

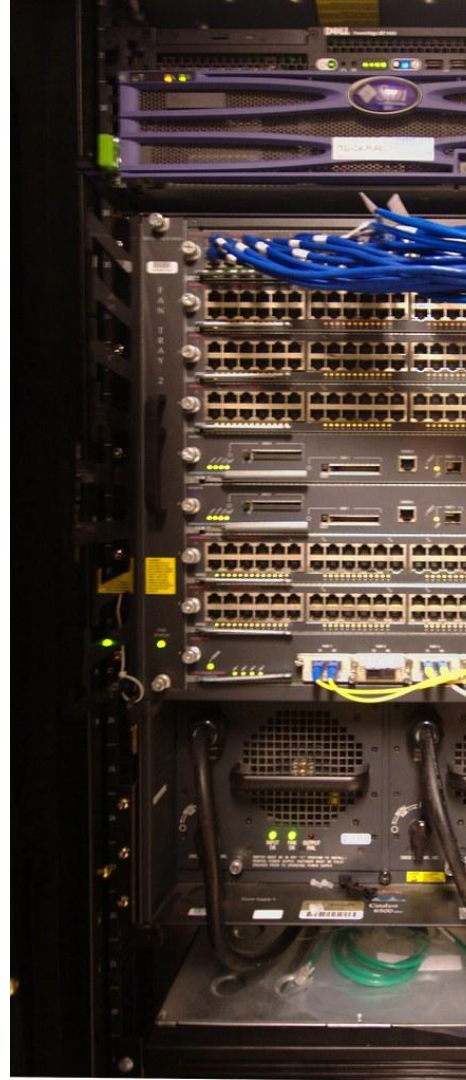


udp

Tutoría Redes de Datos

Capítulo 1: Introducción

Rodrigo Muñoz Lara

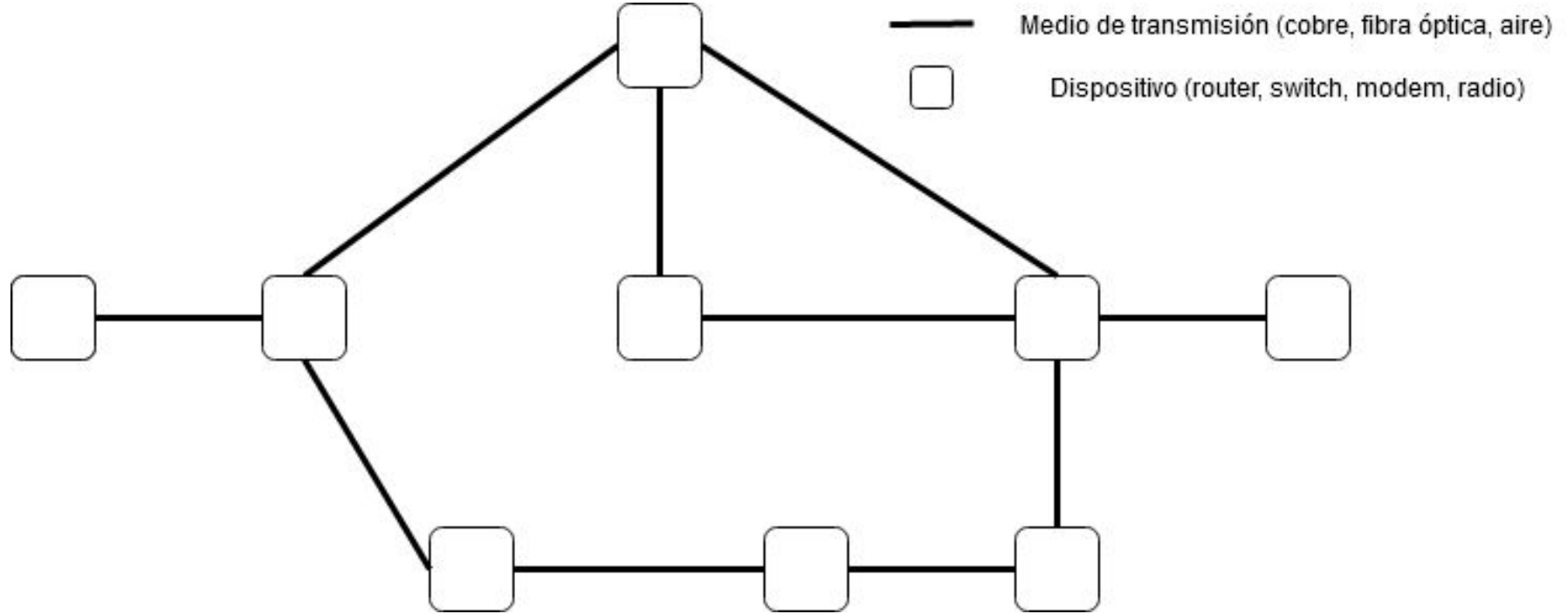


¿Qué es una Red de Datos?

Red de Datos

- Conjunto de dispositivos **interconectados**, diseñados para intercambiar información, en tiempo real y en la mayoría de los casos de forma bidireccional
- El intercambio de información **bidireccional** se puede denominar:
 - Comunicación Full-duplex: cuando el dispositivo puede transmitir y recibir al mismo tiempo
 - Comunicación Half-duplex: cuando el dispositivo puede transmitir y recibir PERO NO al mismo tiempo
- Los dispositivos están conectados a través de medios de transmisión como cables de cobre, fibras ópticas y espacio libre.
- Los medios de transmisión junto con los nodos de la red constituyen la red.

Red de Datos



¿Qué queremos transmitir en una Red de Datos?

La cantidad de personas que suben diariamente al metro de Santiago es de 2,2 millones aproximadamente.



**Codificación
ASCII**

76 97 32 99 97 110 116 105 100 97 100 32 100 101 32 112 101 114 115 111 110 97 115 32 113 117 101
32 115 117 98 101 110 32 100 105 97 114 105 97 109 101 110 116 101 32 97 108 32 109 101 116 114
111 32 100 101 32 83 97 110 116 105 97 103 111 32 101 115 32 100 101 32 50 44 50 32 109 105 108
108 111 110 101 115 32 97 112 114 111 120 105 109 97 100 97 109 101 110 116 101 46

