

ENERGÍA INCLUSIVA Y SOSTENIBLE: EXPERIENCIAS, LECCIONES Y RETOS EN EL MARCO DE UNA NUEVA RURALIDAD EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Inclusive and sustainable energy: experiences, lessons and challenges in the framework of a new rurality in Latin America and the Caribbean

Rafael Escobar

Exdirector de Soluciones Prácticas.
Gerente Energía, Ambiente y Sostenibilidad.
Lima - Perú.
Contacto: rescobarport@gmail.com

Resumen

En el presente artículo, se hace un análisis rápido de los avances en el acceso a la energía que ha experimentado el mundo, en especial América Latina y el Caribe (ALyC), y se plantean interrogantes sobre los planes que priorizan la conexión. También se describe el modelo de gestión comunitario empresarial desarrollado por Soluciones Prácticas, para lograr la sostenibilidad de sistemas energéticos rurales. Se propone, además, la planificación energética territorial participativa, de abajo hacia arriba, como una metodología para la energización rural. Finalmente se hacen algunas conclusiones en la perspectiva del acceso inclusivo de la energía.

Palabras clave: energización, modelo comunitario empresarial, planificación energética territorial participativa, uso productivo.

Abstract

In this article, we analyze the progress in access to energy that has been experienced by the world and Latin America and the Caribbean (LAC), and we raise questions about access plans, which prioritize grid connection. It also describes the business community management model developed by Practical Action, to achieve the sustainability of rural energy systems. Participatory territorial energy planning is proposed, from the bottom up, as a methodology for rural energization. Finally, some conclusions are presented on achieving an inclusive access to energy.

Key words: energization, business community model, participatory territorial energy planning, productive use.

Introducción

1. El acceso a la energía en el mundo y en ALyC

Diversos son los estudios que ratifican que en los últimos 20 años el acceso a la energía se ha incrementado sustancialmente en el mundo. Todos los continentes, incluyendo África, expresan números alentadores en relación a una mayor cobertura eléctrica. Sin embargo, es importante señalar que si no se realizan cambios y ajustes a las actuales estrategias de acceso, se presentarán algunos problemas como lo advierte *Poor People's Energy Outlook 2018 - Practical Action*. "Sin un cambio de rumbo, para el año 2030, el número total de personas sin acceso a la electricidad seguirá siendo casi de 900 millones, 3 mil millones seguirán cocinando con combustibles tradicionales y 30 millones se habrán muerto de enfermedades relacionadas con el humo".

Es importante seguir avanzando con el acceso a la energía de los más pobres, pero es vital que se cambie de paradigma en algunos programas país, en

tanto, se ha percibido que el hecho de presentar la conexión domiciliaría como un elemento central del acceso, probablemente es un buen mecanismo para dar cuenta del alcance de algunas metas globales, pero no es un indicador de menor pobreza y mejor calidad de vida. En muchos casos, se ha priorizado el alumbrado desestimando otros usos tan vitales para el ser humano. "El acceso a la energía a veces puede parecer solo como un problema «técnico», pero sus consecuencias son en realidad muy humanas"; *Poor People's Energy Outlook 2018 - Practical Action*.

Como hemos señalado anteriormente, se puede advertir que el acceso a la energía a nivel universal, así como en ALyC, se ha incrementado sustancialmente. Según la CEPAL 'Avances en materia de energías sostenibles en América Latina y el Caribe 2017', esto se debió, fundamentalmente, a las importantes decisiones de los distintos gobiernos, a la par de que se han aprovechado los cambios tecnológicos que no solo han mejorado su eficiencia, sino también la reducción en términos de costos unitarios y globales en las diversas opciones tecnológicas renovables (ver gráfico No 1).

