

REPORTAJE CENTRAL

AUNQUE SE OBSERVAN PROGRESOS EN SU IMPLEMENTACIÓN, LOS ESPECIALISTAS COINCIDEN EN QUE AÚN SON INSUFICIENTES Y DISPARES, ESPECIALMENTE EN EL SEGMENTO DE DISTRIBUCIÓN.

Redes Eléctricas Inteligentes:

Avances a media luz



REPORTAJE CENTRAL

Sensores, medidores digitales y tecnologías de comunicación bidireccional. Tres innovaciones que marcan la diferencia entre una red eléctrica convencional y otra inteligente (Smart Grid), permitiendo a esta última suministrar electricidad de manera dinámica, eficiente, sostenible, económica y segura.

¿Qué tanto ha progresado Chile en su implementación? Para Eduardo Morales, Chair Comité de Estudio D2 -Sistemas de Información y Telecomunicaciones- de Cigré Chile (Comité nacional del Consejo Internacional de Grandes Redes Eléctricas), “el desarrollo de las Smart Grid ha ido avanzando a nuestro juicio muy lentamente. Estamos muy enfocados en alcanzar la carbono-neutralidad que nos impusimos al 2050, pero hemos hecho muy poco en hacer los esfuerzos necesarios para planificar la digitalización completa de nuestra red eléctrica, que aún sigue manteniendo las regulaciones y modelo económico del siglo pasado. Con ello, lamentablemente, los clientes finales no perciben una modernización del servicio y deben pagar cada día precios más altos”.

En Schneider Electric, en tanto, observan que Chile ha mostrado un liderazgo relevante en la tran-

“Las redes, por si solas, no conllevarán a un sistema de distribución inteligente, ya que requieren de un ecosistema en que los diferentes actores convivan armónicamente”, **Claudio Castillo jefe del Subdepartamento de Normativa y Análisis Regulatorio de la CNE.**

sición hacia energías renovables, aunque este avance no ha ido acompañado por una modernización equivalente de la infraestructura de transmisión y, especialmente, de distribución eléctrica. “En este contexto, el diagnóstico es claro: la red eléctrica debe evolucionar desde un modelo pasivo y centralizado hacia un sistema digital, automatizado y flexible, capaz de responder a la creciente descentralización de la generación, la intermitencia de las energías renovables y el aumento de nuevas demandas como la electromovilidad”, expone Ignacio Ugalde, director de Power Systems para el Clúster Andino Sur de la compañía.

Añade que esta transformación habilita beneficios concretos y estructurales para el sistema eléctrico. Primero, mejora significativamente la resiliencia y confiabilidad de la red mediante tecnologías de automatización y autorecupera-

ción, reduciendo la duración y el impacto de las interrupciones. Además, permite una mayor eficiencia operativa a través del monitoreo en tiempo real, lo que contribuye a disminuir pérdidas técnicas y no técnicas. Y facilita la integración segura de recursos energéticos distribuidos, como generación distribuida y sistemas de almacenamiento, y acelera de manera directa la descarbonización del sistema eléctrico al optimizar el uso de energías renovables”, revela.

Avance parcial y heterogéneo

También con matices es el diagnóstico de la Dra. Ing. Margarita Norambuena, académica del departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Técnica Federico Santa María (USM). Por una parte, valora que nuestro país “haya avanzado de manera progresiva en la incorporación de tecnologías



REPORTAJE CENTRAL

○ Los beneficios de avanzar hacia redes eléctricas inteligentes son múltiples.



CRÉDITO: ENEL



EDUARDO MORALES,
Chair Comité de Estudio D2
-Sistemas de Información
y Telecomunicaciones- de
Cigré Chile.



IGNACIO UGALDE,
director de Power
Systems para el Clúster
Andino Sur de Schneider
Electric.

asociadas a redes eléctricas inteligentes, impulsado principalmente por la alta penetración de energías renovables variables y la necesidad de operar un sistema eléctrico más dinámico y descentralizado. Sin embargo, este desarrollo ha sido más bien parcial y heterogéneo, con avances rele-

vantes en ciertos ámbitos, pero sin una implementación aun completamente integrada a nivel sistémico”, afirma.

En términos generales, sostiene que los beneficios de avanzar hacia redes eléctricas inteligentes son múltiples. “Entre ellos destacan una mayor eficiencia operativa, mejor capacidad de integración de energías renovables, mayor flexibilidad para gestionar variaciones en generación y demanda, y una mejora en la resiliencia del sistema frente a contingen-

cias. Asimismo, permiten habilitar nuevos esquemas de participación de los usuarios, como la gestión activa de la demanda y la incorporación de recursos energéticos distribuidos”, detalla.

Desde la vereda pública, Claudio Castillo, jefe del Subdepartamento de Normativa y Análisis Regulatorio de la Comisión Nacional de Energía (CNE), sentencia que las redes inteligentes “pueden contribuir positivamente en el desarrollo de la flexibilidad operacional del sistema eléctrico, y también hacerlo más seguro, en particular, en las redes de distribución. Actualmente, las empresas distribuidoras buscan eficiencias operativas y, en ese sentido, estas redes podrían aportar a ese objetivo. En un sistema eléctrico que avanza cada vez más rápido hacia la utilización de los recursos energéticos distribuidos, la ‘inteligencia de la red’ se hace esencial”.

