





# Integrantes:



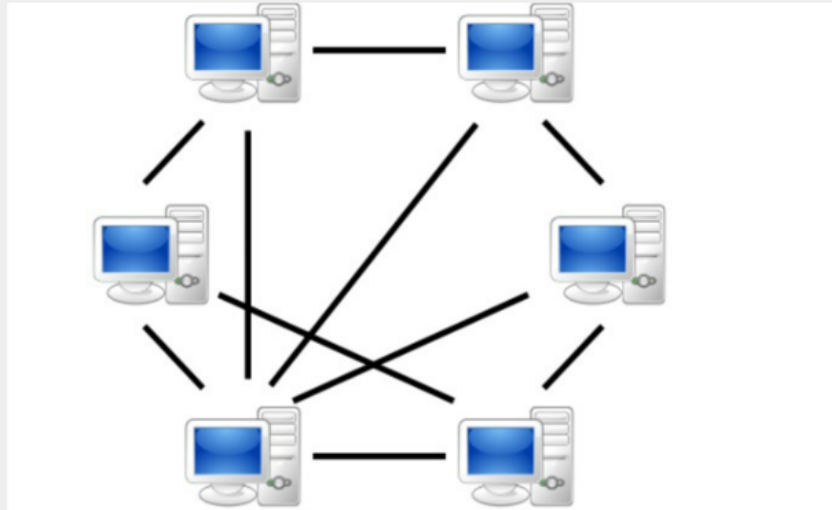
- Sergio Woicik
- Rodrigo Gonzalez
- Matias Zacarías
- Ezequiel Seidler

# Temas a Desarrollar



- Historia
- Características
- Usos
- Clasificación
- Problemas de funcionamiento
- Riesgos de seguridad y privacidad
- P2P vs Cliente/Servidor
- Protocolos

# ¿Qué es P2P y cuándo surgió?



- 🎯 P2P es una red entre iguales "Par a Par". Esta está compuesta por una serie de Nodos que se comportan al mismo tiempo como clientes y servidores, sin necesidad de tener un servicio central.

# Características

- + Escalabilidad
- + Robustez
- + Descentralización
- + Anonimato
- + Seguridad

# Usos

- + Intercambio y búsqueda de ficheros (BitTorrent, Ares o emule)
- + Sistemas de ficheros distribuidos (CFS o Freenet)
- + Sistemas para proporcionar cierto grado de anonimato (i2p, Tarzan o MorphMix)
- + Distribución convencional de películas y programas de televisión
- + Sistemas de telefonía en Internet (Skype)
- + Cálculos científicos que procesen enormes bases de datos (bioinformáticos)
- + Monedas virtuales para transacciones entre partes (Bitcoin)

# Clasificación de Redes P2P

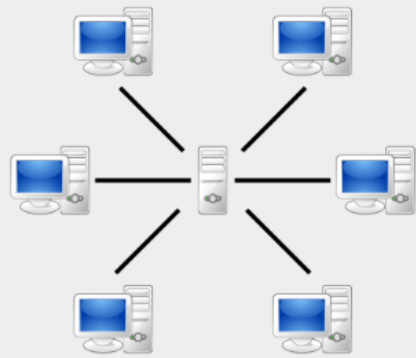


Son 3 las clasificaciones mas conocidas

- Según su centralización
- Según su Estructura
- Según su Protección a la identidad del Usuario

# Según su Centralización

## Redes Centralizadas:



Unico Servidor

En estas Redes los nodos se conectan en único punto.

✓ Administración dinámica y disposición permanentemente de la información.

✗ Limitada en privacidad, falla de escalabilidad mucho costo de mantenimiento

# Según su Centralización

## Redes Descentralizadas:



Todos comparten información

En Redes los nodos se comunican entre si sin ningún otro tipo de dispositivo

- ✓ Cada nodo contiene la información y la comparte, un daño en una parte de la red no causa gran muchos problemas.
- ✗ Se hace difícil la ubicación de los pares.

