

ENERGÍA Y COOPERACIÓN

¿CÓMO PROMOVER EL ACCESO A LOS SERVICIOS
ENERGÉTICOS EN ZONAS DESFAVORECIDAS
MEDIANTE LA COOPERACIÓN AL DESARROLLO?

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS

Agradecimientos

Esta Guía de Buenas Prácticas sobre Energía y Cooperación es el resultado de un esfuerzo conjunto entre Energía sin Fronteras (EsF) y una serie de instituciones y ONG que comparten nuestra preocupación por llevar el suministro energético a los más pobres. Por eso EsF quiere reconocer y agradecer la labor de aquellos que nos han acompañado en este proyecto.

En primer lugar, dar las gracias al Ayuntamiento de Madrid, a su Dirección General de Inmigración y Cooperación al Desarrollo, que pronto creyó en la iniciativa y aportó la financiación, y a sus técnicos para participar en la discusión. En segundo lugar, EsF agradece la asistencia, en la labor de reflexión y preparación del proyecto, de Ingeniería sin Fronteras (IsF), que también colaboró desinteresadamente en todas las etapas del mismo. El proyecto no hubiera sido posible sin la continua, esforzada y humilde labor de los voluntarios de la Fundación Ingenieros ICAI para el Desarrollo.

Sobre el núcleo básico de colaboradores han intervenido también otras instituciones que han enriquecido la Guía con sus comentarios, ideas y sugerencias. Pacientemente han compartido su gestión durante un año. Gracias también para ellos: Ayuda en Acción, Manos Unidas, Fundación Entreculturas, Aula Solidaridad, Comunidad de Madrid, Instituto de Energía Solar, Cruz Roja, Fundación IPADE, Fundación Acciona, Soceala, Universidad Carlos III, Médicos del Mundo y Médicos sin Fronteras.

A todos ello queremos reiterar nuestro agradecimiento y el deseo de continuar trabajando juntos hasta conseguir que el suministro energético sea una realidad para todas las personas.

EsF

©Fundación Energía sin Fronteras (EsF)

C/ Núñez de Balboa 52

Madrid 28001

Tlfno: 915784632

www.energiasinfronteras.org

Diseño y producción: TransEdit

Imprime: GRAFISTAFF, S.L.

D.L.: M-45305-2010

Octubre de 2010

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS
PARA LA CONSIDERACIÓN
DE LA ENERGÍA EN LOS PLANES
Y PROYECTOS DE COOPERACIÓN

INDICE

PRESENTACIÓN	3
INTRODUCCIÓN	5
1. ENERGÍA Y OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO (ODM)	7
<i>Los objetivos de desarrollo del milenio (ODM)</i>	7
<i>¿Cuáles son los objetivos de desarrollo del milenio?</i>	8
<i>A por los ODM con energía</i>	9
<i>¿Cómo interviene la energía en la consecución de los ODM?</i>	10
2. LA ENERGÍA EN LOS PLANES DE COOPERACIÓN	13
<i>La energía es una componente transversal en la Cooperación</i>	13
<i>La energía y el desarrollo productivo local</i>	14
<i>La energía y el desarrollo tecnológico local</i>	15
<i>La energía y el agua.</i>	16
<i>La energía y los aspectos medioambientales</i>	18
<i>La energía y los aspectos de igualdad de género</i>	19
<i>Apoyo a la gobernabilidad y fortalecimiento institucional.</i>	21
3. LA ENERGÍA EN LOS PROYECTOS DE COOPERACIÓN	27
<i>Usos prioritarios de la energía en los proyectos de cooperación</i>	27
<i>Caracterización local. Zonas aisladas</i>	27
<i>Un recurso de especial consideración: la biomasa</i>	30
<i>Tecnologías para el suministro de energía a zonas rurales aisladas</i>	32
<i>Papel de las comunidades locales.</i>	33
<i>Asequibilidad como requisito imprescindible.</i>	36
<i>Monitorización; evaluación y difusión</i>	38
<i>Sostenibilidad de los proyectos</i>	39

4. EL PAPEL DE LA COOPERACIÓN PARA IMPULSAR EL SUMINISTRO ENERGÉTICO	43
<i>El gran reto energético</i>	43
<i>La solución requiere la participación de toda la sociedad.</i>	44
<i>Armonizar las actuaciones de Cooperación</i>	45
<i>El papel de las ONG.</i>	46
<i>El papel de las empresas.</i>	48
5. RECOMENDACIONES	51
6. ¿DÓNDE INFORMARSE Y CONOCER MÁS?	57
<i>Sugerencias de links y bibliografía adicional</i>	57

PRESENTACIÓN

La **Fundación Energía sin Fronteras (EsF)** es una ONG cuya misión es promover el acceso a la energía y al agua a las comunidades más pobres que no disponen de ellos o lo hacen de forma precaria. Desde su constitución en marzo de 2003, EsF ha venido estudiando el tratamiento que la energía recibe en los planes y programas de la cooperación española. Una conclusión importante es que su consideración no está en coherencia con la importancia que este recurso esencial tiene en la reducción de la pobreza y en la sostenibilidad del desarrollo. Cuando ha tenido la oportunidad, EsF ha enviado comentarios en este sentido a los borradores de los planes de cooperación elaborados por diferentes autoridades nacionales y regionales.