Cambios requeridos

Para lograr su implementación más rápida y efectiva, el experto de la CNE indica que, concretamente en distribución, “viabilizar el uso de redes inteligentes depende de que varios factores confluyan hacia un objetivo común. Ahora bien, ¿qué queremos de la ‘inteligencia de las redes’? Algunas metas podrían ser:

REPORTAJE CENTRAL

“La red eléctrica debe evolucionar desde un modelo pasivo y centralizado hacia un sistema digital, automatizado y flexible”, asegura Ignacio Ugalde.

“ La evolución hacia redes inteligentes no es un desafío tecnológico aislado, sino una condición estructural para la seguridad energética, la competitividad y el desarrollo sostenible del país”, Ignacio Ugalde, director de Power Systems para el Clúster Andino Sur de Schneider Electric.

flexibilizar la operación del sistema de distribución, integrar el uso de recursos energéticos distribuidos, o aumentar la calidad de servicio de los clientes”.

En ese escenario, comenta que “la regulación, en primera instancia, debe establecer uno o varios objetivos –que tengan legitimidad sectorial y social–, para luego establecer e implementar las distintas normativas de calidad, seguridad, económicas y de información que regulen esta materia”.

Para Castillo, la Comisión “puede

plantear su mirada sobre la implementación de las redes inteligentes, sin embargo, esto debe ir más allá de la visión específica del regulador, que por cierto es relevante. La discusión debe ser introducida con un amplio consenso de todos los actores sectoriales. Sin perjuicio de eso y en lo concreto, la CNE ha presentado avances en la Norma Técnica de Calidad de Servicios para Sistemas de Distribución”.

Por su parte, el especialista de Cigré acota que para potenciar las Smart Grid en Chile se requiere de

“ Los beneficios de la Smart Grid deben llegar a todos los actores del mercado eléctrico con un especial foco en los clientes finales, de tal forma que vean un beneficio económico y social en su día a día”, **Eduardo Morales, Chair Comité de Estudio D2 -Sistemas de Información y Telecomunicaciones- de Cigré Chile.**

múltiples medidas, partiendo por actualizar el marco legal y normativo para añadir más competitividad a los mercados, así como incentivar y agilizar las inversiones en digitalización, ciberseguridad, gobernanza



CLAUDIO CASTILLO,
jefe del Subdepartamento de Normativa y Análisis Regulatorio de la Comisión Nacional de Energía.



MARGARITA NORAMBUENA,
académica del depto. de Ingeniería Eléctrica de la USM.

za y protección de los datos, e impulsar nuevos modelos de comercialización de la energía, entre otras.

“Su implementación, sin duda, que requiere una visión estratégica y de largo plazo que combine la meta de la descarbonización con la transformación digital del sector eléctrico”, asegura.

Cabe destacar que Cigré, en su “Análisis Estratégico para una Futura Red Eléctrica Inteligente y Ciberresistente en Chile”, entrega ocho lineamientos clave para lograr esa meta.

Más claves

Ignacio Ugalde apuesta por una modernización profunda del marco regulatorio del sector distribución para acelerar la implementación de redes inteligentes en Chile. Expone al respecto: “Esto implica transitar desde un modelo que prioriza principalmente la inversión en infraestructura física hacia uno que reconozca e incentive también la digitalización, la flexibilidad operativa y la mejora de la calidad del servicio como elementos centrales del sistema eléctrico. De igual forma, resulta clave establecer normativas claras de estandarización e interoperabilidad que aseguren la integración entre distintas tecnologías, dispositivos y plataformas. Y también es



REPORTAJE CENTRAL

● Incentivar la digitalización es clave para desarrollar las Smart Grid.

CRÉDITO SCHNEIDER ELECTRIC

“ Un aspecto fundamental es entender que las redes eléctricas inteligentes no son un fin en sí mismo, sino un habilitador clave para la transición energética”, Margarita Norambuena, académica del depto. de Ingeniería Eléctrica de la USM

fundamental un marco regulatorio robusto que proteja la infraestructura eléctrica frente a los riesgos crecientes asociados a la digitalización y la mayor conectividad de los sistemas”.

Abordar de manera coordinada desafíos regulatorios, técnicos y de mercado. Esa es la clave, según Margarita Norambuena, para un desarrollo mayor de las Smart Grid. “Se debe fortalecer el marco legal, particularmente en lo que respecta a la valorización de los servicios que habilitan las redes inteligentes. Es esencial, asimismo, agilizar y clarificar la normativa asociada a la integración de recursos energéticos distribuidos; incorporar infraestructura de medición

avanzada; y desarrollar sistemas de monitoreo en tiempo real, de automatización de la red, y plataformas de gestión de datos”, sintetiza.

En este contexto, explica que “es fundamental avanzar en estándares de interoperabilidad, ciberseguridad y gobernanza de datos que permitan una operación coordinada, segura y eficiente del sistema eléctrico. Se requiere, además, fortalecer los mecanismos de planificación y coordinación entre los distintos actores del sector, y promover espacios de pilotaje y escalamiento tecnológico que contribuyan a validar soluciones en condiciones reales”. 