76 97 32 99 97 110 116 105 100 97 100 32 100 101 32 112 101 114 115 111 110 97 115 32 113 117 101
32 115 117 98 101 110 32 100 105 97 114 105 97 109 101 110 116 101 32 97 108 32 109 101 116 114
111 32 100 101 32 83 97 110 116 105 97 103 111 32 101 115 32 100 101 32 50 44 50 32 109 105 108
108 111 110 101 115 32 97 112 114 111 120 105 109 97 100 97 109 101 110 116 101 46



**Cambio de base numérica. Desde Base10 a
Base2**

01001100 01100001 01100011 01100001 01101110 01110100 01101001 01100100 01100001
01100100 01100100 01100101 01110000 01100101 01110010 01110011 01101111 01101110
01100001 01110011 01110001 01110101 01100101 01110011 01110101 01100010 01100101
01101110 01100100 01101001 01100001 01110010 01101001 01100001 01101101 01100101
01101110 01110100 01100101 01100001 01101100 01101101 01100101 01110100 01110010
01101111 01100100 01100101 01010011 01100001 01101110 01110100 01101001 01100001
01100111 01101111 01100101 01110011 01100100 01100101 00110010 00101100 00110010
01101101 01101001 01101100 01101100 01101111 01101110 01100101 01110011 01100001
01110000 01110010 01101111 01111000 01101001 01101101 01100001 01100100 01100001
01101101 01100101 01101110 01110100 01100101 00101110

A parte de ASCII existen otros **tipo de codificadores**,
ejemplo:

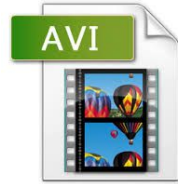


MPEG (audio y video)

JPG (imágenes)

PDF (texto)

