

INGENIERÍA MECATRÓNICA



DI_CERO

DIEGO CERVANTES RODRÍGUEZ

DESARROLLO FULL STACK

HTML, CSS & JAVASCRIPT

Servidores y Redes

Contenido

Servidores	2
BASE DE DATOS ¿Qué es una base de datos?	5
IP (INTERNET PROTOCOL o PROTOCOLO DE INTERNET) ¿Qué es un protocolo?	5
RED ¿Qué es una red?	7
HOST ¿Qué es host?	7



Servidores

Un servidor puede ser cualquier ordenador (Máquina electrónica capaz de almacenar información y procesarla automáticamente mediante operaciones matemáticas y lógicas controladas por programas informáticos) que se conecte a internet, sólo precisa del software adecuado, osea que hasta nuestra propia computadora o celular puede ser un servidor al que se puede conectar cualquier persona que se encuentre navegando en internet.



Para que una computadora sea tomada como servidor, ésta debe ser capaz de suministrar información a una serie de clientes, que pueden ser tanto personas (osea otras computadoras) como otros dispositivos (que no sean computadoras) conectados a él. La información que puede transmitir es múltiple y variada: desde archivos de texto, imagen, vídeo, programas informáticos, bases de datos, etc.

Para que un servidor pueda transmitir cada tipo de dato debe tener el software adecuado y para que los clientes puedan hacer peticiones a nuestro servidor, tendrán que hacerlo también mediante el uso de un software adecuado.

El software que instalemos en nuestro equipo definirá el tipo de dato que podemos

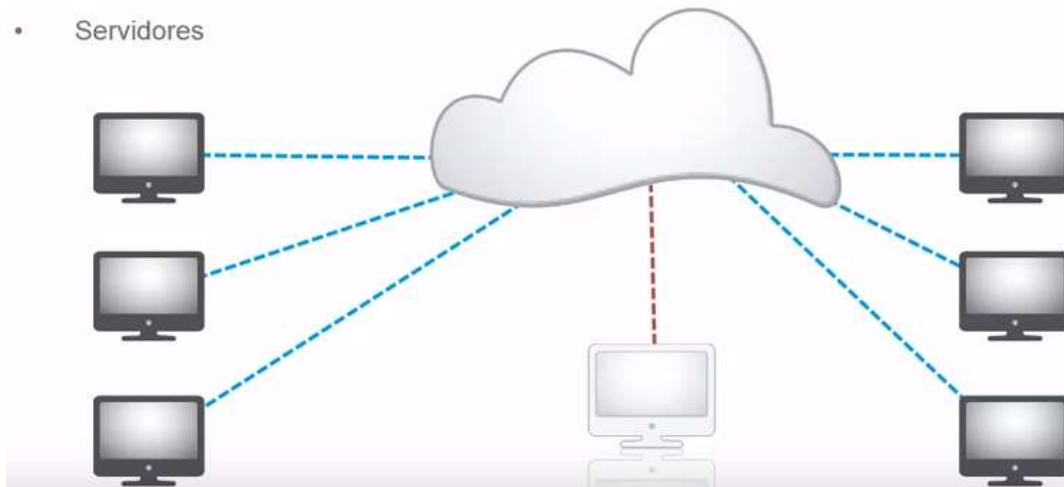
proporcionar:

- Si es un servidor web, deberemos tener dentro de nuestro disco duro al menos una página web (archivo HTML) y el software de servidor web.
 - Los usuarios que se conecten a nuestro servidor tendrán que hacerlo mediante el uso de un software cliente web (osea el navegador de nuestra preferencia) como: Google Chrome, Internet Explorer, Firefox, etc.
- Podemos instalar en nuestro equipo un software de servidor FTP (File Transfer Protocol o Protocolo de Transferencia de Archivos)
 - Aquellos que tengan instalado en su equipo un cliente FTP como Filezilla (Fz) podrán acceder a nuestro disco duro y subir o descargar los archivos que se encuentren almacenados dentro de nuestro ordenador.



En conclusión, el software (servidor) que elegimos nos dice qué tipo de datos podemos proporcionar y al dispositivo que tenga instalado el software que hace peticiones al servidor lo llamaremos cliente, un solo dispositivo puede ser cliente y servidor al mismo tiempo.

El problema con hacer nuestra computadora un servidor es que por más potente que sea, posee ciertas características que no están enfocadas para soportar que un número grande de usuarios se conecten a él y que utilicen simultáneamente sus recursos.



A las pocas conexiones que tuviéramos a nuestro ordenador el servicio de transmisión de datos podría colapsar y dejar de funcionar o en el mejor de los casos daría un servicio ineficiente, también el ancho de banda del internet de nuestra casa o de donde tengamos nuestra computadora normalmente es muy limitado.

