



# Grupos electrógenos V: Consideraciones eléctricas para un correcto funcionamiento

En esta quinta entrega de la serie de artículos dedicados al mundo de los grupos electrógenos en su aplicación a CPD, abordaremos los últimos aspectos eléctricos de importancia para el funcionamiento de estas máquinas y, en consecuencia, del data center en general.

**Garcerán Rojas, presidente de PQC**

**S**in duda, podríamos extendernos en múltiples aspectos, pero los tratados en esta serie constituyen la esencia de los asuntos más relacionados con el entorno en el que son de aplicación (en ningún momento pretendemos, ni entrar en aspectos constructivos, ni de funcionamiento interno de estas máquinas. Los fabricantes son quienes podrán precisar esos detalles).

Un tema muy importante para el dimensionamiento de los grupos es la intensidad de cortocircuito. Históricamente, la impedancia subtransitoria de los grupos ha tenido valores lo suficientemente grandes como para hacer que la intensidad de cortocircuito que puedan entregar los grupos sea de un nivel apreciablemente bajo, sobre todo si la comparamos con la equivalente de los transformadores que sirven a cargas idénticas. Sin embargo, existen dos circunstancias que han hecho cambiar esta situación.

Por un lado, la disminución del parámetro citado hasta valores inferiores al 20% lo que provoca que las corrientes de cortocircuito, como mínimo,



superen en 5 veces la nominal. Por otro, la creciente costumbre de colocar grupos en paralelo, como suministro general de instalaciones que crecen en sucesivas fases y permitiendo así un crecimiento escalonado en la parte del sistema de respaldo.

El conjunto de ambas cosas hace que el embarado o embarrados de grupos, aun partiendo de niveles individuales no excesivamente altos, deban ser dimensionados a día final y, por ello, con poderes de corte elevados para el aparellaje.

Aquí se dan, además, otras dos circunstancias. Una, consistente en el hecho de que, también cada vez más, pueden verse situaciones de solape de red de suministro exterior con los grupos, incluso en periodos prolongados, lo que amplía los valores de los que estamos hablando. Y otra, el hecho de que el dimensionamiento individual de los interruptores de protección de salida de grupos, como los de los trafos, deba ser realizado según el, muchas veces olvidado, criterio de N-1, es decir, considerando la aportación al cortocircuito en una de las ramas por parte de todas las demás.

Asimismo, y también muchas veces olvidado, se encuentra el cortocircuito monofásico que, en sí mismo, no aporta grandes valores, salvo cuando hablamos de un número suficiente de unidades en paralelo, en cuyo caso puede dar sorpresas no demasiado agradables para el diseñador inexperto.



Valores elevados de impedancia dan lugar a intensidades de corto pequeñas y, en tales casos, los ajustes habituales de los interruptores, para el caso de suministro de red, se quedan bastante por encima de los necesarios para cubrir cualquier eventualidad cuando entra el sistema de respaldo. Es muy corriente observar interruptores de salida de grupo ajustados a valores en el entorno de tres veces la nominal, en vez de llegar a las 8 ó 10 con las que se ajustan muchas veces los interruptores asociados a los transformadores. Por ello, cuando lo único que cambia en un proceso de transición entre red y grupo, desde el punto de vista de las protecciones, es el interruptor de cabecera, puede quedar en entredicho la efectividad de los ajustes selectivos, siendo más probable la actuación de la protección cabecera ante eventos aguas abajo de interruptores de menor calibre.

Existen fabricantes cuyos interruptores se encuentran preparados para un doble ajuste y, sin embargo, rara vez hemos visto esta aplicación en data centers.

En otro orden de cosas, y aunque ya hicimos una mención al tema en la segunda entrega de esta serie, conviene hacer una nueva alusión al tema de los ratings, habida cuenta que la edición 2018 de la norma ISO 8525-1, donde aparece el rating específico Data Center Power (DCP), de-

fine ésta como la máxima potencia que un grupo es capaz de entregar mientras suministra energía a una carga, bien continua o bien variable, por un número de horas ilimitado. Dependiendo del lugar del que se trate y de la fiabilidad de la fuente de suministro exterior de compañía, el fabricante del grupo tiene la responsabilidad de definir la potencia que es capaz de suministrar.

Además, la nota que acompaña la definición de este rating indica que el grupo es una fuente fiable de energía para el data center, que puede también utilizarse como back-up, y que no está permitido un funcionamiento prolongado del grupo en paralelo con la red exterior.

Lo cierto es que esta definición no aporta gran cosa, más allá de recoger de alguna manera en la norma una realidad existente hoy en día y que se ha hecho un hueco en la misma para cubrir el problema planteado por la exigencia de funcionamiento ilimitado en el tiempo en los niveles más altos de certificación de Uptime Institute.

Y el último de los temas eléctricos que vamos a citar corresponde a uno de esos momentos claves en el funcionamiento de cualquier sistema de respaldo, como es el arranque y establecimiento de la máquina en su régimen nominal. Se trata de un aspecto quizá nimio pero que, en muchas ocasiones, demasiadas podríamos afirmar, ha supuesto el impedimento a la normal puesta en funcionamiento del grupo y es, por un lado, el correspondiente a las baterías auxiliares que soportan el circuito de arranque y, por otro, el propio circuito de mando para la orden del mismo.

Las baterías, como en otros sistemas que dependen de ellas como elemento base para el mantenimiento del suministro, se erige aquí en un componente que, sin ser representativo, ni en tamaño ni en prestaciones, sí que supone un elemento clave y responsable de un buen número de casos de fallo. La mantenibilidad de las mismas, la conservación en el estado idóneo y las pruebas periódicas son complementos esenciales para la garantía del correcto funcionamiento.

Por último, el sistema de captación de la condición de error en el suministro normal se ha posicionado como una de las razones clave para explicar sucesivas caídas de data center.

Bien por el carácter mono o polifásico del sistema de detección, o bien por los defectos asociados al propio sistema de control, en la identificación de condiciones fallo de los sistemas principales de suministro, el hecho es que la detección se ha mostrado como un elemento crítico del sistema de respaldo.

En el próximo capítulo entraremos en asuntos de índole mecánica y general. ●