

TOPOLOGIAS DE RED: HÍBRIDAS

Trabajo de Alejandro Sainz Sainz

SISTEMAS
INFORMÁTICOS
24-25

INTRODUCCIÓN	3
DESCRIPCIÓN	4
TOPOLOGÍA HÍBRIDA	4
VENTAJAS Y DESVENTAJAS	5
EJEMPLOS DE USO REAL	7
CONCLUSIÓN Y REFLEXIÓN	7
BIBLIOGRAFIA Y ENLACES	8

TABLA DE FIGURAS

1 *Tipología híbrida: Anillo más árbol*.....5

2 *Las variables son casi ilimitadas*.....6

INTRODUCCIÓN

Desde la creación de las primeras redes informáticas, ya sean profesionales, de investigación y usadas en el ámbito de la educación, se ha ido pasando por varios tipos de red, todo ello debido a la evolución de los sistemas, el hardware, pero, sobre todo, de las necesidades estructurales de la propia red.

Cuando hacemos alusión a las necesidades estructurales, uno de los aspectos que ha tenido más peso ha sido el tamaño, o lo que es lo mismo, el número de nodos que se quieren conectar dentro de esa red.

Al convertirse la conectividad en red en un estándar, y ya más actualmente en una necesidad imperiosa y un requerimiento del trabajo y de la productividad, este campo ha sufrido cambios radicales, tanto en estructuras físicas, lógicas, el hardware con el que se construyen y los protocolos que se siguen para su constitución.

Usando un símil con los sistemas operativos, hemos pasado de estructuras monolíticas y rígidas a otras más modulares y versátiles, que son capaces de crecer más rápidamente y de forma mucho más dinámica a la vez que reducen su complejidad de instalación y en algunos casos de mantenimiento, aunque no siempre es así.

A su vez y de forma análoga, hemos pasado de componentes muy limitados a sistemas programables que han convertido las redes en muchas ocasiones en sistemas por software más que en sistemas por hardware.

DESCRIPCIÓN

Antes de describir la topología en cuestión debemos de realizar una pequeña puntualización sobre topologías de red física y lógica.

Una topología física se refiere a todo lo tangible en lo referente a una red, ya sean los conectores, la distribución de los nodos e incluso el cableado que usamos para crear nuestro sistema, su estructura o fisionomía, si queremos indicarlo así.

Una topología lógica se refiere al comportamiento de los datos dentro de nuestra red, a como se reparten o distribuyen, a como se conectan, su funcionamiento interno, a cómo funciona el cerebro de una red.

Porque es importante esta aclaración, nos podríamos preguntar.

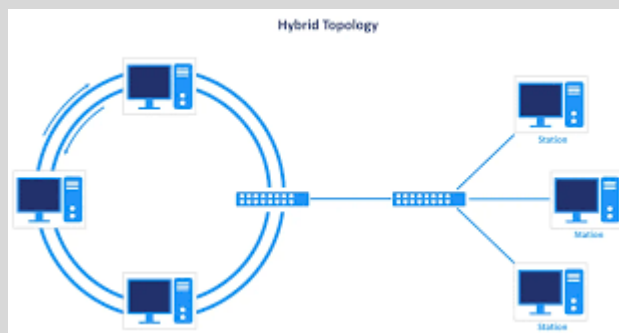
Porque en este caso vamos a hablar de la topología física, aunque cuando nos referimos a la lógica también se puede hablar de topologías lógicas híbridas. Por ejemplo, podríamos desarrollar una topología física de tipo híbrido, pero que lógicamente se comportase como una topología en árbol, o viceversa. Por eso creo que es importante esta aclaración antes de comenzar a desarrollar nuestro tema. Debe de quedar claro que nos vamos a referir a topologías físicas, no lógicas.

TOPOLOGÍA HÍBRIDA

La verdad es que su propio nombre nos va a indicar como se estructura. Es la hija de todas las demás topologías, un chico para todo o como dirían en inglés un Jack of all Trades.

Este tipo de topología nos permite adoptar todos los otros tipos y conectarlas entre sí, integrándolos de este modo dentro de nuestra arquitectura. Aunque hay que marcar una pequeña excepción.

En este tipo de topología no podemos decir que hemos integrado dos topologías en árbol y decir que es una topología híbrida. Para poder decir que es híbrida debemos interconectar dos tipos distintos de topologías. Por poner un ejemplo claro, podemos hablar de una de las topologías más comunes de este tipo, la combinación de topología en anillo y en estrella o árbol.



1 Tipología híbrida: Anillo más árbol

Como podemos ver en la figura anterior, dos redes independientes con diferentes topologías se unen entre sí para crear una red más grande con una tipología híbrida.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Como tampoco es de extrañar, el elegir unas topologías u otras conlleva una serie de beneficios y penalizaciones, que son en gran medida, los puntos que nos hacen decantarnos por un tipo u otro.

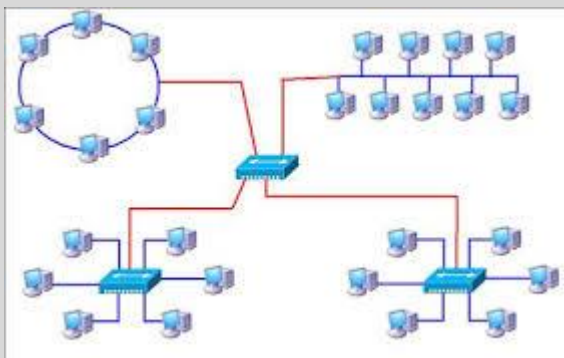
En el caso de las topologías híbridas, como nos da bien a entender su descripción y su fisonomía, cuenta con todas las ventajas de las topologías que las componen, pero, por otra parte, cuenta con todas sus desventajas.