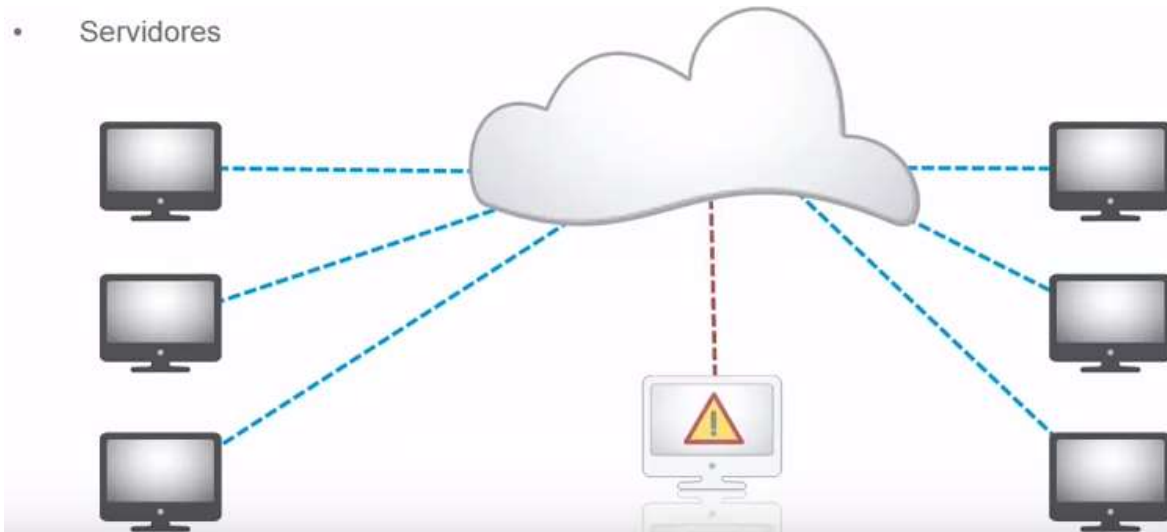
El ancho de banda lo podemos imaginar como una carretera, mientras más gente haya dentro de la carretera, más tráfico habrá y más tiempo le tomará a los usuarios llegar a sus destinos, igual pasa esto cuando el ancho de banda del internet es ocupado por mucha gente, a los datos les toma más tiempo el ser trasladados.



Por lo que mientras más gente se conecte a nuestro equipo, la conexión se congestionará y el internet se hará más lento, impidiendo que se realice correctamente la transferencia de datos.

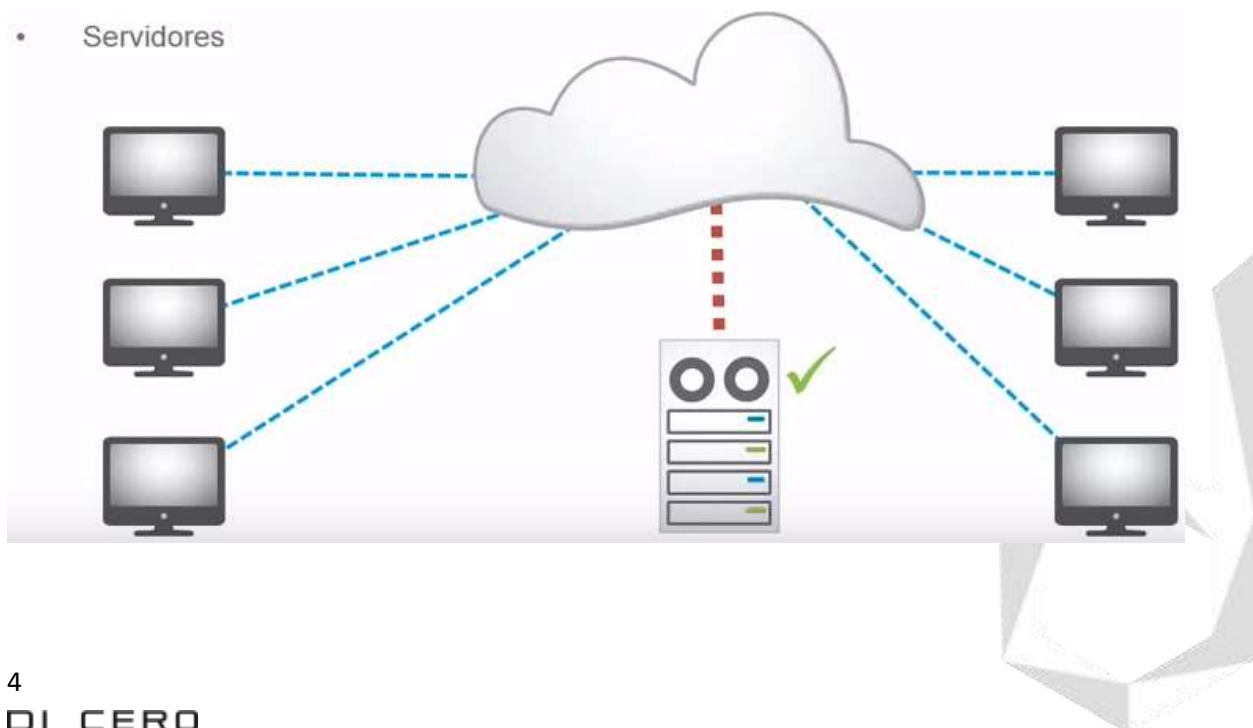
Finalmente, para dar un buen servicio de internet uno de los requisitos esenciales es que el servidor esté disponible permanentemente, osea que esté siempre prendido y funcionando, esto es imposible lograrlo con una computadora convencional sin que colapse.

