

Armstrong, ciudad inteligente

Antecedentes

En abril de 2010, el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios firmó con el Departamento de Energía de Estados Unidos un memorándum de entendimiento sobre cooperación en energías limpias. En ese marco se constituyó el Grupo Binacional de Trabajo Argentina-Estados Unidos (BEWG, sus siglas en inglés). El BEWG tiene cuatro subgrupos de trabajo:

- ▶ Energías renovables, con especial énfasis en pronósticos e integración de la energía eólica a la red.
- ▶ Gas no convencional (*Shale Gas*).
- ▶ Energía nuclear civil. En particular, la extensión de vida del equipamiento nuclear.
- ▶ Redes eléctricas inteligentes.

El subgrupo de trabajo de redes inteligentes constituyó con la Secretaría de Energía, CAMMESA, ADEERA y el INTI una comisión para estudiar los aspectos relacionados con nuevas tecnologías. En septiembre de 2012, el BEWG realizó el seminario "Actualidad y perspectivas en Argentina y Estados Unidos", el cual tuvo a Steven Chu, entonces secretario de energía de Estados Unidos, como principal orador.

Finalmente, en septiembre de 2013, se organizó una conferencia con motivo de la visita del Dr. Ing. Marcelo Elizondo, perteneciente al Pacific Northwest National Laboratory (PNNL). El Dr. Elizondo es un especialista en redes inteligentes y sistemas de potencia.

La Ciudad Inteligente de Armstrong

Hacia fines de 2012, por iniciativa de la Secretaría de Energía de la Nación y basada en varias experiencias internacionales, se comenzó el estudio de un proyecto integrador con las siguientes líneas de trabajo:

- ▶ Desarrollar experiencias en la planificación, instalación, operación y mantenimiento de redes eléctricas inteligentes
- ▶ Fomentar la inserción de energías renovables.
- ▶ Probar y comparar diversas tecnologías.
- ▶ Desarrollar experiencias que permitan sentar las bases a futuras regulaciones del tema.
- ▶ Medir el impacto técnico-económico en lo que respecta a optimización de recursos, gestión redes, disminución de pérdidas y reposición del servicio.
- ▶ Medir el impacto social: satisfacción del cliente, atención de reclamos, gestión por parte del usuario de su propio consumo, generación domiciliaria.

El trabajo se desarrolló en conjunto con la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica, dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y el Banco Interamericano de Desarrollo; se eligió la ciudad de Armstrong, provincia de Santa Fe, como el primer emplazamiento para un proyecto. La figura 1 muestra la ciudad con las diversas ubicaciones de ensayo.



Figura 1: vista aérea de la ciudad de Armstrong y zonas de ensayo de tecnología.

El proyecto se divide en dos etapas. La primera consta de la implantación de tecnologías maduras a nivel mundial: telecontrol y telesupervisión de la red de MT y BT, y la medición inteligente AMI en clientes industriales, comerciales y residenciales. La segunda etapa consiste en la inclusión de generación renovable, programas de eficiencia energética y gestión integral de la red.

Para la primera etapa se llamó a concurso para adquirir mil medidores inteligentes y desarrollar las interfaces de software entre los sistemas AMI y el sistema de facturación existente en la cooperativa eléctrica. Se seleccionaron cuatro proveedores, aportando cada uno aproximadamente 250 medidores, un concentrador de datos y su software de gestión de la red de medidores.

Explícitamente, se eligieron diferentes tecnologías de comunicación entre los medidores y concentradores. Un proveedor utiliza tecnología por radiofrecuencia, mientras que los demás emplean PLC. El objetivo es evaluar la *performance* en situaciones urbanas reales. En agosto de 2015, la instalación de los medidores, concentradores y software AMI ha sido completada. La figura 2 presenta un mapa detallado de las cuatro ubicaciones.

Actualmente, se está trabajando en la adquisición del equipamiento necesario para el telecontrol y la telesupervisión de la red. Se llamó a concurso para la compra de reconectores, seccionadores y detectores de paso de falla en MT. La propuesta es automatizar la estación transformadora de 33/13,2 kV y los equipos en zonas rurales. La comunicación con el centro de operaciones se hará mediante fibra óptica y módems GPRS. Adicionalmente, se actualizó el software SCADA de la cooperativa con un nuevo sistema multiprotocolo.

En paralelo, se trabajó en la segunda etapa, con fondos destinados a la instalación de energía fotovoltaica distribuida. Se efectuó una instalación de 1,5 kW sobre el edificio de la cooperativa, bajo la resolución

EPE 442/13, habilitando la conexión de fuentes de generación renovable a la red de baja tensión. Se encuentra en estudio la instalación de una turbina hidrocinética de 50 kW que aproveche la cercanía del río Carcarañá.

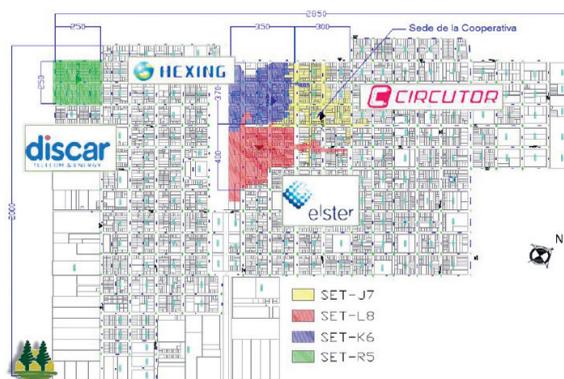


Figura 2: cuatro centros de transformación MT/BT, en donde se reemplazarán los medidores de los clientes por equipos inteligentes e integrados a redes de telecomunicación.

Futuros proyectos

La Agencia de Promoción Científica y Tecnológica se encuentra analizando otros dos proyectos piloto; uno en la ciudad de General San Martín, provincia de Mendoza, y el otro en la ciudad de Salta. Ambos son de características similares a Armstrong. ■

La presente nota forma parte del *paper* "AEA 92559 - 1: Towards an Argentinean Smart GridVision", a presentarse en el congreso *IEEE Innovative Smart Grid Technologies LatinAmerica 2015*, Montevideo, Uruguay.