Conscientes de que todos estos comentarios debían ser desarrollados y estructurados para facilitar su comprensión, Energía sin Fronteras e Ingeniería sin Fronteras elaboraron un documento interno sobre “La estrategia para incorporar la energía en los planes y programas de la cooperación”. Ahora, Energía sin Fronteras y la Fundación de Ingenieros del ICAI para el Desarrollo, con la colaboración de IsF y la financiación del Ayuntamiento de Madrid, han redactado esta guía donde se incorporan de forma sencilla y divulgativa las recomendaciones elaboradas en la citada estrategia.

Estamos profundamente convencidos de que la disponibilidad universal de energía, en sus formas modernas eficientes y sostenibles es uno de los objetivos esenciales para lograr el bienestar de la humanidad, y también uno de los mayores desafíos que actualmente tiene nuestra sociedad. Su logro es responsabilidad de todos, y para superar este desafío se requiere que toda la sociedad sea consciente del problema, de sus posibles soluciones y de su responsabilidad en ellas.

La Cooperación Internacional ha reconocido esta situación y está desarrollando estrategias para ayudar a su solución. Desde Energía sin Fronteras queremos sumarnos a esta tarea, y ofrecer a los actores de la Cooperación española, - agencias públicas de cooperación, instituciones privadas y ONG-, las ideas básicas que, a nuestro juicio, son necesarias para dar a la energía el tratamiento que requiere en los planes y los proyectos orientados a promover el desarrollo de las regiones más desfavorecidas.

Por último, EsF quiere agradecer la colaboración de todas las organizaciones y ONG que, de manera desinteresada, han colaborado durante la redacción final de esta Guía. Sus comentarios, sugerencias e ideas han enriquecido a EsF y han permitido que este documento sirva mucho mejor a los fines que pretende.

INTRODUCCIÓN

Es frecuente observar que las estrategias de cooperación y de ayuda al desarrollo no citan la energía cuando enumeran los sectores y actividades a desarrollar en los países beneficiarios. Habitualmente, se integra el sector energético en el epígrafe “sectores productivos” y se olvidan las peculiaridades de la energía: un elemento previo e inevitable en cualquier intento para conseguir mayores niveles productivos y para obtener mayores cotas de desarrollo educativo, sanitario y social.

Actualmente hay cerca de 1500 millones de personas que no tienen acceso a las formas modernas de la energía; sospechosamente, las zonas del mundo donde viven coinciden con aquellas regiones en donde se localizan las formas de pobreza más extrema.

La Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 establece una serie de derechos que son imposibles de conseguir sin el acceso adecuado a los servicios energéticos: el derecho a un nivel de vida adecuado, incluyendo la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios, el derecho al trabajo en condiciones equitativas y satisfactorias, y el derecho a la educación.

Pero la energía es crítica no sólo por su gran potencial de contribución a la consecución del desa-

rollo social y humano; la producción de energía es una de las causas de mayor impacto medioambiental. El empleo inadecuado de cantidades crecientes de energía es uno de los factores más importantes de degradación del medio ambiente. Cuando se trata de promover el desarrollo del acceso y utilización de la energía es preciso considerar su dimensión medioambiental. En suma, cualquier estrategia de desarrollo energético debe ser coherente con una política de protección ambiental que tenga en cuenta las amenazas hacia el medio: calentamiento global, deforestación y desertización, etc.

Es necesario que los agentes de la Cooperación Internacional, que tratan de mejorar las condiciones de vida de las zonas más desfavorecidas, presten atención al aporte de energía que habrán de necesitar para poner en marcha sus planes y proyectos.

El documento que se presenta ha sido concebido para explicar la importancia de disponer de energía y servicios energéticos eficientes y sostenibles como medio ineludible de acceder al desarrollo humano, social y económico y para ayudar a los diferentes actores de la Cooperación a conseguir una mayor eficacia en la puesta en funcionamiento de sus Planes y Proyectos.

1

ENERGÍA Y OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO (ODM)

Los objetivos de desarrollo del milenio (ODM)

En septiembre de 2000, en la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas (ONU), los líderes del mundo convinieron en establecer objetivos y metas mensurables, con plazos definidos, para combatir la pobreza, el hambre, las enfermedades, el analfabetismo, la degradación del ambien-

te y la discriminación contra la mujer. Se crearon así los ocho objetivos de desarrollo del Milenio (ODM) que abarcan desde la reducción de la pobreza extrema a la mitad hasta la detención de la propagación del VIH/SIDA y la consecución de la enseñanza primaria universal para el año 2015.