- Servidores



Debido a ello es que recurrimos al alquiler de servidores para almacenar nuestra información web con todo su contenido (a esto se le llama hosting), estos ordenadores no necesariamente son más rápidos que los nuestros, pero si están preparados para recibir accesos masivos, y poseen un ancho de banda infinitamente superior al que podemos tener en casa o en el trabajo, además estas máquinas pueden estar corriendo de forma continua sin la necesidad de ser apagadas. Los servers usualmente se encuentran en edificios llenos de otros servidores llamados Data Centers.

- Servidores



Ahora bien hay otros términos muy usados en la informática que se explicarán a continuación:

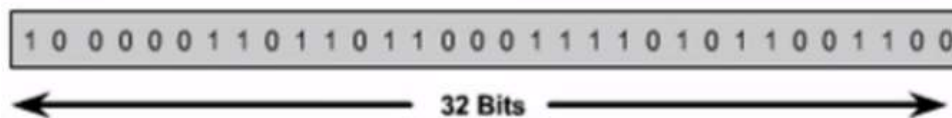
BASE DE DATOS ¿Qué es una base de datos?

Las bases de datos son bancos de información ordenada, categorizada y clasificada. Aquí es donde se almacena toda la información que contengan los servidores.

IP (INTERNET PROTOCOL o PROTOCOLO DE INTERNET) ¿Qué es un protocolo?

Un protocolo es un conjunto de normas y pasos establecidos de manera clara y concreta que se deben seguir para poder realizar la transmisión de datos entre computadoras conectadas a una RED (Se explica el concepto de RED más adelante).

¿QUE ES UNA DIRECCION IP?



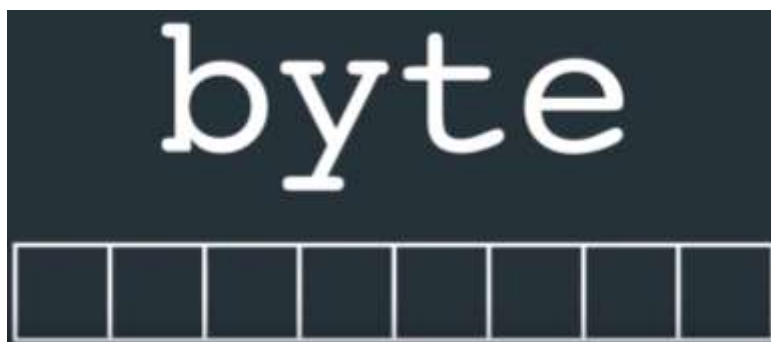
Una dirección IP no es más que un número binario de 32 bits (para la versión 4, la versión 6 tiene un número mayor de bits) que representa la dirección de cada dispositivo individualmente dentro de una red. Al igual que como se hace con los teléfonos, donde cada uno tiene asignado un número de teléfono el cuál no se puede repetir y a través de este se podrán comunicar con él los demás teléfonos.



Bit es la unidad más chica de información y se representa por el sistema binario (osea ceros y unos) en donde cada variación del voltaje durante un tiempo determinado tendrá un valor:

- 0 = Bajo voltaje, de 0 a 2.5 V usualmente.
- 1 = Alto voltaje, de 3.3 a 5 V usualmente.

Si queremos expresar más información podemos utilizar un byte, que consta de 8 bits.



Con estos bytes (que en español se les dice octetos) podemos expresar números del sistema decimal de la siguiente manera:

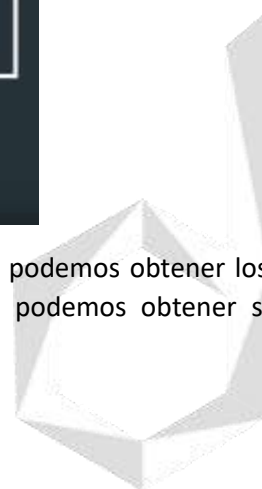
- Cada bit dependiendo del lugar donde se encuentre tendrá diferente valor (al igual que como se hace en el sistema decimal), cada casilla del byte vale un exponencial diferente del 2.