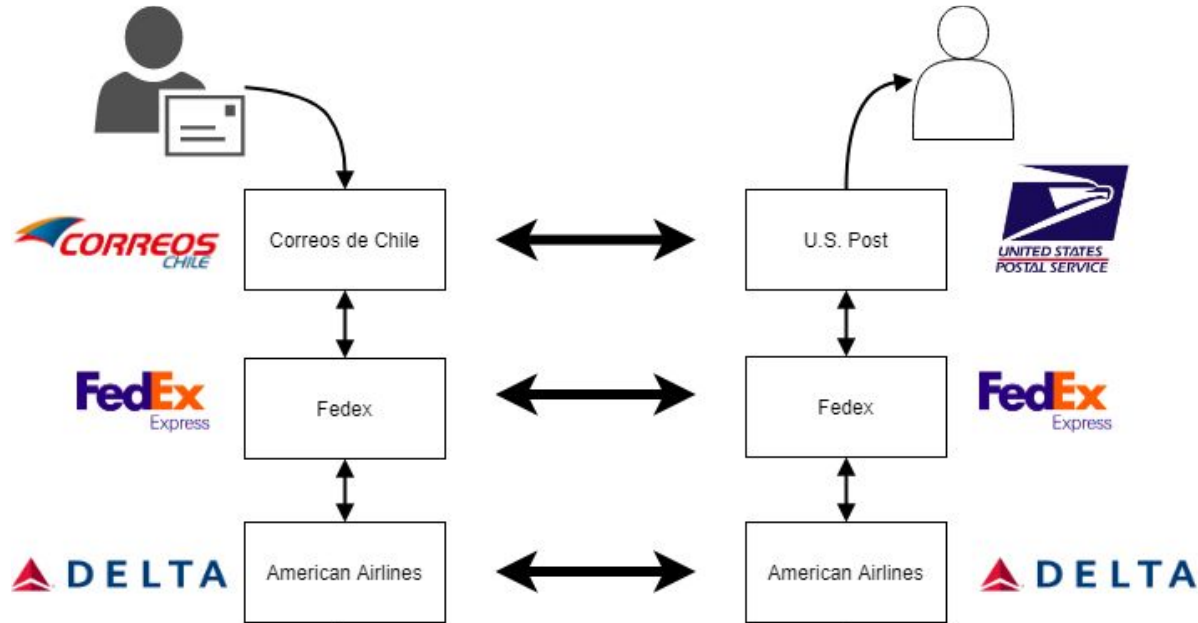
AVI (audio y video)



¿Cómo transmitimos esta información?
(debate)

