

Enchufes

en Java

Verónica E. Arriola-Rios

Facultad de Ciencias, UNAM

17 de enero de 2022



Temas

1 Redes

2 Terminología

3 Enchufes

Enchufe

Un *enchufe* (*socket*) es un concepto abstraído de su contraparte física, se implementada en *software* para permitir que dos procesos (posiblemente situados en dos computadoras distintas) puedan intercambiar un flujo de datos.



Figura: Los *enchufes* provistos por un sistema operativo son un concepto basado en la función de los enchufes físicos. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Voltage_outlets_at_Koryo_Hotel_\(15523829423\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Voltage_outlets_at_Koryo_Hotel_(15523829423).jpg)

Redes

- 1 Redes
- 2 Terminología
- 3 Enchufes

Redes

*“Una **red de computadoras** es cualquier grupo de dispositivos de cómputo interconectados que pueden enviar o recibir datos.*

*Un **dispositivo de cómputo** no es sólo una computadora, es cualquier dispositivo que puede correr un programa, como una tableta, teléfono o sensor inteligente.”*
Fox 2022.

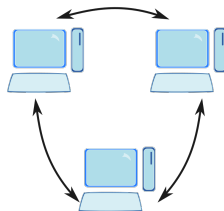


Figura: Se puede tener una red desde dos computadoras, tres o más.

Internet

- Es posible tener *redes de redes*, donde redes locales (LAN) se interconectan formando redes de área amplia (WAN).
- El internet es una red de redes.

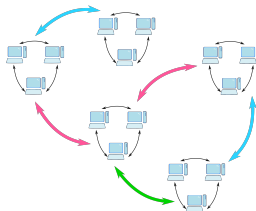


Figura: Varias redes se pueden interconectar con tecnologías diferentes, incluso con compañías proveedoras distintas.

Protocolos

Para enviar información de una computadora a otra en una red es necesario seguir *protocolos* que determinen cómo:

- 1 codificar la información,
- 2 transmitirla a través de canales físicos (como cables u ondas electromagnéticas)
- 3 identificar a los dispositivos participantes y su ubicación dentro de la red
- 4 recibir la información codificada
- 5 entregarla a la aplicación, en la computadora destino, que procesará esa información.

Terminología

- 1 Redes
- 2 Terminología
- 3 Enchufes

Direccionamiento

Para transmitir información a través de la red a una computadora se necesita ubicarla mediante dos componentes en su dirección:

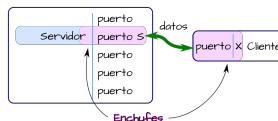
- La *dirección IP*, que indica la ubicación de la **computadora** dentro de la red. Las hay de dos tipos:
 - IPv4. Es una dirección de 32 bits. *Ej: 192.168.1.82*
 - IPv6. Es una dirección de 64 bits. *Ej: fe80::1aaa:5abe:5b2c:54fc*
- El *puerto*, un número de 16 bits que indica a qué **aplicación**, en esa computadora, va dirigida la información.

TCP

Definición (TCP)

El *Protocolo de Control de Transmisión*, **TCP** por sus siglas en inglés (*Transmission Control Protocol*) es un protocolo basado en **conexiones** que provee un flujo de datos confiable entre dos computadoras. (Oracle s.f.).

- TCP utiliza *enchufes* (sockets) para establecer **conexiones** entre equipos.
- Una aplicación *servidor* enlaza un **enchufe** con un **puerto** para que todos los datos dirigidos a ese puerto le sean entregados.
- Una aplicación *cliente* puede enviar información a un servidor escribiendo a la IP y puerto correspondientes.



URL (Localizador Uniforme de Recursos)

- **URL** es el acrónimo de *Uniform Resource Locator*, es una cadena de caracteres que funge como referencia o dirección de un recurso en internet.
- Una URL como *http://www.fciencias.unam.mx* tiene dos componentes:
 - El **protocolo** necesario para acceder al recurso. *Ej: http*
 - La **ubicación** o **nombre** del recurso. *Ej: www.fciencias.unam.mx*
- Ejemplos de protocolos son:
 - **http**: Hypertext Transfer Protocol. Usado típicamente para servir documentos de hipertexto, como las páginas de internet en **html**, hojas de estilo **css** o código de javascript **.js**.
 - **ftp**: File Transfer Protocol. Usado para transferir archivos.
 - **file**: Archivos. Por ejemplo, permite consultar archivos locales usando un navegador de internet.

Nombre del recurso

El **nombre del recurso** usualmente contiene:

- **Nombre del huesped:** Es el nombre de la máquina donde se encuentra el recurso.
- **Nombre del archivo:** Es la ruta que permite ubicar al archivo en la computadora.
- **Número de puerto:** Es opcional, pues algunos protocolos ya lo tienen designado por defecto; de no ser el caso es necesario especificarlo.
- **Referencia:** También opcional, puede señalar una parte específica de un documento, previamente etiquetada.

Codificación con caracteres especiales

Ojo, el uso de caracteres especiales en el nombre de URLs requiere de una codificación especial. Para ello se puede recurrir a los *Uniform Resource Identifier (URI)*.

```
1 import java.net.URI;
2 import java.net.URL;
3 // Se desea: http://example.com/hello world/
4 URI uri = new URI("http", "example.com", "/hello_ world/", "");
5 URL url = uri.toURL();
6 // Crea: http://example.com/hello%20world
```

También es posible codificar y decodificar con:

```
1 String codificada = java.net.URLEncoder.encode(
2     "http://example.com/hello_ world", "UTF-8");
3 String utf8otraVez = java.net.URLDecoder.decode(
4     "http://example.com/hello%20world", "UTF-8");
```

Enchufes

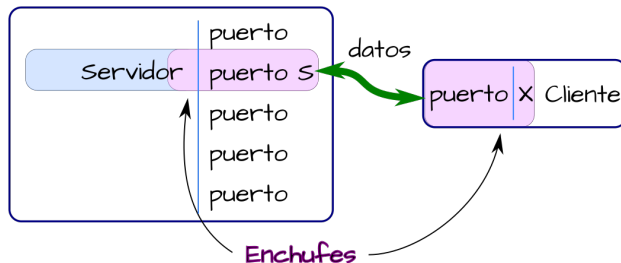
- 1 Redes
- 2 Terminología
- 3 Enchufes**

Enchufe

Definición

Enchufe Un *enchufe* (socket) es un extremo en la línea de comunicación entre dos programas corriendo en la red.

Un enchufe está atado a un número de puerto para que TCP sepa a qué aplicación debe entregar los datos. (Oracle s.f.)



Ciente

Definición

Ciente Un programa *cliente* se conecta a un **servidor** y mantiene la comunicación a través de un **enchufe**, que está vinculado a un **puerto** asignado por el sistema.

En Java los pasos básicos para establecer la comunicación son:

- 1 Abrir un enchufe.
- 2 Abrir flujos de entrada y salida al enchufe.
- 3 Leer de y escribir en los flujos, según el protocolo de comunicación de cada aplicación.
- 4 Cerrar los flujos.
- 5 Cerrar el enchufe.

Referencias



Fox, Pamela (16 de ene. de 2022). *Redes de computadoras*. Ed. por Khan Academy.

URL: <https://es.khanacademy.org/computing/ap-computer-science-principles/the-internet/x2d2f703b37b450a3:connecting-networks/a/computer-networks-overview>.



Oracle (s.f.). *Trail: Custom Networking*. URL:

<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/networking/index.html>.

Licencia

Creative Commons
Atribución-No Comercial-Compartir Igual