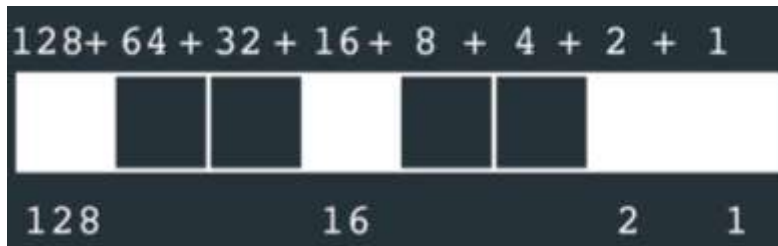
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Con este sistema se pueden representar muchos números decimales ya que tomaremos en cuenta todos los bits que estén activos (osea que tengan en numero 1) y los sumaremos para obtener el número decimal que le corresponda a ese número binario.

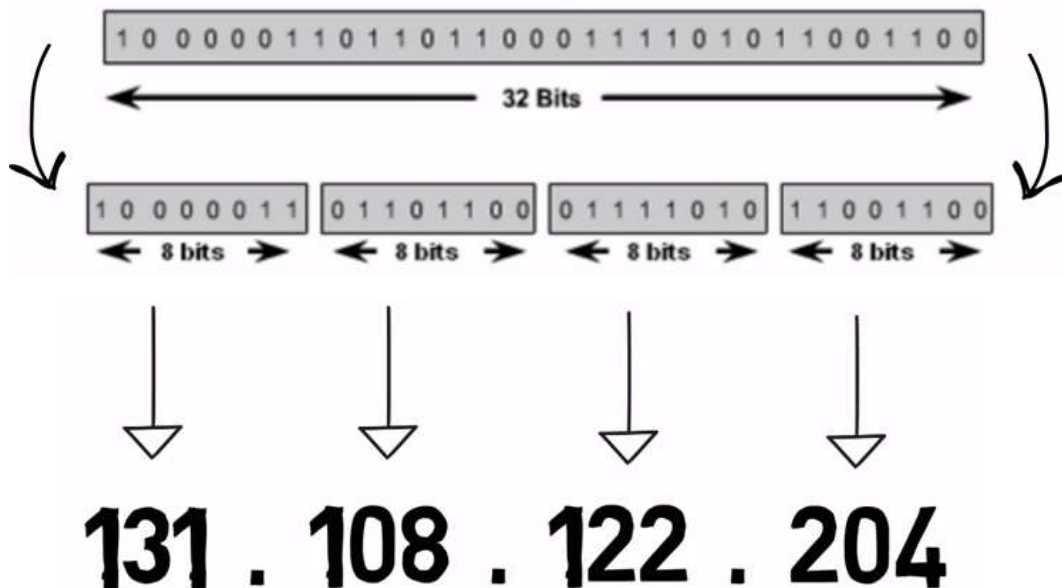
$128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1$							
1	0	0	1	0	0	1	1
147							

En este caso para obtener el 147 sumamos $128 + 16 + 2 + 1 = 147$. De esta manera podemos obtener los números que queramos del 0 hasta el 255, que es el número máximo que podemos obtener si activamos los 8 bits del byte.





Ya dicho esto, como el IP se compone de 32 bits los puedo dividir en grupos de 8 obteniendo al final 4 bytes (recuerdo que 1 byte = 8 bits), cada uno de estos bytes se transformará a su notación decimal como ya indicamos y se separará por puntos y cada uno podrá valer de 0 a 255.



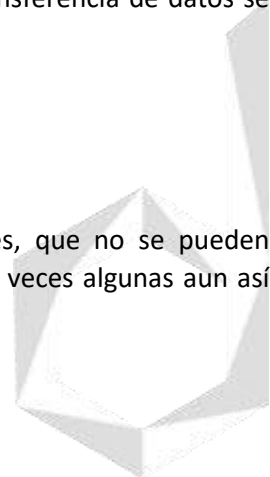
A esta dirección IP se le denomina con algo llamado NOTACION DECIMAL PUNTEADA. Las direcciones IP se conforman por un identificador de red y uno de host.

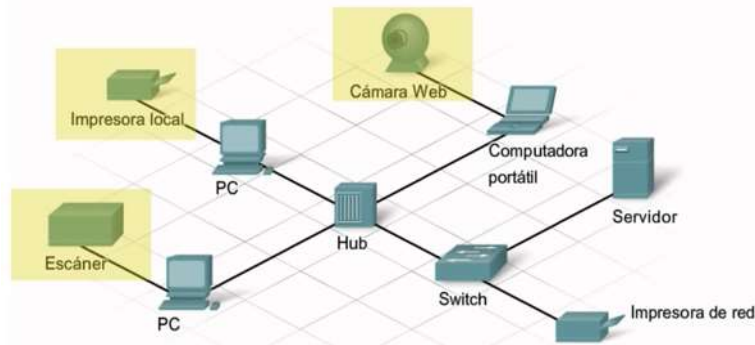
RED ¿Qué es una red?