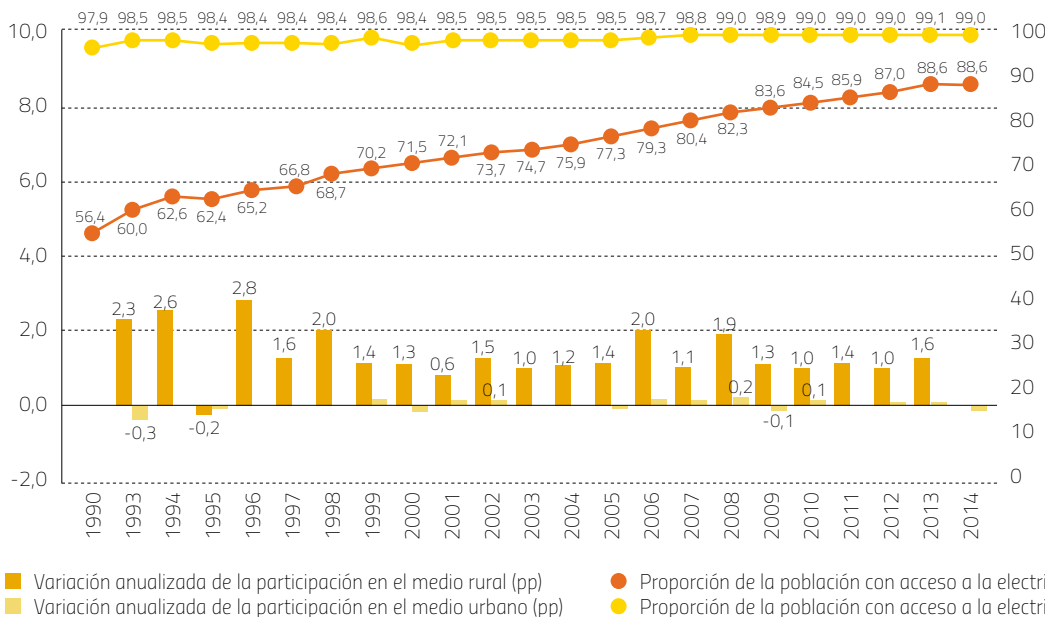


Gráfico 1. ALyC, acceso a la energía: porcentaje de la población urbana y rural con acceso a la electricidad y variación anualizada de la participación (1990-2014). Fuente: IEA & Banco Mundial.

En términos generales, se puede inferir que el acceso a la electricidad, en muchos países de ALyC, presenta en promedio el 90% definiendo un escenario optimista, pues se da cuenta del gran avance. Sin embargo, este resultado nos plantea dos preguntas importantes: 1 ¿las estrategias implementadas para lograr un avance en el acceso son las más adecuadas y pertinentes? y 2, ¿las familias aún sin acceso, denominada la "última milla", podrán acceder mediante esas mismas estrategias o debemos mejorar y/o adecuar lo hecho a la fecha? Consideramos que para responder a ello, es necesario revisar en forma crítica lo realizado y desarrollar de forma creativa estrategias en relación a un proceso de inclusión con criterios de sostenibilidad.

Existen muchas evidencias que los altos porcentajes mostrados a nivel país reflejan algunas incongruencias, por lo que debemos observarlos con cierto optimismo, pero también con bastante reflexión, dado que un aspecto claro, como es la persistente pobreza rural, denota que no ha cambiado mucho el ingreso familiar. Indudablemente, se ha reducido el uso de combustibles fósiles o algún combustible tradicional. Sin embargo, este cambio debería ser soportado por acciones que permitan ascender el escalón para salir de la pobreza. Una de las mejores formas para lograrlo es el incentivo del uso de la energía en la producción.

Gráfico 2. Estrategias usadas para lograr el acceso a la energía.
Fuente: elaboración propia.



El acceso logrado se ha dado por diversas estrategias que han utilizado los diferentes países. Dentro de ellas se destaca la extensión de redes conectadas al Sistema Interconectado Nacional (SIN). Otra estrategia ha sido los proyectos de masificación, usando sistemas fotovoltaicos domiciliarios (SFVD) y finalmente

proyectos pilotos con sistemas hidroenergéticos de mediana escala.