Modelo de Capas

Modelo de Capas



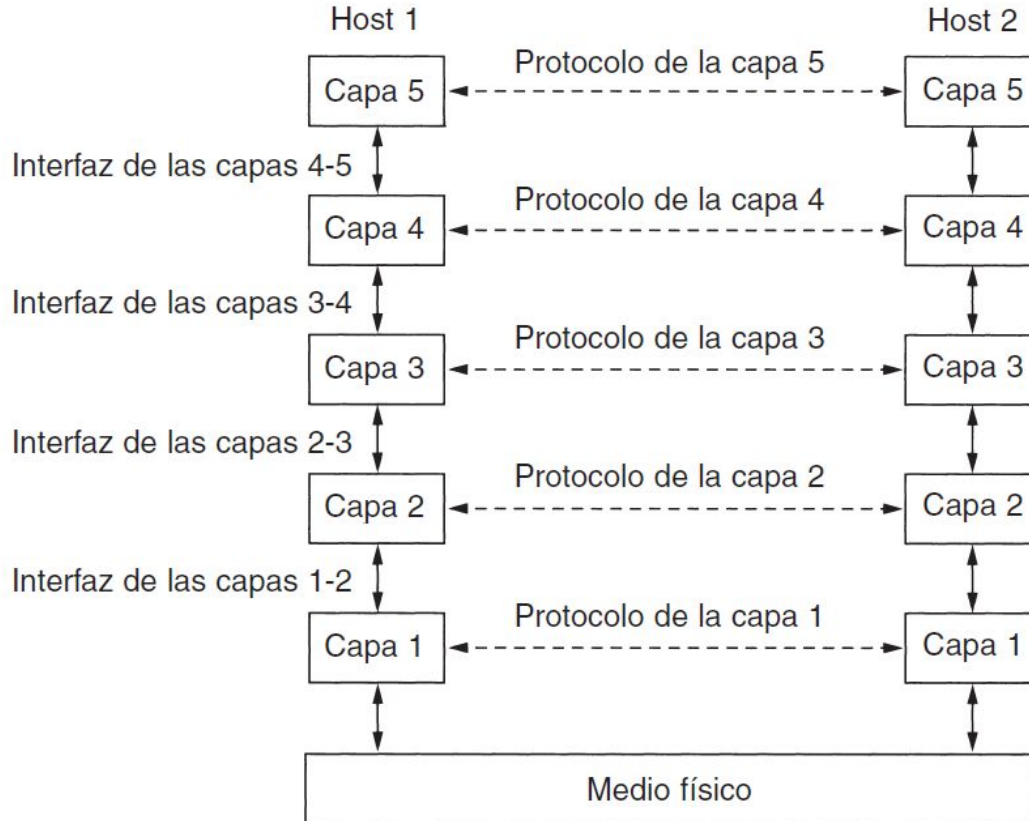
Modelo de capas aplicado al correo

Modelo de Capas

Protocolo de Comunicaciones

- Son las reglas que definen la sintaxis, semántica y sincronización de la comunicación, así como también los posibles métodos de recuperación de errores.
- Los protocolos pueden ser implementados por hardware, por software, o por una combinación de ambos.

Modelo de Capas

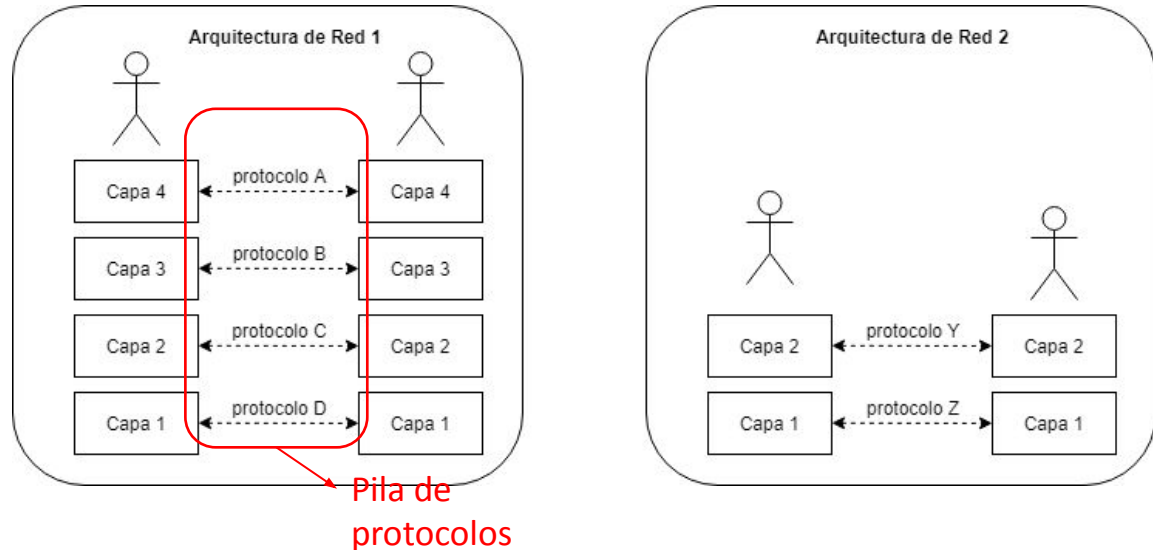


Modelo de Capas

Un conjunto de capas y protocolos se conoce como **arquitectura de red**.