Una red es un conjunto de ordenadores clientes, servidores y bases de datos unidos de manera física (cables) o no física (ondas electromagnéticas inalámbricas) en donde para la transferencia de datos se usan protocolos de transferencia de información preestablecidos.

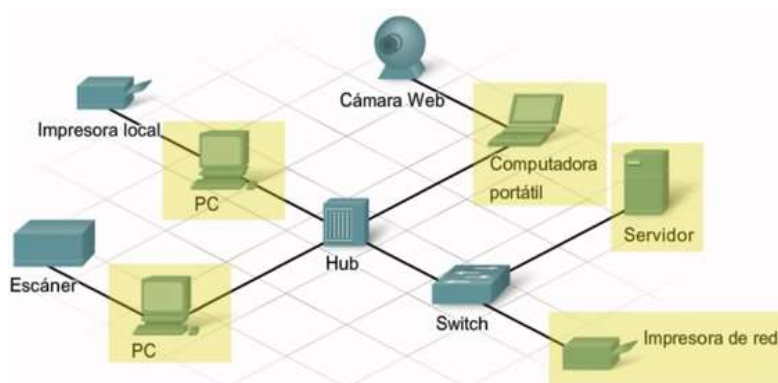
HOST ¿Qué es host?

- **Dispositivos periféricos:** Son las impresoras, cámaras web o escáneres, que no se pueden conectar directamente a la red y menos pueden conectar a otro, pero a veces algunas aun así trabajan con ella, la forma en la que lo hacen es a través de un host.

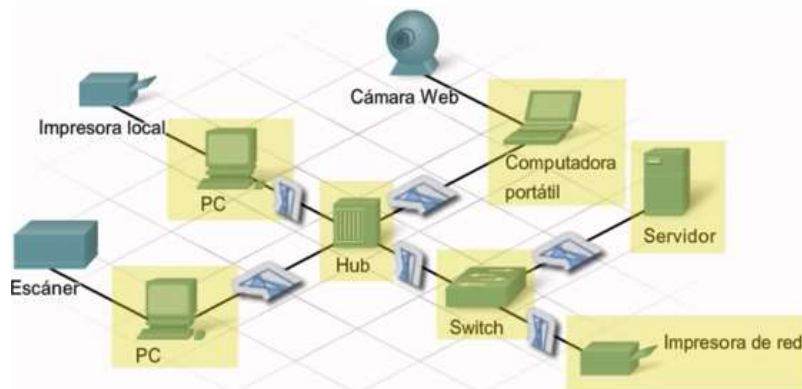




- **Host:** Es cualquier dispositivo que envíe y reciba datos por medio de una dirección IP que tienen asignada dentro de la red, además de que pueden permitir que otro dispositivo se conecte a la red, entonces todos los celulares o las computadoras conectadas a una red que participen directamente en las comunicaciones de la red se clasifican como host.



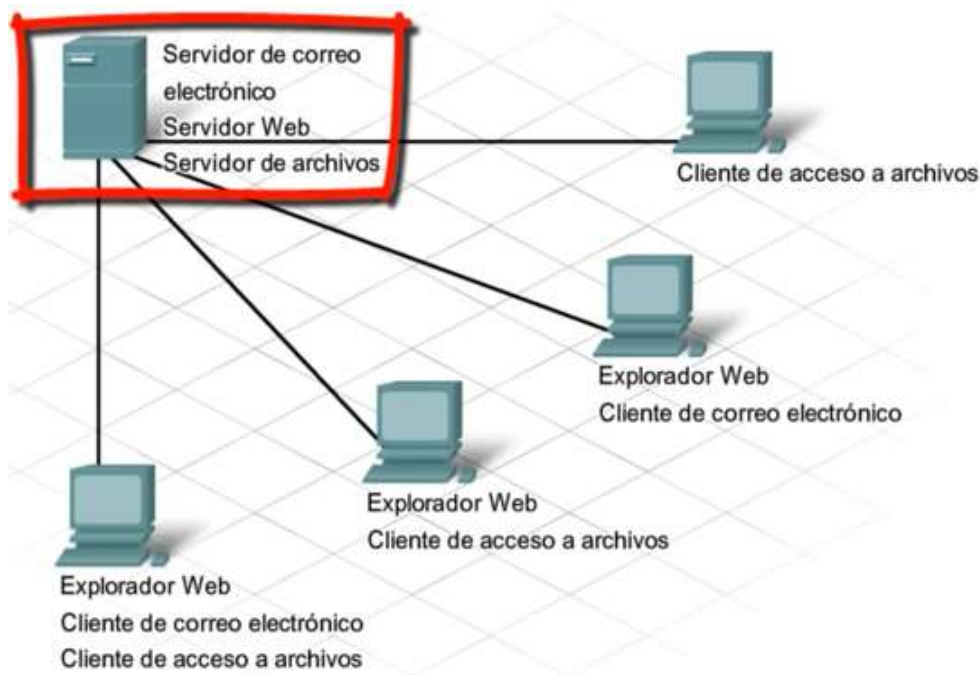
- **Dispositivos de red:** Los HUBs, los switches y los Routers que mueven y controlan el tráfico de la red son los que conectan a los dispositivos host entre sí a través de los medios de red.