En el primer caso, dada su prioridad en la conexión eléctrica, se ha desestimado incluir servicios como la cocción, internet y otros. Muchos de estos usuarios conectados a

través de las redes eléctricas, por ejemplo, en Perú, son administrados por las empresas eléctricas nacionales, y son parte de los clientes facturados que dada la dispersión de las viviendas, la pobreza de las familias y los bajos consumos, han generado problemas en la implementación de mecanismos para una buena gestión.

Por el lado de los usuarios, por ejemplo, se manifiesta que el servicio no es de calidad y no permite el uso de la electricidad en algún negocio o comercio. En muchos casos, estas conexiones consumen en promedio 15 kWh/mes, los mismos que no aportan a la rentabilidad de dichas empresas. Por lo general, la recaudación no compensa los costos de administración, repercutiendo en el balance y equilibrio financiero del negocio de energía.

En los casos de los sistemas energéticos regulados, a través de la instalación de SFVD, al igual que la primera estrategia, no han incorporado criterios para la sostenibilidad más que las tarifas reguladas a las cuales están sujetas. Muchos de estos sistemas están manejados por las empresas eléctricas o por unidades de negocio locales. Adicionalmente, el avance de dotar subsidios al consumo, experiencias que en su mayoría no han tenido el éxito deseado, han demostrado que las empresas no responden a los diferentes problemas que se presentan dentro del servicio, hecho que desencadena un alta morosidad.

En definitiva, se debe trabajar a futuro en dos variables importantes del servicio eléctrico: la calidad y permanencia del servicio, aspectos que inciden en la aceptación del sistema por el usuario final y la respuesta a sus expectativas personales.

2. De la electrificación a la energización rural, ¿es suficiente?

Como se ha indicado líneas arriba, la electrificación rural sustentada solo en la conexión tiene sus limitaciones y ha sido necesario hacer cambios. Ya en los años 90 emergió como alternativa el enfoque de la energización

rural, como una opción a la forma tradicional de entregar energía en la zona rural. Dicho enfoque buscaba cubrir las demandas de energía con diferentes opciones modernas de energía. Con ello, se proponía que el acceso a la energía cubriera todas las necesidades y a la vez promovía modelos de gestión más adecuados a las demandas locales. En esa perspectiva, es que Soluciones Prácticas en Perú desarrolló una experiencia por más de 13 años; la misma que en este artículo se describe con el propósito de compartir algunas lecciones importantes para el desarrollo energético rural.

En 1992, Soluciones Prácticas (ITDG) firmó un convenio¹, con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con el cual recibió un financiamiento del Programa de Pequeños Proyectos que incluyó un aporte reembolsable de US\$ 400,000 para un Fondo Rotatorio de Microcentrales Hidroeléctricas (MCH) y uno no reembolsable por US\$ 120,000 para fortalecimiento institucional. El proyecto, por sus buenos resultados e impactos, fue apoyado y ampliado hasta en dos veces, vía nuevos convenios de financiamiento, hasta llegar a un monto total de 1 millón de dólares.

Este proyecto desarrolló un paquete tecnológico y un modelo de gestión que ha permitido tener a la fecha algunos de los sistemas energéticos en pleno funcionamiento, el cual ha sido reconocido por su aporte al desarrollo sostenible en Perú², y ha sido fuente para la réplica en otros países de América Latina. A continuación, se describe en forma sucinta las particularidades del modelo de gestión comunitario empresarial, y se destacan las lecciones para la sostenibilidad.