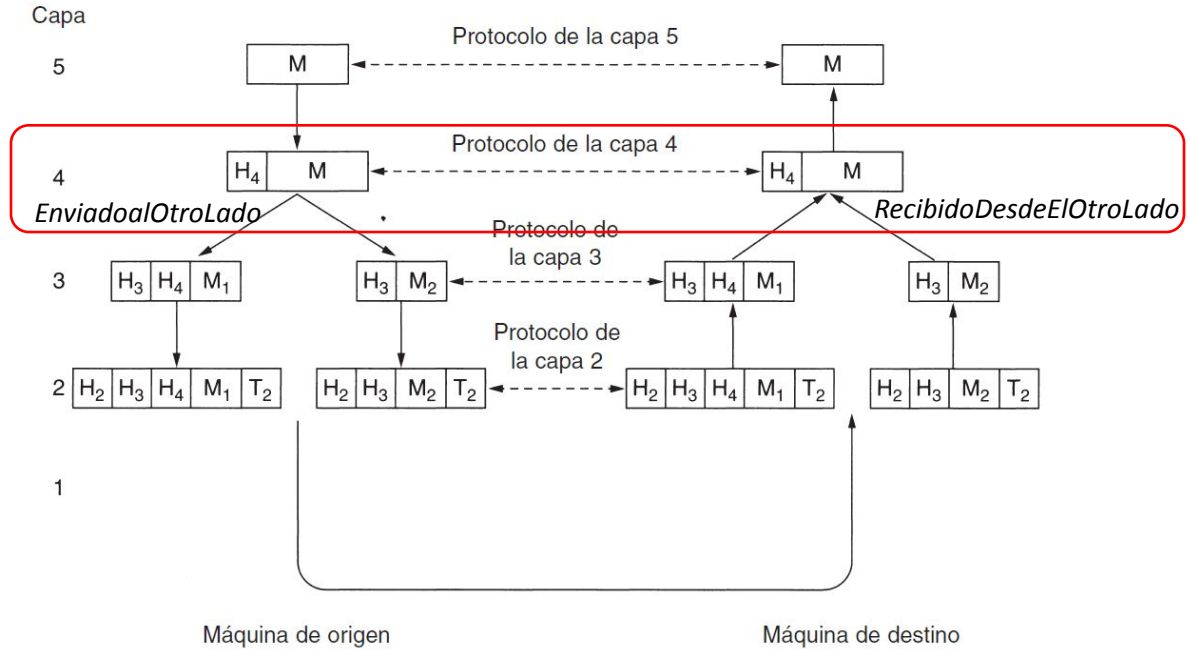
La lista de protocolos utilizados por un sistema, un protocolo por capa, se conoce como pila de protocolos.

Los aspectos de las arquitecturas de red, las pilas de protocolos y los protocolos mismos son el tema principal de este curso.



Encapsulamiento

Comunicación
horizontal virtual



Diseño de las Capas

Diseño de las Capas

- Cada capa necesita un mecanismo para identificar a los emisores y a los receptores.
- Puesto que una red por lo general tiene muchas computadoras —algunas de las cuales tienen varios procesos—, se necesita un método para que un proceso en una máquina especifique con cuál de ellas quiere hablar.
- Como consecuencia de tener múltiples destinos, se necesita alguna forma de **direccionamiento** a fin de precisar un destino específico.

Diseño de las Capas

- El **control de errores** es un aspecto importante porque los circuitos de comunicación física no son perfectos.
- Muchos códigos de detección y corrección de errores son conocidos, pero los dos extremos de la conexión deben estar de acuerdo en cuál es el que se va a utilizar.
- Además, el receptor debe tener algún medio de decirle al emisor qué mensajes se han recibido correctamente y cuáles no.

Diseño de las Capas

- No todos los canales de comunicación conservan el **orden en que se les envían los mensajes**.
- Para tratar con una posible pérdida de secuencia, el protocolo debe incluir un mecanismo que permita al receptor volver a unir los pedazos en forma adecuada.
- Una solución obvia es numerar las piezas, pero esta solución deja abierta la cuestión de qué se debe hacer con las piezas que llegan sin orden.

Diseño de las Capas

- Un aspecto que ocurre en cada nivel es cómo evitar que un emisor rápido sature de datos a un receptor más lento.
- Algunas soluciones implican algún tipo de retroalimentación del receptor al emisor, directa o indirectamente, dependiendo de la situación actual del receptor.
- Otros limitan al emisor a una velocidad de transmisión acordada. Este aspecto se conoce como **control de flujo**.

