

Dirección General de Educación Superior Tecnológica
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SALINA CRUZ

UNIDAD 3:

CAPA DE RED Y DIRECCIONAMIENTO DE LA RED IPV4

ACTIVIDAD:

REPORTE CAPITULO 5 “CAPA DE RED DEL MODELO OSI Y PROTOCOLO IPV4”

MATERIA:

FUNDAMENTOS DE REDES

DOCENTE:

ROMAN NAJERA SUSANA MONICA

ALUMNO:

ALVAREZ CAMERA JESÚS ALBERTO

SEMESTRE Y GRUPO:

5E

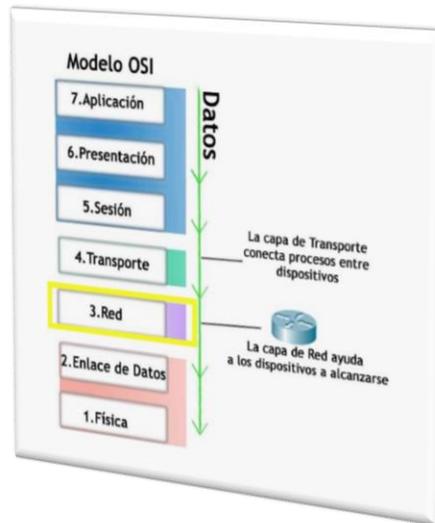
CARRERA:

**INGRÍA. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LAS
COMUNICACIONES**

SALINA CRUZ, OAXACA A 04 DE NOVIEMBRE DEL 2014

➤ Capa de red (Modelo OSI)

La capa de red del modelo OSI contiene servicios que permiten intercambiar datos individuales a través de la red, para realizar este transporte deben contener las siguientes características.



- **Direccionamiento:**

La dirección de red ayuda al router a identificar una ruta dentro de la nube de red, el router utiliza esta dirección de red para identificar la red destino de un paquete dentro de la red. Leedespacio estos conceptos, son muy sencillos y obvios pero si tienes la base clara te ayudará mucho a comprender como funcionan las redes.

Además de la dirección de red, los protocolos de red utilizan algún tipo de dirección de host o nodo. Para algunos protocolos de capa de red, el administrador de la red asigna direcciones de red de acuerdo con un plan de direccionamiento de red por defecto. Para otros protocolos de capa de red, asignar direcciones es una operación parcial o totalmente dinámica o automática.

- **Encapsulación:**

Todas las comunicaciones de una red parten de un origen y se envían a un destino. La información que se envía a través de una red se denomina datos o paquetes de datos. Si un computador (host A) desea enviar datos a otro (host B), en primer

término los datos deben empaquetarse a través de un proceso denominado encapsulamiento.

El encapsulamiento rodea los datos con la información de protocolo necesaria antes de que se una al tránsito de la red. Por lo tanto, a medida que los datos se desplazan a través de las capas del modelo OSI, reciben encabezados, información final y otros tipos de información.

Las redes deben realizar los siguientes cinco pasos de conversión a fin de encapsular los datos:

1.- Crear los datos. Cuando un usuario envía un mensaje de correo electrónico, sus caracteres alfanuméricos se convierten en datos que pueden recorrer la internetwork.

2.- Empaquetar los datos para ser transportados de extremo a extremo. Los datos se empaquetan para ser transportados por la internetwork. Al utilizar segmentos, la función de transporte asegura que los hosts de mensaje en ambos extremos del sistema de correo electrónico se puedan comunicar de forma confiable.

3.- Agregar la dirección de red IP al encabezado. Los datos se colocan en un paquete o datagrama que contiene un encabezado de paquete con las direcciones lógicas de origen y de destino.

4.- Agregar el encabezado y la información final de la capa de enlace de datos.

- Enrutamiento:

La capa de red debe proveer los servicios para dirigir estos paquetes a su host destino. Los host de origen y destino no siempre están conectados a la misma red. En realidad, el paquete podría recorrer muchas redes diferentes. A lo largo de la ruta, cada paquete debe ser guiado a través de la red para que llegue a su destino final. Los dispositivos intermediarios que conectan las redes son los Routers. La función del router es seleccionar las rutas y dirigir paquetes hacia su destino. A este proceso se lo conoce como enrutamiento.

Durante el enrutamiento a través de una internetwork, el paquete puede recorrer muchos dispositivos intermediarios. A cada ruta que toma un paquete para llegar al próximo dispositivo se la llama salto. A medida que el paquete es enviado, su

contenido (la PDU de la Capa de transporte) permanece intacto hasta que llega al host destino.