# Según su Centralización

Redes Híbridas o Semidescentralizadas:



Un Coordinador y Administrador

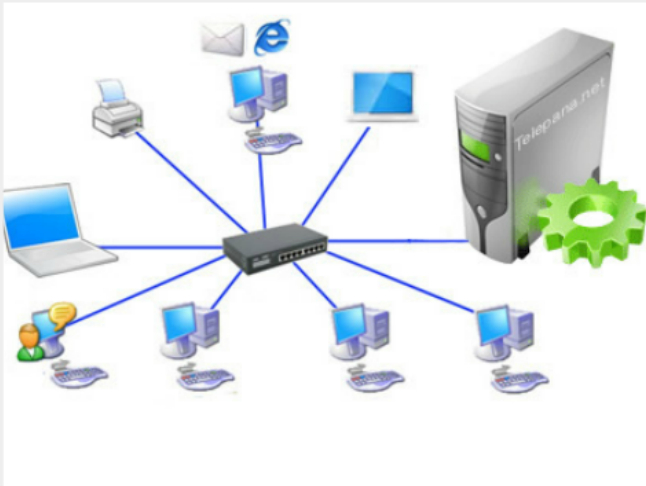
En estas Redes los nodos se comunican a través de un enrutador.

✓ Mejora la escalabilidad , si los servidores caen los nodos siguen comunicados.

✗ Mantiene las dos desventajas de ambas topologías.

# Segun su Estructura

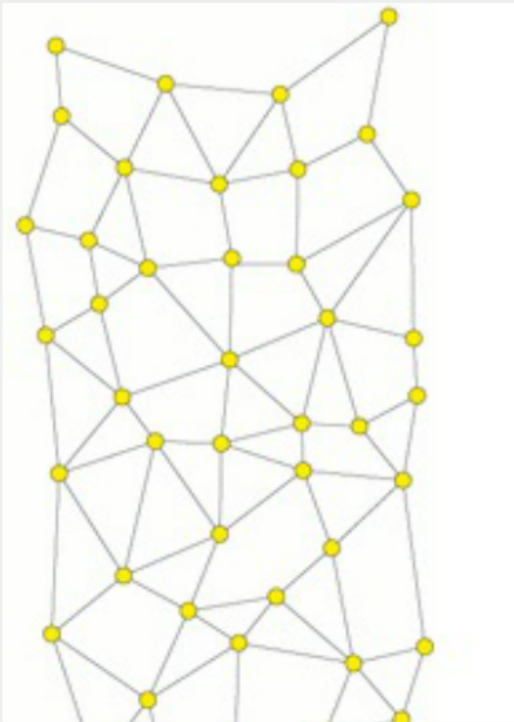
No Estructurada:



En esta Red los enlaces se establecen arbitrariamente

- ✓ Se construye muy rapidamente
- ✗ No siempre se podra resolver una peticion de busqueda

# Segun su Estructura



## Estructuradas

Estas Redes superan las limitaciones de las No Estructuradas

- ✓ Usan DHT lo que permite una búsqueda mas segura en cuanto al contenido buscado

# Según su Protección a la identidad del Usuario



## Redes sin Anonimato

Estas redes son inseguras ya que no se puede asegurar la integridad de los nodos.



## Redes Pseudonimas

Todos los nodos son pseudonimos por defecto.



## Redes Privadas

Los clientes se tienen que autenticar para usar el servicio.



## Redes F2F

Estas Redes en entre amigos ya que se dan direcciones IP o Fimas Digitales para la conexión de equipos

# Problemas de funcionamiento



Cómo se encuentra un nodo que ya esté conectado a la red P2P



Cómo se conectan los nodos sin dirección IP pública entre ellos

# Problemas de funcionamiento

- **Soluciones**



Conectarse a un servidor inicial con dirección conocida (normalmente IP fija) que el programa P2P tiene almacenada.



Conectarse a través de otro nodo que funciona como Proxy de la conexión.

# Riesgos de seguridad



P2P provee una manera fácil para compartir musica, peliculas, videos y otros archivos a traves de Internet. Sin embargo, usar una red P2P puede llegar a ser muy arriesgado.

# Riesgos de seguridad



Instalación de Malware



Exposición de información sensible



Vulnerabilidad a ataques no deseados



Denegación de servicio



Propiedad intelectual

# Riesgos de privacidad



**Monitorización por autoridades del copyright internacional.**



**Solución**

Acceder a la red P2P a través de un canal privado virtual VPN.