2.1. El modelo de gestión comunitario empresarial (los actores y las instancias participantes)

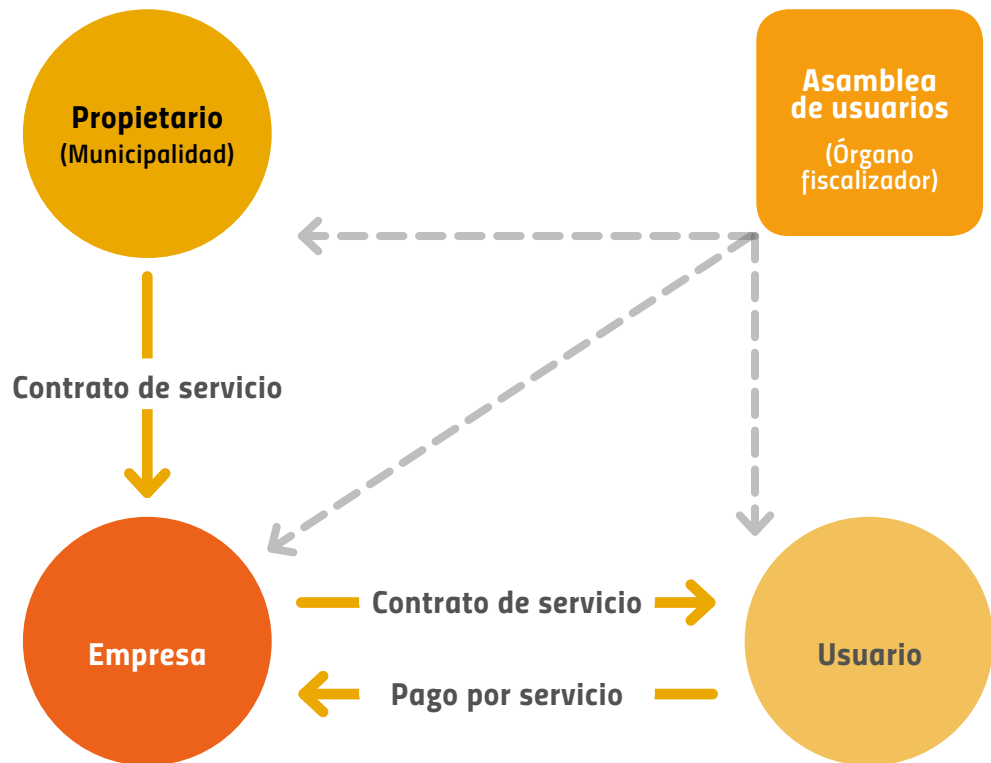
El modelo está concebido como una empresa comunitaria que administra el servicio eléctrico implementado a partir del uso de Microcentral Hidráulica³. El modelo comprendió tres actores principales: el propietario, los usuarios y la empresa prestadora de servicios de gestión.

1. Convenio de Financiamiento y Cooperación Técnica entre el BID e ITDG del 27.11.92

2. Premio Sasakawa 2008, por sus contribuciones notables en el tema de manejo sostenible del medioambiente y reducción de emisiones de carbono – Programa de las Naciones para el Medio Ambiente (PNUMA).

3. La potencia máxima de las Micro Centrales Hidráulicas (MCHs) implementadas no sobrepasaron los 500 kW.

Gráfico 3. Esquema del modelo de gestión empresa comunitaria.
Fuente: Soluciones Prácticas - 2007.



El propietario

Esta definición de la propiedad es la piedra angular del modelo comunitario empresarial. La propiedad generalmente se le atribuye al gestor del financiamiento o este se "auto-atribuye". Si la gestión lo realizó la municipalidad, entonces esta reclamaba su supuesto derecho de propiedad, aunque en términos reales, la propiedad de la municipalidad significa del pueblo⁴. Para la aplicación de este modelo, el tema de la propiedad debe estar bien definido. En el proyecto, luego del análisis realizado, se definió que la municipalidad debería recibir esta propiedad, pero no la administración del servicio eléctrico, una vez implementado el sistema energético.

