

TOPOLOGÍAS MÁS USADAS PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA



- Durante los últimos años, uno de los retos globales del servicio eléctrico es la necesidad de cubrir con la demanda producto del incremento demográfico, teniendo una especial repercusión en la **distribución eléctrica** al ser ésta la que necesita ir a la par con la expansión de las ciudades. Este nuevo reto no solo involucra un incremento en la cantidad de equipamiento y líneas de distribución instalados en las ciudades, sino también los retos necesarios para garantizar la disponibilidad del **suministro eléctrico**. Esto ha llevado a la proliferación de topologías de distribución eléctrica que contemplen lineamientos de redundancia en caso de interrupción o cortocircuito, permitiendo tener una doble energización de circuito en caso sea necesario.

Sin embargo, la inclusión de estas **topologías** conlleva retos en la operación, ya que, para la transferencia de carga de un circuito principal a uno alterno, es necesario considerar variables eléctricas y capacidad de carga de ambos circuitos. Esto ha impulsado el uso de tecnologías en **tiempo-real** que permitan analizar y procesar la información para generar una **distribución automatizada**.



¿Qué es la distribución automatizada y qué **SE NECESITA PARA IMPLEMENTARLA?**

Se entiende como el uso de lineamientos y tecnologías encargadas de la toma de decisiones en tiempo-real para la operación de la red de distribución eléctrica, con el objetivo de minimizar los **tiempos de interrupción** del suministro eléctrico.

La operación principal consiste en la toma de información eléctrica de las subestaciones o equipamiento de las **líneas de distribución**. Información que es analizada en un servidor que permite identificar el mejor camino disponible en la red de distribución, para restituir el servicio eléctrico. Este análisis contempla la recopilación y procesamiento de variables eléctricas de capacidad de carga interrumpida y capacidad de carga de las líneas disponibles, llevando los algoritmos más completos a incluir el análisis de conductividad de las líneas de distribución, entre otras.





¿Qué tecnologías para la distribución automatizada **EXISTEN EN LA ACTUALIDAD?**

Debido a que el principal requerimiento es tener un servidor capaz de procesar información en tiempo real, la **distribución automatizada** se divide en 3 grandes grupos o topologías:

1. Topología descentralizada

La topología descentralizada, como su nombre lo indica, contempla el uso de múltiples servidores encargados del procesamiento de datos. Estos son instalados a lo largo de las líneas de distribución dentro de los tableros de control de reconectores y seccionadores bajo carga.

De esta forma, al extraer la data eléctrica directamente de los equipos conectados a las líneas de distribución, permite obtener tiempos de procesamiento y respuesta superiores a cualquier otra topología.

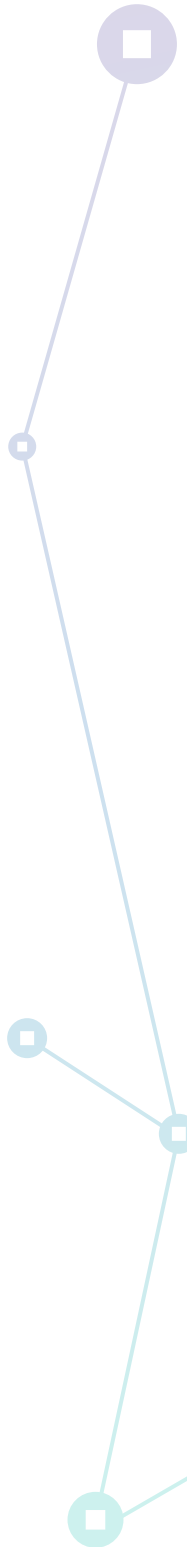
Sin embargo, es esta característica lo que lo convierte a su vez en la topología con mayor precio de instalación y ejecución, debido a que necesita que todo el equipamiento puesto en campo sea compatible con la comunicación de los controladores del equipamiento de corte, los cuales muchas veces utilizan protocolo propietario.