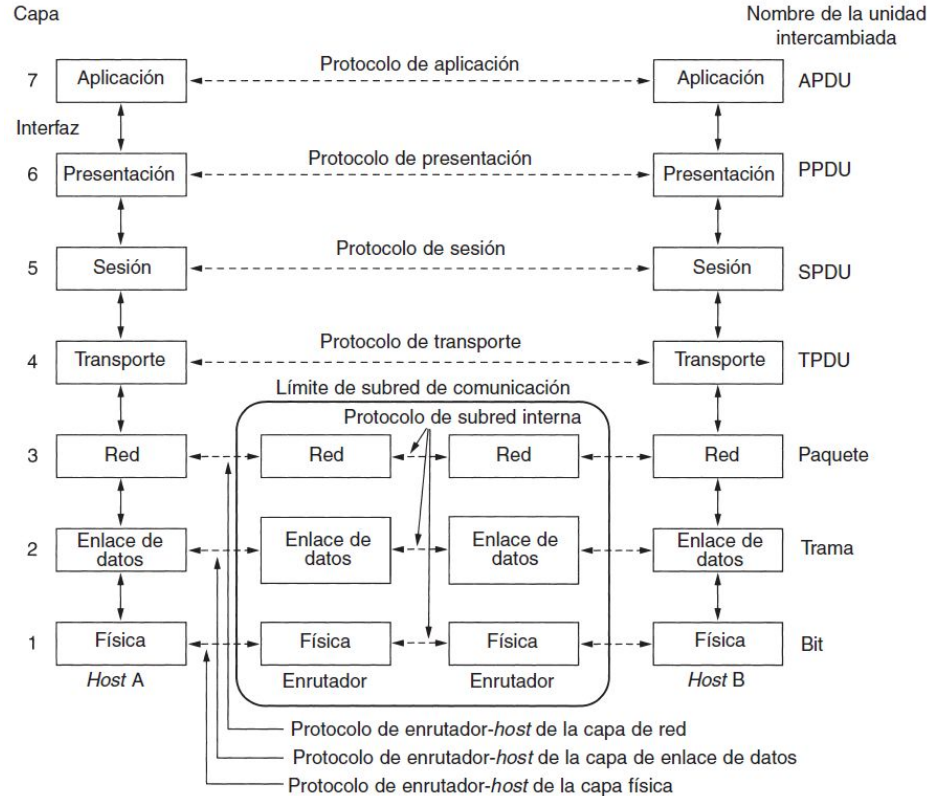
Modelos de Referencia

Modelos de Referencia

Podemos resumir brevemente los principios que se aplicaron para llegar a dichas capas:

- Una capa se debe crear donde se necesite una abstracción diferente.
- Cada capa debe realizar una función bien definida.
- La función de cada capa se debe elegir con la intención de definir protocolos estandarizados internacionalmente.
- Los límites de las capas se deben elegir a fin de minimizar el flujo de información a través de las interfaces.
- La cantidad de capas debe ser suficientemente grande para no tener que agrupar funciones distintas en la misma capa y lo bastante pequeña para que la arquitectura no se vuelva inmanejable.

Modelos de Referencia – Modelo OSI



LA PILA OSI

Nivel de Aplicación

Servicios de red a aplicaciones

Nivel de Presentación

Representación de los datos

Nivel de Sesión

Comunicación entre dispositivos de la red

Nivel de Transporte

Conexión extremo-a-extremo y fiabilidad de los datos

Nivel de Red

Determinación de ruta e IP (Direccionamiento lógico)

Nivel de Enlace de Datos

Direccionamiento físico (MAC y LLC)

Nivel Físico

Señal y transmisión binaria

LA PILA TCP/IP

Nivel de Aplicación

Servicios de red a aplicaciones
Representación de los datos
Comunicación entre dispositivos de la red

Nivel de Transporte

Conexión extremo-a-extremo y fiabilidad de los datos

Nivel de Internet

Determinación de ruta e IP (Direccionamiento lógico)

Nivel de Acceso a Red

Direccionamiento físico (MAC y LLC)
Señal y transmisión binaria

Comparación modelos de referencia