Ahora bien, ya sabiendo que los hosts son ordenadores conectados a una red que pueden enviar y recibir mensajes y sabiendo que los dispositivos que pueden enviar y recibir mensajes son los clientes o los servidores, podemos concluir que un host puede ser un cliente, un servidor o ambos al mismo tiempo.

Los servidores son host con software instalado que les permite mandar información y como ya habíamos dicho antes, dependiendo del software que tenga instalado es el tipo de dato que podrá

proporcionar a los host clientes, esto no significa que cada servidor sólo pueda proporcionar un tipo de dato, sino que debe tener instalado un software específico para que pueda transmitir cada tipo de dato.



Los clientes son host que tienen software que les permite solicitar información a los host que proporcionen esa información específica que estoy solicitando.

Pero ahora, ya sabiendo qué es un host y qué es una red, me pregunto ¿Para qué sirve el identificador de red y el identificador de host que viene dentro de la IP?

IDENTIFICADOR DE RED - HOST

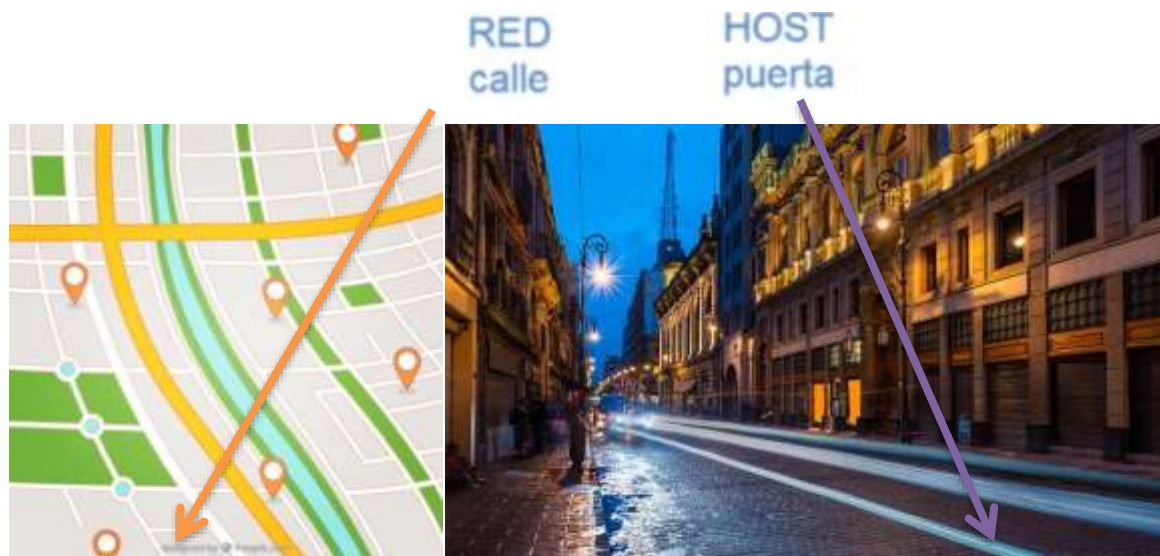


Cierta cantidad de los 4 bytes de la IP le pertenecen al identificador de red y los restantes al identificador de host. Pero el número de bytes que conforman a uno o al otro pueden variar; la cantidad que sean de la red y los que sean del host nos van a decir la clase a la que pertenece la dirección IP.

Para entender mejor qué significa el identificador de red y el de host pensaremos en un ejemplo de la vida real:

Imaginemos que tenemos que diseñar una colonia, donde habrá calles, y cada calle dependiendo de su tamaño tendrá un número específico casas o edificios, los cuales tendrán una sola puerta y en donde

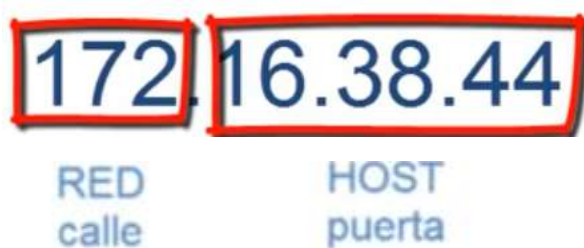
sólo puede vivir una persona. En este ejemplo en lo que nos centraremos es en las calles y las puertas ya que ejemplificaremos a la red como las calles y a los host como las puertas.