2. Topología centralizada

La topología centralizada a su vez concentra toda la información en un solo punto de procesamiento de datos. Estos servidores centralizados conocidos como **DMS (Distribution Management System)** se encargan de concentrar toda la información de la red de distribución eléctrica y procesarla en conjunto.

La ventaja de este tipo de arquitectura es la potencia y capacidad de **procesamiento de datos**. De esta forma, estos sistemas pueden concentrar la información de toda la red eléctrica con el objetivo de tomar el mejor camino en toda la red.

El problema con esta tecnología es su naturaleza centralizada, lo que hace que se necesite la recopilación de información global para el procesamiento de los algoritmos de automatización.





3. Topología híbrida (semi-centralizada o semi-descentralizada)

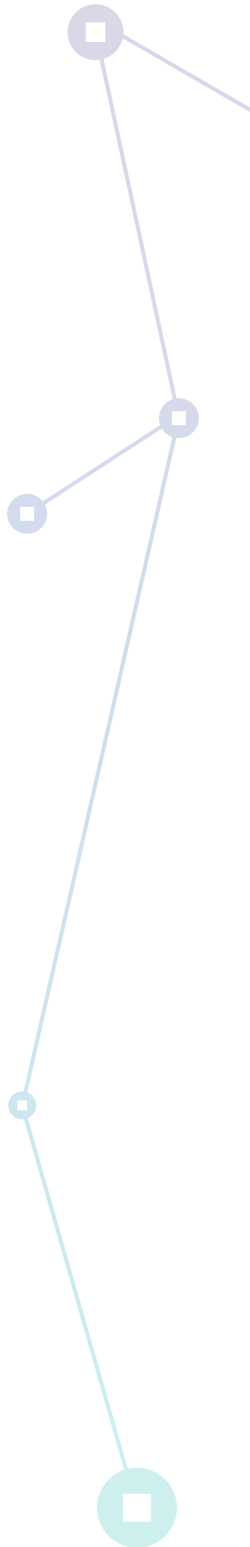
Esta topología mezcla las funcionalidades de las otras dos. Posee capacidades descentralizadas al estar instalada en distintas partes de las líneas de distribución como subestaciones o gabinetes de reconectores, pero que no se limitan a la concentración de únicamente un equipamiento de corte, sino permite integrar información de relés de protección en subestaciones o señalizadores de alarmas en las líneas de distribución.

Su principal ventaja es la **flexibilidad de implementación**, al no estar ligada a un servidor central. Esto permite su instalación en circuitos problemáticos sin la necesidad de intervenir en hardware o software dedicado de alto costo, pero que a su vez limita la cantidad de datos que puede controlar y procesar.

¿Cuál es la mejor tecnología **PARA IMPLEMENTAR?**

La implementación de cada una de estas tecnologías depende del requerimiento final de las **líneas de distribución**. Debido a que, dependiendo de la necesidad, puede predominar la implementación de cada una de las descritas. Sin embargo, es importante notar que estas topologías no son excluyentes, por lo que, pueden ser implementadas en paralelo controlando distintos puntos en toda la red de distribución. Por ejemplo, para circuitos con un alto índice de falla y que necesiten tiempos de restitución de servicio menores a 1 segundo, la opción más adecuada es la **descentralizada**. En cambio, para circuitos problemáticos pequeños, cuyo tiempo de indisponibilidad pueda ser mayor a segundos, una **topología híbrida** resulta más flexible y rápida de implementar. Además, tanto la híbrida como la descentralizada pueden reportar en un siguiente nivel a una topología centralizada que se encargue de registrar y validar la operación con el resto de los circuitos en la red de distribución.

Si deseas tener más información de cómo implementar la automatización de la distribución, no dudes en comunicarte con nosotros, escribiendo a marketing@procetradi.com



PROCETRADI



www.procetradi.com