La empresa

La empresa comunitaria se responsabiliza de la gestión del sistema. Es una organización local, formada por campesinos de la misma comunidad. Su incorporación en la gestión debe ser mediante un concurso de méritos y respetando las normas legales vigentes.

Al ser una empresa local, los costos de gestión eran muy bajos, lo cual se produce por la diferencia relativa que existe en cuanto a costos de personal de otras ciudades más grandes e importantes, pero también porque se evitan costos de traslados, viáticos, y otros gastos en los que incurren empresas o servicios más centralizados. Sin embargo, el "reclutamiento de la pequeña empresa privada local", para este fin es complicado, por lo que se diseñaron instrumentos ad hoc para este proceso. Se realizaron, entre otras cosas, la evaluación de capacidades (hombres y mujeres), un proceso de capacitación y asistencia técnica para identificar y formar a posibles empresarios y orientarlos a la formalización.

Un aspecto importante en este proceso de promover emprendimientos para la gestión del sistema ha sido establecer rangos de nivel educativo para operadores y administradores de las microcentrales. Para un operador, era imprescindible saber leer y escribir, y para un administrador haber concluido el tercer grado de secundaria⁵.

4. Las autoridades locales por lo general tienden a confundir su papel de representantes del pueblo y por lo tanto se sienten propietarios.

5. Equivalente a un proceso de estudio de 8 años en el sistema educativo.

Los usuarios

Lo constituirían todas las poblaciones que recibieran el servicio de electricidad, y que estuvieran dispuestas a pagar una tarifa. La idea es que todos ellos cuenten con el servicio domiciliario de electricidad y con instrumentos de medición del consumo (medidores) y puedan usarlo en sus negocios o con este accionar alguna máquina o equipo.

2.2. Los instrumentos de aplicación del modelo

Esquema de tarifas: uno de los temas más importantes para el éxito de esta iniciativa es el diseño y aplicación de un modelo tarifario justo. En ese sentido, lo que se ha podido obtener de las evaluaciones de campo, hechas de diferentes casos, es que la tarifa justa es siempre un valor acorde al consumo, "quien más consume, más paga".

Contratos: la elaboración de contratos que especifiquen los compromisos asumidos por cada una de las partes, propietario, empresa y beneficiarios (usuarios domésticos, pequeñas empresas, escuela, entre otros), es importante y debe hacerse respetando las normas legales vigentes a fin de que se cumplan los compromisos asumidos.

Reglamento: el servicio de electricidad requiere de una serie de normas sobre los derechos y deberes de los usuarios. Ello permite un uso ordenado y respetuoso de la energía y se evitan faltas realizadas por el usuario o de la empresa. Aquí no se restringe el uso productivo; por el contrario se incentiva a ello.

Capacitación: desarrollar capacidades a nivel rural exige un programa de capacitación que exige crear esta formación a través de diferentes aspectos relacionados con la operación, su mantenimiento y administración. La capacitación debe hacerse a todos los involucrados en el servicio, propietario, empresa y usuarios.

Fiscalización: la participación de la población en la toma de decisiones con respecto al servicio eléctrico y del sistema en general, debe ser organizada. Para ello, es importante conformar una "Asamblea de Usuarios" que será el ente fiscalizador del servicio.

2.3. Esquema de tarifas para un modelo sostenible

El esquema que a continuación se describe, es un modelo desarrollado por Soluciones Prácticas denominado "Modelo de Bloques Descendentes". Esta guía tarifaria requiere el uso de medidores de energía y el cobro se hace de acuerdo al consumo.

En este modelo, los costos por kWh van descendiendo de acuerdo al consumo. Los primeros tienen un alto precio y luego van disminuyendo hasta un tope mínimo, como se muestra en el gráfico No 4. Es importante advertir que este modelo no prevé la reposición total del sistema, sino que aspira a cubrir los costos de O&M y gestión, incluyendo algunas acciones de mantenimiento correctivo.