Las diferentes opciones que tengo son estas:

- **Puedo crear calles muy largas, que tendrán muchas puertas (debido al tamaño de la calle) pero si hago esto, no podré tener muchas calles que quepan en mi colonia.**

Por lo tanto, si uso muchos bytes de mi dirección IP para representar al identificador de host (osea muchas puertas) que máximo pueden ser 3 bytes, ya que mínimo debe haber un byte para representar a la red (osea pocas calles pero largas), tendré un gran número de host (osea puertas) pero no podré tener un gran número de redes (osea calles), pero qué tal si lo que necesitaba era más bien tener muchas redes (calles) pero que sólo puedan tener poquitos hosts (puertas), mi estrategia ya no funcionaría para todos los casos por lo que debo pensar en otra...



- **Otra opción es que cree calles medianas que tengan un número mediano de puertas, pero ¿Qué pasa si muchas de estas casas o edificios no se habitan? Ya que la gente no quiere vivir en esa calle sino en alguna otra, ¿No estaré desperdiciando muchas calles al hacer esto? O qué tal que nuestra población crece mucho y necesitamos más puertas o calles, ya no podré hacer nada ya que tengo un espacio específico para hacer mi colonia.**

Esto ya pensándolo en el ámbito de las redes y más que nada en el del internet es muy problemático, ya que, qué pasa si tengo un número medio de redes (calles) con un número mediano de hosts (puertas) ya definidos para cada red, y empiezan a salir más y más usuarios (osea hosts) para cada red, llegará un momento en que se acaben tanto las redes como los hosts; y que tal que si lo que necesitaba eran

menos redes pero que puedan tener más hosts o viceversa, entonces esta opción tampoco aplica para todos los casos, por lo que debo idear otra estrategia...



- La última opción es que haga calles muy pequeñas que puedan tener poquitas puertas, lo que lograré con esto es que pueda tener un chingo de calles dentro de mi colonia, aunque como ya lo dije antes, cada una tendrá pocas puertas.

Esto podría servir si para cada red (calle) sé de antemano que tendré un número pequeño de hosts (puertas) ya sea si es porque la red sólo se ocupa en una casa o en una empresa no tan grande y de esa manera no se desperdician los lugares en la red (calle) que puede ocupar un host (puerta), pero fuera de este caso no se puede aplicar para otra situación por lo que no es suficiente tampoco esta estrategia.



Existen 5 clases de direcciones IP versión 4

La 4^{ta} clase llamada “D” sirve para multicast y la 5^{ta} clase llamada “E” sirve para experimentación (esto se explica más a fondo abajo), pero en sí nos concentraremos en las primeras 3 (A, B, C) ya que las últimas 2 casi no son usadas.

Para identificar la clase de una IP específica hay dos métodos:

- 1.- Analizar el 1er número decimal (ósea el 1er byte u octeto) de la IP y ver el rango en el que está.

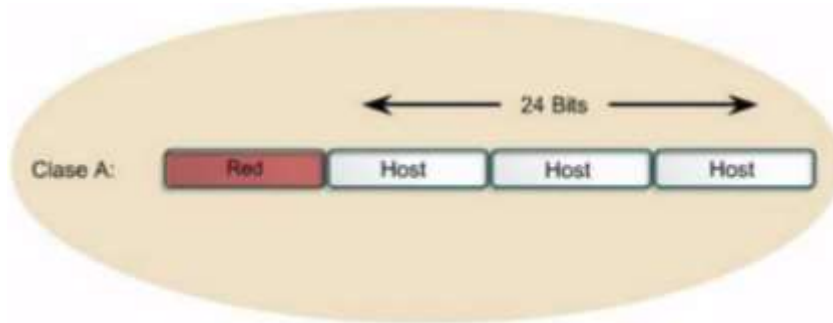
Clase A	El primer octeto está comprendido entre 0 - 127
Clase B	El primer octeto está comprendido entre 128 - 191
Clase C	El primer octeto está comprendido entre 192 - 223
Clase D	El primer octeto está comprendido entre 224 - 239
Clase E	El primer octeto está comprendido entre 240 - 255

- 2.- Transformar el 1er número a binario y ver los primeros dos dígitos con los que empieza.



Clase A:

- Soporta redes grandes en internet.
- El 1er byte representa el identificador de red y los 3 restantes representan al identificador de host.
- Para identificar una IP de clase "A" el primer número decimal debe estar entre 0 y 127.
- Y el 1er número binario debe empezar en cero 00/01.



Ejemplo:

IP: 97.128.80.10

Recuerdo que el número importante es el 1ero para identificar la clase.