- Desencapsulamiento:

Cuando el dispositivo es remoto recibe las secuencias de bits la capa física del mismo sube los datos a la capa de enlace de datos que realiza los siguientes pasos:

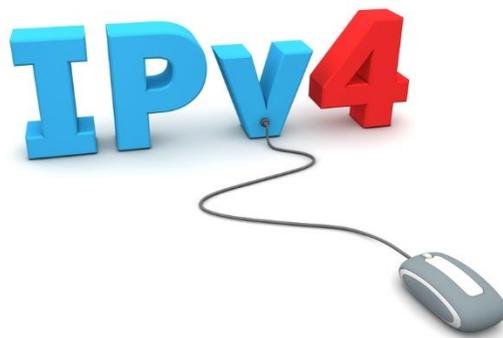
1.- La capa de enlace de datos verifica la información contenida al final y si encuentra un error los datos son descartados y solicita su reenvío.

2.- Si no hay error la capa de enlace de datos lee e interpreta la información de control contenida en el encabezamiento (Encabezado de la capa dos).

3.- La capa de enlace de datos retira el encabezado y el trailer y sube los datos a la capa de red.

Éste proceso es realizado de forma similar por cada una de las capas restantes.

➤ **Protocolo IPV4**



IPv4 es la versión 4 del Protocolo de Internet (IP o Internet Protocol) y constituye la primera versión de IP que es implementada de forma extensiva. IPv4 es el principal protocolo utilizado en el Nivel de Red del Modelo TCP/IP para Internet. Fue descrito inicialmente en el RFC 791 elaborado por la Fuerza de Trabajo en Ingeniería de Internet (IETF o Internet Engineering TaskForce) en Septiembre de 1981, documento que dejó obsoleto al RFC 760 de Enero de 1980.

IPv4 es un protocolo orientado hacia datos que se utiliza para comunicación entre redes a través de interrupciones (switches) de paquetes (por ejemplo a través de Ethernet).

Tiene las siguientes características:

- 1.- Es un protocolo de un servicio de datagramas no fiable (también referido como de mejor esfuerzo).
- 2.- No proporciona garantía en la entrega de datos.
- 3.- No proporciona ni garantías sobre la corrección de los datos.
- 4.- Puede resultar en paquetes duplicados o en desorden.

- Protocolo IPV4 Sin conexión:

Un ejemplo de comunicación sin conexión es enviar una carta a alguien sin notificar al receptor con anticipación. El servicio postal aún lleva la carta y la entrega al receptor. Las comunicaciones de datos sin conexión funcionan en base al mismo principio. Los paquetes IP se envían sin notificar al host final que están llegando.

Los protocolos orientados a la conexión, como TCP, requieren el intercambio del control de datos para establecer la conexión así como también los campos adicionales en el encabezado de la PDU. Como IP trabaja sin conexión, no requiere un intercambio inicial de información de control para establecer una conexión de extremo a extremo antes de que los paquetes sean enviados, ni requiere campos adicionales en el encabezado de la PDU para mantener esta conexión. Este proceso reduce en gran medida la sobrecarga del IP.

- Protocolo IPV4 Mejor intento:

El protocolo IP no sobrecarga el servicio IP suministrando confiabilidad. Comparado con un protocolo confiable, el encabezado del IP es más pequeño. Transportar estos encabezados más pequeños genera una menor sobrecarga. Menor sobrecarga significa menos demora en la entrega. Esta característica es preferible para un protocolo de Capa 3.

La función de la Capa 3 es transportar los paquetes entre los hosts tratando de colocar la menor carga posible en la red. La Capa 3 no se ocupa de ni advierte el tipo de comunicación contenida dentro de un paquete. Esta responsabilidad es la función de las capas superiores a medida que se requieren. Las capas superiores

pueden decidir si la comunicación entre servicios necesita confiabilidad y si esta comunicación puede tolerar la sobrecarga que la confiabilidad requiere.

- Protocolo IPV4 Independiente de los medios:

La capa de Red tampoco está cargada con las características de los medios mediante los cuales se transportarán los paquetes. IPv4 y IPv6 operan independientemente de los medios que llevan los datos a capas inferiores del stack del protocolo. Como se muestra en la figura, cualquier paquete IP individual puede ser comunicado eléctricamente por cable, como señales ópticas por fibra, o sin cables como las señales de radio.

Es responsabilidad de la capa de Enlace de datos de OSI tomar un paquete IP y prepararlo para transmitirlo por el medio de comunicación. Esto significa que el transporte de paquetes IP no está limitado a un medio en particular.

- Protocolo IPV4 Empaquetado de la PDU de la capa de transporte:

IPv4 encapsula o empaqueta el datagrama o segmento de la capa de Transporte para que la red pueda entregarlo a su host de destino. La encapsulación de IPv4 permanece en su lugar desde el momento en que el paquete deja la capa de Red del host de origen hasta que llega a la capa de Red del host de destino.

El proceso de encapsular datos por capas permite que los servicios en las diferentes capas se desarrollen y escalen sin afectar otras capas. Esto significa que los segmentos de la capa de Transporte pueden ser empaquetados fácilmente por los protocolos de la capa de Red existentes, como IPv4 e IPv6, o por cualquier protocolo nuevo que pueda desarrollarse en el futuro.