Por otro lado, si hablamos de las ventajas propias de este tipo de estructuración, las más importantes son:

La escalabilidad. Este tipo de tipología está pensado para redes de tamaños enormes, conectando nodos que pueden pasar de estar en edificios contiguos, la misma ciudad, distintas ciudades e incluso distintos continentes. Y dado que se pueden tomar distintas topologías es muy fácil expandir nuestra estructura usando el tipo que más necesitemos para expandirla. Por poner un ejemplo, si queremos instalar una red la cuál creemos que va a crecer constantemente podemos optar por instalar diferentes redes del tipo de estrella que es aquella que ofrece una mayor capacidad de adhesión de nodos.

Alejandro Sainz Sainz

La flexibilidad. A raíz del primer punto, dado que podemos combinar diferentes tipos de redes podemos usar aquella que más conveniente sea dependiendo de la situación o del tamaño de la subred que vayamos a instalar. Si queremos dar un ejemplo, y dentro de un mismo edificio podemos tener diferentes departamentos con tamaños variables, en unos podemos optar por una red de tipo Anillo para una cantidad mínima de equipos, mientras que para el resto del edificio podemos usar una red de tipo árbol que cubra las necesidades de todos los equipos que la componen, manteniendo ambas redes perfectamente funcionales y conectadas entre sí.



2 Las variables son casi ilimitadas

Ahora bien, este tipo presenta unas grandes dificultades y desventajas.

Como ya hemos dicho anteriormente, cuenta con las desventajas heredadas de todos los tipos que la conforman. De ahí que podamos desglosar sus debilidades en varios puntos.

Complejidad. Dado su tamaño y las diferentes arquitecturas que pueden formar una red híbrida su mantenimiento, implementación y gestión puede hacerse muy complicados ya que debemos de ser capaces de interconectar diferentes redes, con diferentes topologías y que estas se mantengan siempre en perfecto funcionamiento y estables, cada una dentro de su función y conociendo perfectamente su tolerancia a fallos y cuales son aquellos más graves.

Por ejemplo, si la estructura central de nuestra red es un anillo, debemos de tener en cuenta que un solo punto de ruptura en la red puedes ser fatal, por lo que tendremos que o bien modificarla para que sea un anillo doble, o tener disponibles varios canales por los que la red pueda comunicarse.

De esta primera desventaja puede partir directamente la segunda que es un elevado coste, tanto de implementación como de mantenimiento. Diferentes arquitecturas dentro de un mismo sistema conllevan el uso de un mayor número de componentes, tanto hardware como software. Se debe de invertir en cableado moderno, routers que sean capaces de comunicar diferentes tipos de estructuras y administrar diferentes comportamientos lógicos de distintas redes. Si a eso

Alejandro Sainz Sainz

sumamos que este tipo de redes están pensados para un tamaño considerable eso ya hace que también partamos de un costo mayor a la hora de comenzar su implementación.

EJEMPLOS DE USO REAL

Si nos ponemos quisquillosos podríamos decir que la red mundial de internet es una topología híbrida. Dentro de esta red se engloban todas las demás, cada una con su propia estructura y funcionamiento y todas comunicándose entre sí. Pero este no es un ejemplo a escala uso particular o privado con una topología específica.

Así que si queremos buscar ejemplos reales debemos irnos al sector empresarial. Por ejemplo, y por poner sólo uno, podríamos fijarnos en empresas como Amazon o Meta.

Estas empresas cuentan con nodos en todo el mundo, y tienen que asegurarse que cada nodo se comunique entre ellos. Cada nodo puede estar conformado por varios edificios, y quizá esos edificios se comuniquen entre sí mediante una topología de bus, aunque lo normal suele ser como un anillo. Dentro de esos nodos pueden existir diferentes ramificaciones, y esas pueden estar estructuradas como árboles, estrellas o mallas, dependiendo de las necesidades de escalabilidad, seguridad, tolerancia a fallos u otra serie de factores que dependerán de sus necesidades.

CONCLUSIÓN Y REFLEXIÓN

Como podemos apreciar después de estudiar este tipo de topología, a infraestructuras grandes, soluciones a lo grande. La posibilidad de utilizar diferentes topologías para conformar una sola red hace que sea posible adaptar cada topología a la red que estemos creando sin que eso la haga incompatible con las otras redes de las que disponemos.

La versatilidad de este modelo nos abre un amplio abanico de posibilidades para configurar y construir nuestra infraestructura aprovechando las ventajas de cada tipo según la situación.

Debemos destacar también que los costes para paliar los defectos de este tipo de red son muy elevados, por lo tanto, hay que tener las cosas muy claras a la hora de embarcarse en empresas de esta magnitud que requieran este tipo de soluciones.

Hasta que se estandarice el uso de redes por software y virtualización, la topología híbrida se va a presentar todavía como la solución más eficaz para proyectos de gran tamaño

Alejandro Sainz Sainz

con los que se quieran comunicar nodos excesivamente grande o que estén separados por grandes distancias.

BIBLIOGRAFIA Y ENLACES

<https://www.nakivo.com/es/blog/types-of-network-topology-explained/>

<https://openwebinars.net/blog/topologia-de-redes-informaticas/#tipos-de-topolog%C3%ADas-de-red-l%C3%B3gicas>

https://es.wikipedia.org/wiki/Redes_definidas_por_software

https://es.wikipedia.org/wiki/Topolog%C3%ADas_h%C3%ADbridas