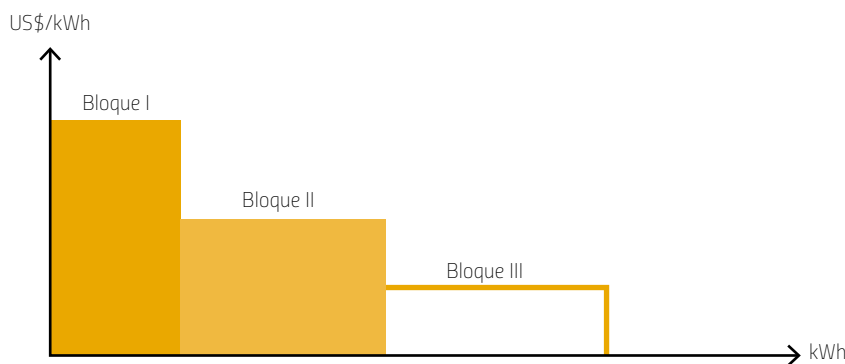


Gráfico 4. Esquema de tarifas para bloques descendentes.
Fuente: Soluciones Prácticas – 2007.

MCH de Suro Antivo 25 KW.
Cajamarca, Perú.
Soluciones Prácticas.



Bloque I, tiene un costo similar o ligeramente mayor a la tarifa promedio estipulada por el organismo nacional regulador de tarifas de ese momento (Comisión Nacional de Tarifas) para zonas rurales; en el caso de Perú la BT-5 (tarifa subvencionada). En promedio las familias pagaban USD 3.50/mes.

Bloque II, debe estar alrededor de la tarifa promedio para zonas rurales (BT-5) o muy ligeramente menor. Esto implicaba muchas veces un pago variable de USD 3 a 6 /mes, que se sumaba al primer tramo (bloque I).

Bloque III, es de costos promocionales. Generalmente es el bloque que permite usos productivos y, por lo tanto, debe ser bajo pero teniendo cuidado de no afectar las recaudaciones. Este también era variable.

Haciendo un balance de este modelo es importante manifestar lo siguiente:

- La tarifa, sumados los bloques, hacía una diferencia entre el primero y el tercero, lo cual definía el criterio de justicia. Además, aseguraba los recursos para el funcionamiento del sistema energético en su conjunto.
- El desarrollo de capacidades, pasar del curso a un programa de capacitación, fue muy importante. Se definió que la capacitación no era un gasto sino una inversión.
- Se constituyeron muchas empresas comunitarias para administrar el servicio eléctrico, con contratos legales, elemento que en muchos casos impidió la manipulación política.

- El esquema de tarifas incentivó el desarrollo de pequeños negocios, promoviendo el uso productivo de la energía, dándole el margen económico que necesitaba el servicio eléctrico para su funcionamiento óptimo.
- La población experimentó un incremento de su ingreso promedio mensual del 30%.
- Los servicios de salud, educación y otros emprendimientos fueron parte del diseño del sistema energético.

3. Los retos al 2030: acceso inclusivo y sostenible

Los compromisos orientados a disminuir las emisiones de efecto invernadero producidas por el sector energético, para contribuir así a la mitigación del cambio climático, vienen desencadenando el uso de diversas tecnologías limpias. Las experiencias realizadas en el marco de la energización rural, así como los avances importantes en relación al acceso universal, han brindado muchas lecciones positivas y otras que deben generar una reflexión a fin de lograr un desarrollo sostenible. Se estima que en América Latina y el Caribe alrededor de 14 millones de personas no disponen de electricidad y 84 millones de habitantes carecen de acceso a tecnologías de cocción.

