

# Energía limpia para las comunidades rurales



Por Julio Lezama

Periodista  
INDAGARE

El desarrollo alternativo cada día está más al servicio las comunidades alejadas que históricamente han sido olvidadas, esta opción permite ofrecer nuevas posibilidades para mejorar las condiciones de vida de los habitantes del campo con propuestas responsables con el medio ambiente y de bajo impacto económico.

El interés de la academia y de empresas privadas por ofrecer soluciones al acceso de fuentes de energía local, asequible y que sea confiable para la población rural, ha permitido el avance de proyectos que brindan energía con buen rendimiento medioambiental, usando tecnologías limpias y amables con el planeta.

Entre estas opciones se encuentran las micro redes, que pueden considerarse redes de suministro eléctrico a menor escala, son más pequeñas que una red eléctrica convencional y pueden trabajar de manera independiente. Las micro redes ofrecen buen rendimiento ambiental optimizando el suministro de energía.

Un equipo de investigadores del programa de Ingeniería Electrónica adscrito al grupo de investigación para el desarrollo tecnológico, D+Tec, de la Universidad de Ibagué, viene desarrollando el proyecto “Planta Piloto de Micro red Híbrida Inteligente, para la automatización agrícola y la autonomía eléctrica en viviendas rurales sostenibles”, con el que se busca proponer una solución tecnológica moderna a comunidades que no tienen acceso a energía, mediante una alternativa que les ofrezca un buen nivel técnico para desarrollar sus actividades de la mejor manera y de esta forma fortalecer su calidad de vida y trabajo.

El profesor Oswaldo López Santos, coordinador del equipo investigador recuerda cómo fue el inicio del proyecto, “Con la interacción que tuvimos con los investigadores internacionales que participan en el proyecto, el profesor Luis Martínez Salamero de la Universidad Rovira i Virgili en España, y el profesor Germain García en Francia, intercambiamos coincidencias y diferencias frente al tema, en la mirada local nuestra identificamos muchas necesidades de las comunidades sin resolver en este sentido; mientras que en la mirada externa, en este caso de Europa, este era un tema está prácticamente superado. De esas discusiones concluimos que es importante estudiar el tema, identificar dónde estaban las necesidades más apremiantes en Colombia, en países de África y de América Central, para luego materializarlo estudiándolo, aprendiendo de él, entendiéndolo, de manera que fuéramos capaces de intervenir en el desarrollo de la tecnología y no solo comprarla y usarla”.

El interés por las micro redes en Colombia se ha incrementado en los últimos años en regiones como Bogotá, Medellín, Cali y Santander en donde ya se viene trabajando el tema con acompañamiento internacional, al igual que en la Universidad de Ibagué. Hasta hace dos años era difícil conseguir información generada en el país sobre el tema de micro redes, hoy ya existen avances al respecto, al igual que en otros países de América Latina como Brasil, Chile y México, que de manera simultánea demostraron interés en la materia.

Para conocer más de cerca sobre las micro redes, el profesor Oswaldo viajó a Dinamarca,



país que es referente estos sistemas basados en energías alternativas, y visitó el laboratorio más experimentado y reconocido en el campo de micro redes ubicado en la Universidad de Aalborg, allí intercambié ideas con quien ha difundido el tema por todo el mundo y este encuentro le cambió el panorama al profesor López.

Al regresar a Ibagué, inició el segundo ciclo de la investigación. “Después de la primera etapa se vincularon los estudiantes porque ya había más claridad sobre lo que ellos podían apoyar. Para entonces la idea dejó de ser una hipótesis, ya era un planteamiento más elaborado en el que cada uno de los estudiantes vinculados contribuiría a establecer un estado del arte, a simular algunas ideas que teníamos para luego implementarlas, validar el conocimiento inicial, comprobar si realmente funcionaba como esperábamos; mientras ellos cumplieran su proceso como estudiantes del pregrado y de maestría. Hemos logrado la implementación real de algunos prototipos que ya vimos funcionando en nuestros laboratorios, junto con muchas simulaciones que nos permitieron publicar artículos sobre las experiencias. Elaboramos y presentamos ponencias de los aportes de los estudiantes, ahora nos falta ensamblar la planta y verla funcionar como un sistema, que de hecho puede ser la parte más compleja”, indica el profesor Oswald.

En la actualidad el equipo de investigadores coordina con un profesor del grupo de investigación de modelado y simulación de sistemas sociales complejos Mysco, de Unibagué, para diseñar una encuesta que permita realizar un sondeo con comunidades rurales para conocer sus necesidades de potencia eléctrica reales, esto les permitiría dar un paso más en el proyecto desarrollando un sistema de micro red a escala de las reales expectativas de una familia, de un centro de salud o de una escuela.

Una de las mayores limitantes de este tipo de energías son sus costos, al respecto el profesor López nos dijo: “Si uno compara el costo de la energía eléctrica en un lugar donde ya está instaurada con cualquier tecnología que uno quiera llevar, es apenas obvio que sea más cara, pero es el costo de no tener nada. Básicamente, el problema más grave es que aún hay gente en el campo que no tiene acceso a la energía, no conoce la misma tecnología que una persona tiene en la ciudad, quedando rezagado tecnológicamente;

incluso a veces rezagado a la información porque no sabe lo mismo, ni escucha lo mismo, ni ve lo mismo que ve alguien en otro lugar. Cambiar esto tiene un costo, y no se trata que este costo lo asuma únicamente quien va a usar la tecnología, sino que el Estado, algunos entes gubernamentales, y entidades preocupadas por el desarrollo social, busquen la manera de que ésta tecnología llegue a suplir la necesidad de la mejor manera”.

Los avances en el tema de energías limpias son tan destacados en el país que se puede decir que ya estamos listos para usar este tipo de alternativas. Desde hace 10 años se viene hablando en Colombia de las energías renovables, existe una ley, hay decretos y regulaciones. Las empresas de energía son conscientes de que hay que trabajarlo, es el momento indicado y es preciso entender la tecnología, instalarla, mantenerla, atendiendo los problemas que otros países ya superaron desde hace ya varios años; hoy se puede decir que Colombia está lista y las micro redes ya se están formulando, ya dejó de ser un asunto que le gusta a los investigadores e ingenieros, ya existen en internet empresas que ofrecen productos de micro redes.

A esta realidad se suma que el Tolima tiene las condiciones para el desarrollo de micro redes. De hecho hay zonas del departamento que tienen niveles de irradiación importante, comparado con otros lugares del país donde ya hay paneles solares y no tienen las mismas condiciones, además ya hay proyectos en el Tolima que suplen las necesidades de gran escala, lo que trabajamos nosotros busca suplir las necesidades de pequeña escala favoreciendo el aprendizaje de técnicas y procesos que nos faciliten en un futuro próximo dar el paso hacia la transferencia tecnológica, asegura el profesor López.

El panorama es promisorio, hay el interés y la motivación por indagar sobre nuevas energías, ahora el desafío es poner a funcionar la planta piloto, masificarla en comunidades lejanas y fomentar la conformación de redes de usuarios que les permitan interactuar, conocer cómo funcionan en otros territorios e intercambiar energía con otras comunidades, pues no hay que olvidar las dos características que tiene la planta piloto de los investigadores de Unibagué: híbrida e inteligente.

