

Debate en el CIGRÉ 2008 Estrategias y herramientas de la optimización de las redes existentes

Una gran fracción de las redes de transmisión en los países más grandes y desarrollados está llegando, o ha ya llegado, al final de su vida útil de 50 hasta 60 años. Simultáneamente, el crecimiento del consumo requiere un aumento en la capacidad.

La solución más fácil es la sustitución de las líneas en final de vida útil por nuevas líneas de mayor capacidad en los corredores vecinos: la línea de 150kV en la imagen fue substituida por dos líneas de 400kV. Sin embargo, esta solución no es siempre posible y es cada vez menos frecuente. Los ingenieros continúan estudiando soluciones alternativas y sus conclusiones fueron discutidas en el Comité de Estudios B2 del CIGRÉ 2008.

⇒ Los métodos de definición de la vida útil: son los algoritmos estocásticos clasificados "risk based condition management" que permiten estimar el tiempo hasta que la reducción en la calidad de servicio haga necesario el abandono o la renovación de la línea.

⇒ Los métodos de diagnóstico que permiten conocer mejor el estado de las líneas en servicio y utilizar los datos en otras condiciones de funcionamiento y herramientas de soporte al mantenimiento y reparación. Es esta el área de intervención del sistema Power Line Maintenance Inspection [PLMI] de Albatroz Ingeniería. Testes de laboratorio, nuevos sensores y los pronósticos del tiempo fueron los temas del debate sobre los métodos de diagnóstico.

⇒ Las variables del estado de los componentes: resultan del análisis de los incidentes, de las pruebas de laboratorio cuando llegan al fin de su vida útil y de los informes de inspección y de mantenimiento. Estas variables soportan la definición de la vida útil. Se han debatido las mejores maneras de transformar los datos experimentales en las variables críticas para el estado de las líneas. El artículo [1] presentado por Albatroz Ingeniería y Labelec propone una estrategia basada en los sistemas de información geográfica y las bases de datos.

Cuanto mejor las variables y los métodos de diagnóstico, mejor la calidad de la optimización de la explotación de las líneas, aumentando su vida útil y soportando el programa de mantenimiento y renovación (Figura 1). Entre otros, se han discutido estos métodos:

⇒ Los métodos de rating avanzados han sido el tema más popular de la discusión sobre la adaptación de las márgenes de fiabilidad en las condiciones del terreno.

⇒ La sustitución de los elementos de la línea: conductores con menor flecha, fases de conductores múltiples, torres más altas, múltiples cables de tierra, etc.

⇒ La sustitución de líneas de corriente alterna (CA) por corriente continua (CC).

⇒ El análisis económico y ambiental de los proyectos de aumento de la capacidad de carga. proyectos de aumento de capacidad de carga.

[1] J. Gomes-Mota¹, Miguel Ramos¹, A. Matos-André², "Geographical Information Tools for Overhead Lines Preventive Maintenance", ¹Albatroz Engenharia SA, ²Labelec SA, CIGRÉ'08.



Figura 1 - la sustitución de las cadenas de aisladores en una línea de 400kV



Albatroz Ingeniería en la Exposición Técnica del CIGRÉ 2008

El stand de Albatroz Ingeniería en el CIGRÉ 2008 reflejó la experiencia sobre el terreno que acumuló desde 2006 con la solución Power Line Maintenance Inspection [PLMI] (Figura 2).

Fueron inspeccionados 4000km de líneas de muy alto voltaje (VHV, superior a 100kV) y 2500km de líneas de alto voltaje (HV, entre 50kV y 100kV). La aplicación generalizada en las líneas de medio voltaje (MV, hasta 50kV) está prevista para 2009.

Se presentó un simulador de la solución PLMI en tiempo real permitiendo los visitantes reproducir los procesos de inspección de las líneas de 60kV, 150kV y 400kV a bordo de un helicóptero y activar los indicadores geo-referenciados correspondientes a los defectos encontrados.

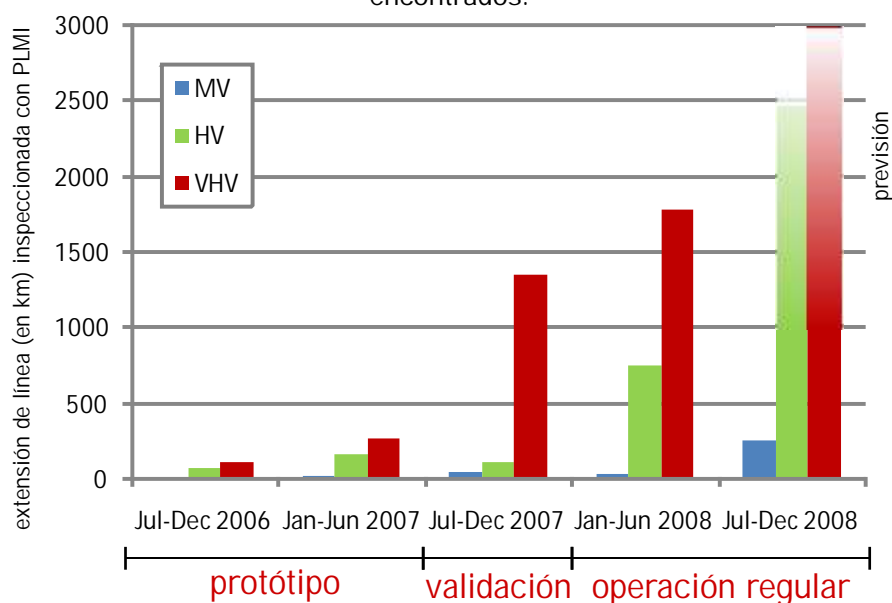


Figura 2 - Extensión de las líneas inspeccionadas desde los principios del desarrollo del PLMI. Mientras en el primer año se creó un prototipo que pasó por un proceso de validación intensivo por el cliente labellec (grupo edp) en el segundo semestre de 2007. La explotación comercial empezó en los principios de 2008. Hasta hoy, se han inspeccionado 6500km de líneas y se prevé llegar a los 10000km de líneas inspeccionadas hasta el final del año.

Este simulador incluye las soluciones innovadoras de medición de distancias con LiDAR con las demás inspecciones, ilustrando a los visitantes las características claves del PLMI:

- ✓ integración de todos los tipos de inspecciones: termografía, vídeo, medición de distancias con LiDAR y el efecto de corona en un único vuelo,
- ✓ flexibilidad de adaptación a los equipos, procesos y sistemas de información existentes,
- ✓ detección de defectos en tiempo real.

Para responder a las necesidades de las empresas eléctricas, Albatroz adaptó el PLMI para las inspecciones sobre el suelo (Figura 3), haciéndose la primera empresa a ofrecer soluciones para todas las formas de inspeccionar las líneas con los mismos criterios de integración, flexibilidad y en tiempo real.