En esa perspectiva, un criterio que es sin duda ineludible es el hecho de la participación de la población en torno a la identificación y definición de sus necesidades prioritarias. Lo ideal es hacer un esfuerzo para diseñar

estrategias de acceso, con el involucramiento de las poblaciones que esperan servicio energético oportuno y de calidad. Ello implica desarrollar procesos de planificación más cercana a las autoridades locales y a las futuras familias usuarias. Entre estos modelos se pueden identificar a los Planes de Energización Rural Sostenible (PERS)⁶ promovidos formalmente por las instancias del sector energético de Colombia o la Planificación Energética Territorial Participativa (PETP)⁷, impulsado por Soluciones Prácticas en Perú. Estas metodologías han permitido dotar de servicios energéticos en forma creativa y cubrir las diferentes necesidades usando diversas tecnologías (electricidad, cocción, uso productivo, entre otras).

Un siguiente criterio, es lo referente a la demanda de energía, entendiendo esta como un conjunto de necesidades que debe cubrirse para lograr salir de la pobreza. Obviamente, el uso productivo es clave pero también es necesario considerar en la curva de demanda lo concerniente a los consumos de leña y el uso de tecnologías para la cocción. Así mismo, el acceso a internet y el manejo adecuado de residuos son, sin duda, elementos importantes para tener en cuenta en un enfoque más integrador, inclusivo y sostenible.

Por otro lado, el escenario actual, referido al territorio y al aspecto geográfico, tiene otras características diferentes a las que había hace 20 años. La dispersión es más acentuada, lo cual tiene muchas implicaciones en los criterios de localización de las viviendas que se conocían comúnmente. Esta dispersión tiene serias implicaciones en la forma cómo se diseñan

los sistemas energéticos, la modalidad, cómo se desea entregar el servicio eléctrico, la instalación, operación, mantenimiento (preventivo y correctivo) y la administración.

Un reto que define y respalda los puntos antes indicados es lo referente a la actuación de las direcciones y ministerios comprometidos con las metas del país. Es importante dar paso a algunos arreglos institucionales que posibiliten un trabajo con objetivos comunes.

4. Conclusiones

En esta parte se describen algunas ideas claves para diseñar futuros programas para el acceso a la energía de manera más inclusiva y sostenible:

- El acceso no puede basarse en apreciaciones de arriba hacia abajo. Debe tener en cuenta los requerimientos que las personas pobres necesitan realmente.
- No se puede confundir la electricidad con la energía.
- Deben considerarse los estándares mínimos aceptables para el acceso a un servicio creíble, legítimo y sostenible.
- No se puede usar el número de conexiones como único indicador para el acceso.
- Deben asumirse criterios como la asequibilidad, la seguridad, la fiabilidad y la conveniencia.
- Es necesario tener una intervención interdisciplinar. Visiones integrales son fundamentales para un buen desarrollo energético.
- Se debe promover una mayor autodeterminación de gobiernos locales y comunidades. Planificar desde la demanda. ●

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco Mundial. (2007). Informe sobre la sostenibilidad del medio ambiente, Banco Mundial.

Escobar, R. (2006) Participación comunitaria y sostenibilidad de proyectos energéticos rurales.

Escobar, R. Gamio, P. Moreno, A. Castro, A. Cordero, V. Vásquez, U. (2016). Energización rural mediante el uso de energías renovables para fomentar un desarrollo integral y sostenible: Propuestas para alcanzar el acceso universal a la energía en el Perú. Lima: MINEM.

NU. CEPAL. (2009). Contribución de los servicios energéticos a los Objetivos de Desarrollo del Milenio y a la mitigación de la pobreza en América Latina y El Caribe. Edit. CEPAL.

ONU - Energía. (2014). PERÚ: Rapid Assessment and Gap Analysis. En Sustainable Energy for All – Américas.

Practical Action (2016). Programa energético de los pobres 2016: Planificación Nacional desde abajo hacia arriba. Reino Unido: Practical Action Publishing.

6. Proceso incorporado en la política energética nacional y promovida por la Unidad de Planeación Minero Energética - UPME en Colombia.

7. Proceso desarrollado por Soluciones Prácticas en la provincia de San Pablo, en la Región Cajamarca – Perú.