97.128.80.10

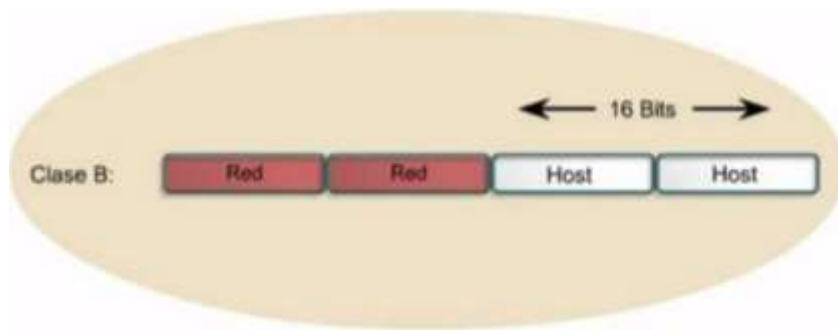
Método 1: Veo dentro de que rango está el 1er número de la dirección IP y como es el 97 que se encuentra dentro del rango de la clase "A", osea 0-127 la IP es de clase "A".

Método 2: Veo cuál es la conversión del 1er número de la dirección IP al sistema binario y en este caso 97=01100001. De éste número sólo me fijo en los 2 primeros dígitos y el primero a fuerza debe ser 0 para que sea una IP de clase "A", osea que esos dígitos deben ser 00 ó 01.

Clase B:

- Soporta redes medianas en internet.
- Los primeros 2 bytes representan al identificador de red y los 2 restantes representan al identificador de host.
- Para identificar una IP de clase "B" el primer número decimal debe estar entre 128 y 191.
- El 1er número binario debe empezar en 10 a fuerza.





Ejemplo:

IP: 130.0.1.2

El número que uso para identificar la clase de la dirección IP es el 1ero.

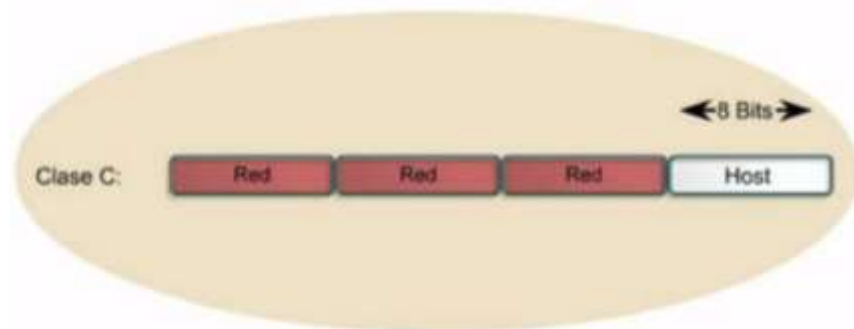
130.0.1.2

Método 1: Veo dentro de que rango está el 1er número de la dirección IP y como es el 130 que se encuentra dentro del rango de la clase "B", osea 128-191 la IP es de clase "B".

Método 2: Veo cuál es la conversión del 1er número de la dirección IP al sistema binario y en este caso 130=10000010. De éste número sólo me fijo en los 2 primeros dígitos y por ser la clase "B" a fuerza deben ser 10 para que la IP pertenezca a la clase "B" con todo lo que esto conlleva.

Clase C:

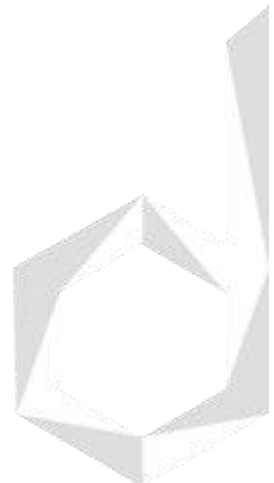
- Soporta redes pequeñas en internet.
- Los primeros 3 bytes representan al identificador de red y el último representa al identificador de host.
- Para identificar una IP de clase "C" el primer número decimal debe estar entre 192 y 223.
- El 1er número binario debe empezar en 11 a fuerza.



Ejemplo:

IP: 201.20.56.15

El 1er número de la IP es el importante para identificar su clase.



201.20.56.15

Método 1: Veo dentro de que rango está el 1er número de la dirección IP y como es el 201 que se encuentra dentro del rango de la clase “C”, osea 192-223 la IP es de clase “C”.

Método 2: Veo cuál es la conversión del 1er número de la dirección IP al sistema binario y en este caso 201=11001001. De este número sólo me dijo en los 2 primeros dígitos y por ser la clase “C” a fuerza deben ser 11 para que la IP pertenezca a la clase “C”.

Clase D:

- El rango de la clase “D” es del 224 al 239.

Clase E:

- El rango de la clase “E” es del 240 al 255.

Un servidor DNS es el que encuentra la IP de tu página, hace un get y te regresa lo que tú querías a tu compu