# Ataques en redes P2P

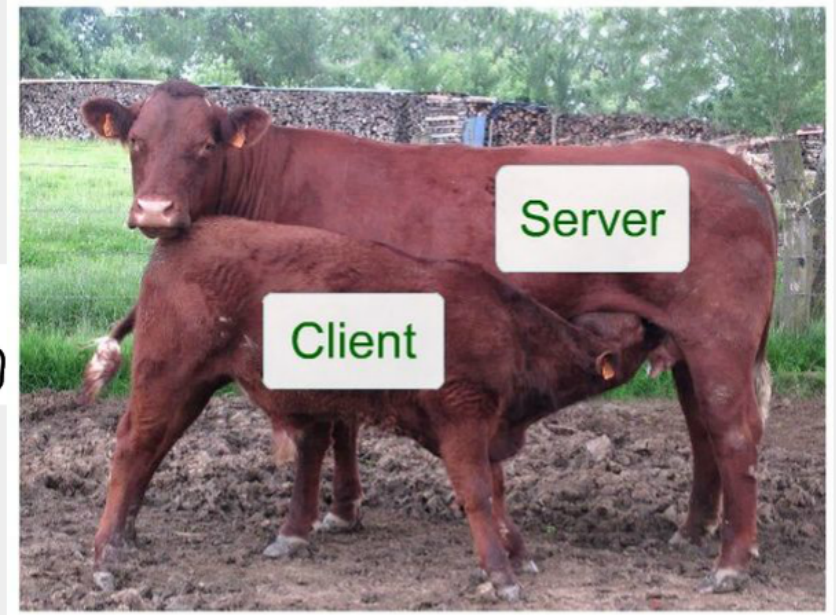
Las redes P2P son vulnerable a determinados tipos de ataques.

- Envenenamiento
- Contaminación
- Saturación
- Identificación

# Recomendaciones

- Configurar un cortafuegos
- Usar redes VPN
- Saber que carpetas se están compartiendo

# P2P vs Cliente/Servidor



# Red Cliente/Servidor



Facil administración



Solo puede compartir sus datos, el servidor



Costo elevado, si se quiere cubrir las necesidades de todos los clientes



Si el servidor se desconecta, la red no funciona

# Red P2P



Altas velocidades de transferencia



Si cualquier nodo se desconecta, la red sigue en pie



Eficaz para archivos pesados



La administración es un poco más compleja que la del modelo C/S, dependiendo de la implementación



La velocidad de transferencia depende del número y calidad de las peers conectadas

# Protocolos

## Descentralizados

- Gnutella
- Gnutella 2
- Ares
- Freenet
- Skype



## Centralizados

- Napster
- Audio Galaxy
- Grooveshark



## Semicentralizados

- BitTorrent
- eDonkey



# Gnutella

## Funcionamiento

La red se basa en las interconexiones de los nodos que se intercambian información del estado de los demás.

## Busqueda

Las búsquedas se estructuraron en un principio por el mecanismo de inundación (donde el nodo pregunta a sus nodos adyacentes y estos a sus adyacentes, recursivamente hasta llegar a un limite), pero después se implementaron tablas de índice distribuidas.

# BitTorrent (Parte 1)

## Funcionamiento

Permite a los usuarios unirse entre ellos en un "enjambre" (swarm) para descargar y subir el archivo de forma simultánea.

Además, agrega una capa extra de control al definir a una computadora como servidor (llamado tracker), que se encarga de mantener un listado de los archivos activos dentro de la red.

## Busqueda

Debido a la gran proliferación de este tipo de descargas P2P, han aparecido en la red motores de búsqueda personalizados y especializados en encontrar archivos torrent alojados en servidores como The Pirate Bay, TorrentVia

# BitTorrent (Parte 2)

## Terminología

- Swarm:** son todos los clientes que comparten un torrent
- Peers:** son los usuarios que están compartiendo y/o descargando un archivo en la red.
- Seeders:** son los usuarios que ya descargaron el archivo completo, y lo están compartiendo.
- Leechers:** son aquellos usuarios no deseados que luego de terminar la descarga, cortan la conexión, dejando a los peers que aún están descargando con menos disponibilidad del archivo.
- Ratio:** es la división de lo subido por lo bajado S/B. Es una proporción.
- Tracker:** es un servidor que lleva el registro de todas las semillas y clientes de un enjambre.

# BitTorrent (Parte 3)

## **Compartir**

Cuando se desea compartir un archivo se debe crear un .torrent, el mismo sera enviado a un tracker conteniendo la informacion para que este pueda interpretarla.

## **Alcance**

En cualquier instante de tiempo BitTorrent tiene, en promedio, más usuarios activos que YouTube y Facebook juntos.

Por otro lado, tras el cierre de la web Megaupload, el uso de esta plataforma se ha incrementado considerablemente

# Moraleja

- Si descargan y no comparten.. HAY TABLA!

Gracias por su atencion