo buscado como se muestra en la figura 2. Cuando un tracker encuentra un peer que contiene el archivo buscado, este tracker le pide al peer su dirección IP y el puerto que usa. Luego, el tracker pasa estos datos hacia el tracker anterior, y así sucesivamente hasta que llega al cliente que estaba buscando el archivo. La figura 3 hace referencia a la red generada en este tipo de interacción, en la cual se pueden apreciar los vecindarios mencionados anteriormente.



**Figura 1:** Comunicación en un mismo vecindario



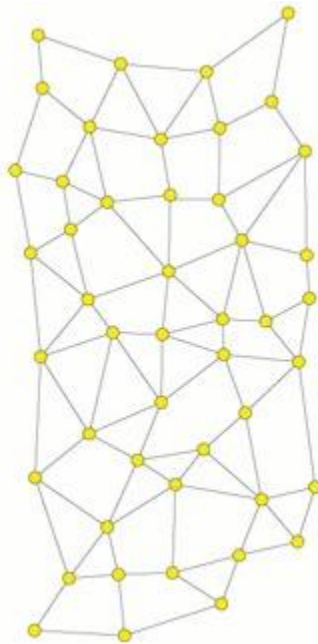
**Figura 2:** Comunicación con otros vecindarios.



**Figura 3:** Red de referencia para la búsqueda.

### Interacción de transferencia de archivos

Cuando el cliente que estaba buscando un archivo recibe la IP y el puerto del peer que la posee, se conecta directamente con este y le pide el archivo correspondiente. En este caso, nuestra red tiene una forma más homogénea, es decir, no se da la forma de vecindarios anteriormente descrita, por lo que todos los peers tienen capacidad de estar conectados entre sí, así, no se necesita de un estado intermedio en la transferencia de archivos. La figura 4 hace referencia a la red generada por este tipo de interacción.



**Figura 4:** Red de referencia para la transferencia de archivos.

## Tipos y formatos de mensajes intercambiados

En nuestro protocolo existirán 4 tipos de mensajes: de apertura de conexión, búsqueda, transferencia y cierre de conexión. A su vez, cada uno de estos tipos tiene 2 subtipos: de petición y de respuesta. A continuación, se presentan los distintos tipos de mensajes con sus respectivos formatos, marcando con una “**P**” si es de petición y una “**R**” si es de respuesta.

### Apertura de conexión

Primeramente, al conectarse 2 host, existe un protocolo de ‘*Handshake*’ para abrir la conexión e iniciar la transmisión. Este protocolo consta de los siguientes mensajes:

- “<conection\_port> <tracker\_ip> HELLO <client\_ip>”: Presentación del host solicitador de la conexión. **Tipo: P.**
- “<response\_port> HOW ARE U <server\_ip>”: Respuesta del host (tracker o peer) al que le solicitan la conexión. **Tipo: R.**

### Búsqueda

Cuando se busca un archivo, existen los siguientes mensajes:

- “IM SEARCHING <file\_name>”: Mensaje en donde se pide el archivo por parte del peer. **Tipo: P.**
- “<response\_port> OK ILL ASK”: Mensaje de confirmación de búsqueda del tracker. **Tipo: R.**
- “<peer\_ip> DO YOU HAVE <file\_name>”: Mensaje del tracker al peer (servidor) que pudiera tener el archivo. **Tipo: P.**
- “HEY, MY FRIEND IS LOOKING FOR <file\_name>”: Mensaje de un tracker a otro pidiendo un archivo **Tipo: P.**
- “<response\_port> NOPE :C” : Mensaje de negación del peer (servidor). Este se da en el caso de que este no tenga el archivo solicitado. **Tipo: R.**
- “<response\_port> YAS :D” : Mensaje de confirmación del peer (servidor). Este se da en caso de que este tenga el archivo. **Tipo: R.**
- “GIMME YOUR IP OVER MIDNIGHT”: Mensaje del tracker al peer pidiendo la IP para dársela al peer que está buscando el archivo. **Tipo: P.**
- “<response\_port> SURE <server\_ip>”: Mensaje del peer (servidor) entregando su IP para dar el archivo. **Tipo: R.**
- “ARIGATOGOZAIMASU”: Mensaje del tracker agradeciendo al peer por la IP entregada. **Tipo: R.**
- “<response\_port> <ip\_servidor> HAS THE MERCANCY”: Mensaje del tracker hacia el peer cliente entregando la IP del peer servidor que tiene el archivo. **Tipo: R.**

### Transferencia

Cuando se pide un archivo, se dan los siguientes mensajes:

- “A LITTLE BIRD SAID ME THAT U HAVE <file\_name>”: Mensaje del peer cliente pidiendo el archivo. **Tipo: P.**
- “<response\_port> YEP, I GOT IT BABE”: Mensaje de respuesta del peer servidor confirmando la petición de archivo. Luego de este mensaje comienza la transferencia del archivo. **Tipo: R.**

## Cierre de conexión

Cuando se quiere cerrar la conexión entre dos hosts se dan los siguientes mensajes:

- “I DONT NEED U ANYMORE”: Mensaje de solicitud de cierre de conexión **Tipo: P**
- “<response\_port> OK, BAI <client\_ip>”: Mensaje de confirmación del cierre de conexión.  
**Tipo: R.**