



## **CICLO DE CONFERENCIAS “ENERGÍA, COOPERACIÓN Y DESARROLLO: REFLEXIONES Y EXPERIENCIAS”**

### **Resumen de la Sesión 2 Conferencia:**

### **“Acceso a la energía en zonas rurales de África Sub-sahariana a través de micro redes eléctricas inteligentes de bajo coste”**

Joaquín Avilés López

Experto en Planeamiento y Gestión de Infraestructuras para el Desarrollo

Sebastián Rodríguez

Experto en Energías Renovables y Redes Inteligentes

Dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible aprobados por unanimidad por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015 encontramos el siguiente:

Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos

Este objetivo se estructura en tres áreas fundamentales:

- Acceso universal a la energía. La energía como factor clave en la lucha contra la pobreza
- El impulso y la necesidad de las energías renovables para un desarrollo inclusivo y sostenible
- Eficiencia energética, el otro factor clave para alcanzar los objetivos marcados en la lucha contra el cambio climático

En este contexto, la combinación de una tecnología solar asequible, la diseminación de los Smartphones y conexiones de datos y la proliferación de electrodomésticos y aparatos cada vez más eficientes supone una inmensa oportunidad para el 20% de la población mundial que aún no tiene acceso a una fuente de electricidad moderna y de calidad. El proyecto SharedSolar se inició como parte del Millennium Villages Project, uno de los proyectos más ambiciosos a nivel internacional para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de Naciones Unidas. Los proyectos son ejecutados por un consorcio formado por la ONG internacional Millennium Promise, el Earth Institute de la Universidad de Columbia, el PNUD de las Naciones Unidas y los gobiernos de los países receptores.



SharedSolar, fue el pionero de lo que llamamos hoy micro redes inteligentes: sistemas de generación de electricidad a pequeña escala (1-10 Kw) que ofrecen electricidad de calidad en áreas remotas con un sistema de prepago telefónico que garantiza una amplia inclusión social y una gestión más eficaz y sostenible del sistema. Los hogares conectados eligen las cantidades a recargar y van pagando la electricidad según van consumiendo sin cuotas mensuales.

Con sistemas de generación principalmente solar, las micro redes inteligentes son una solución óptima para zonas en las que no existe red eléctrica y las alternativas son, lámparas de keroseno para la iluminación o generadores diesel para las actividades comerciales o con demandas más importantes. En cualquier caso, el coste de estas soluciones es muy alto y la calidad muy baja.

A nivel tecnológico, la generación y almacenamiento se puede modular y ajustar a la demanda local. Si hay un crecimiento de la demanda se pueden añadir paneles solares y baterías o incluso otras fuentes de generación como eólica, hidráulica o diésel. Si la red eléctrica llega a estos lugares en el futuro, la red local de distribución y gestión se puede mantener. Otra de las ventajas que estas soluciones ofrecen es la incorporación del acceso a la información en tiempo real. Mediante sensores que están conectados a contadores inteligentes y estos a su vez a la red de datos, los usuarios pueden acceder a su consumo y al estado de su cuenta en tiempo real, pudiendo usar su teléfono móvil para hacer pagos o comunicar con el operador. Los operadores (ya sea una cooperativa local u otras organizaciones) también pueden hacer uso de la información para controlar la demanda, el estado de la red y detectar posibles averías de una forma inmediata. Por último, el sistema alcanza su mayor impacto social cuando combina el uso particular en hogares con un uso social en escuelas, centros de salud, etc y un uso comercial, permitiendo cargas más altas en zonas de mercados locales como refrigeración para el pescado y otros alimentos, el uso de molinos agrícolas para el grano, etc.

La combinación de un planeamiento racional y el uso de las nuevas tecnologías pueden tener un impacto muy positivo a nivel social, económico y medio ambiental en el desarrollo de áreas rurales, a través de un acceso asequible a energía de calidad en tradicionalmente olvidadas por la red eléctrica nacional. En la charla presentaremos varios ejemplos de instalaciones de este tipo de micro redes en zonas rurales de Mali, Uganda y Tanzania.



## ***Joaquín Avilés López***

### ***Experto en Planeamiento y Gestión de Infraestructuras para el Desarrollo***

Joaquín es un experto en el área de infraestructuras para el desarrollo sostenible, con más de 12 años de experiencia a nivel internacional. Su especialidad es el planeamiento, gestión y evaluación de proyectos de infraestructuras en países en desarrollo. En los últimos años ha estado ejerciendo de Director de Planeamiento y Operaciones del Millennium Villages Project, uno de los proyectos más ambiciosos a nivel internacional para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de Naciones Unidas. Los proyectos son ejecutados por un consorcio formado por la ONG internacional Millennium Promise, el Earth Institute de la Universidad de Columbia, el PNUD de las Naciones Unidas y los gobiernos de los países receptores. Durante este periodo, Joaquín ha estado a cargo de la gestión de los diversos sectores del Proyecto (salud, educación, agrobusiness e infraestructuras) con un presupuesto anual medio de más 30 millones de dólares y actuando en más de 10 países del Africa Subsahariana. Con sede principal en Nueva York y oficinas regionales en Nairobi y Dakar, el Millennium Villages ha ejecutado más de 100 proyectos de infraestructuras en las áreas de transporte, agua y saneamiento, energía y TICs. Con anterioridad también ha formado parte del grupo de energía e infraestructuras de la Universidad de Columbia participando en el diseño y la evaluación de impacto de los citados proyectos

Actualmente Joaquín está desarrollando la plataforma i4sd (Infraestructuras para el Desarrollo Sostenible) donde trabaja junto con organizaciones internacionales y gobiernos en proyectos de smart cities y desarrollo de infraestructuras a nivel internacional, incorporando el uso de las últimas tecnologías junto a las técnicas tradicionales de planeamiento y ejecución de infraestructuras para conseguir un mayor impacto social, económico y medioambiental. Joaquín es Ingeniero de Caminos por la Universidad de Granada, donde también completó el I Máster del CICODE en cooperación al desarrollo. Además, posee un Máster de Asuntos Internacionales por la New School de Nueva York.



## ***Sebastián Rodríguez***

### ***Experto en Energías Renovables y Redes Inteligentes***

Sebastián Rodríguez es un experto en energías renovables, electrificación y sistemas de medición inteligentes. Ha trabajado para el Banco Mundial y la Universidad de Columbia participando y liderando proyectos de energía innovadores a la vanguardia tecnológica del uso de las TICs para el desarrollo sostenible. Sebastián ha liderado la implementación de sistemas de energía distribuida con generación solar, incluido el proyecto SharedSolar ([sharesolar.org](http://sharesolar.org)) que combina sistemas de mediciones y pago inteligentes con instalaciones solares fotovoltaicas para la provisión de acceso a la energía en las zonas más desfavorecidas. En su dilatada experiencia en el campo de la energía para el desarrollo, Sebastián también ha trabajado en el desarrollo de producción de generadores biodiesel y biodigestores para la producción y uso local de la energía. En este sentido lideró un equipo de investigación para validar y promover el uso de plataformas multifuncionales en África del Oeste con el apoyo y financiación del PNUD. Sebastián recibió su Doctorado en Ingeniería Mecánica en el Imperial College de Londres. También tiene un Máster en Diseño de Ingeniería Mecánica por Universidad de Manchester y estuvo de investigador invitado en el Massachusetts Institute of Technology y el Politécnico de Turín.