Los ODM constituyen un plan convenido en el marco de la ONU por todas las naciones e insti-

“La erradicación de la pobreza extrema sigue siendo uno de los principales desafíos de nuestro tiempo y es una de las principales preocupaciones de la comunidad internacional. Para poner fin a este flagelo se necesitarán los esfuerzos combinados de todos, los gobiernos, las organizaciones de la sociedad civil y el sector privado, en el contexto de una alianza mundial para el desarrollo más fuerte y más eficaz. En los objetivos de desarrollo del Milenio se fijaron metas con plazos determinados, mediante las cuales se pueden medir los progresos en lo tocante a la reducción de la pobreza económica, el hambre, la enfermedad, la falta de vivienda adecuada y la exclusión —al paso que se promueven la igualdad entre los sexos, la salud, la educación y la sostenibilidad ambiental. Dichos objetivos también encarnan derechos humanos básicos —los derechos de cada una de las personas existentes en el planeta a la salud, la educación, la vivienda y la seguridad. Los objetivos de desarrollo del Milenio son ambiciosos pero realizables y, junto con el programa integral de las Naciones Unidas para el desarrollo, marcan el rumbo para los esfuerzos del mundo por aliviar la pobreza extrema para 2015.”

Secretario General de las Naciones Unidas, BAN Ki-Moon

tuciones de desarrollo más importantes a nivel mundial para ayudar a los más pobres.

Los ocho ODM son objetivos sencillos de formular y comprender, alcanzables si existen actitudes decididas y condiciones sostenidas. Están destina-

dos a tener un impacto global tremendo sobre el porcentaje y condiciones de vida de los más pobres en el mundo. Son, en este sentido, una orientación magnífica de los esfuerzos necesarios y, en particular, de las posibles vías a las que deberían encaminarse las tareas de Cooperación.

¿Cuáles son los objetivos de desarrollo del milenio?

OBJETIVOS Y METAS DEL MILENIO
<p>Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, la proporción de personas que sufren hambre ⇒ Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, la proporción de personas cuyos ingresos son inferiores a un dólar diario ⇒ Conseguir pleno empleo productivo y trabajo digno para todos, incluyendo mujeres y jóvenes.
<p>Objetivo 2: Lograr la enseñanza primaria universal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Asegurar que en 2015, la infancia de cualquier parte, niños y niñas por igual, sean capaces de completar un ciclo completo de enseñanza primaria.
<p>Objetivo 3: Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Eliminar las desigualdades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria, preferiblemente para el año 2005, y en todos los niveles de la enseñanza antes de finales de 2015.
<p>Objetivo 4: Reducir la mortalidad infantil.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Reducir en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad de niños menores de cinco años.
<p>Objetivo 5: Mejorar la salud materna</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Reducir en tres cuartas partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad materna.
<p>Objetivo 6: Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Haber detenido y comenzado a reducir la propagación del VIH/SIDA en 2015. ⇒ Lograr, para 2010, el acceso universal al tratamiento del VIH/SIDA de todas las personas que lo necesiten. ⇒ Haber detenido y comenzado a reducir, en 2015, la incidencia de la malaria y otras enfermedades graves.
<p>Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente. ⇒ Haber reducido y haber ralentizado considerablemente la pérdida de diversidad biológica en 2010. ⇒ Reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento. ⇒ Haber mejorado considerablemente, en 2020, la vida de al menos 100 millones de habitantes de barrios marginales.

Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

- ⇨ Desarrollar aún más un sistema comercial y financiero abierto, basado en normas, previsible y no discriminatorio.
- ⇨ Atender las necesidades especiales de los países menos adelantados.
- ⇨ Atender las necesidades especiales de los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo (mediante el Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo y los resultados del vigésimo segundo período extraordinario de sesiones de la Asamblea General).
- ⇨ Encarar de manera integral los problemas de la deuda de los países en desarrollo con medidas nacionales e internacionales para que la deuda sea sostenible a largo plazo.
- ⇨ En cooperación con las empresas farmacéuticas, proporcionar acceso a los medicamentos esenciales en los países en desarrollo a precios asequibles.
- ⇨ En cooperación con el sector privado, dar acceso a los beneficios de las nuevas tecnologías, especialmente las de la información y las comunicaciones.

A por los ODM con energía

El uso de la energía está presente en todas las actividades humanas. Su disponibilidad es un requisito imprescindible para el desarrollo y para la posibilidad de llevar una vida digna. La energía es necesaria casi en la misma medida en que lo es disponer de un adecuado aprovisionamiento de agua. La energía primaria, la que obtenemos de la naturaleza, puede transformarse en calor y electricidad. La electricidad es la forma de energía que proporciona más servicios. Con electricidad se puede iluminar la noche y aumentar las horas de estudio, ayudar a las mujeres para que puedan disponer de más tiempo libre, conservar las vacunas y los medicamentos para combatir mejor las epidemias, acceder a Internet y mover los motores de los mecanismos industriales. También con electricidad se puede llevar agua a las poblaciones en las debidas condiciones de salubridad. Agua y energía serán el germen para

El uso de la energía está presente en todas las actividades humanas.

conseguir mejores condiciones sanitarias y mayor producción de alimentos.

A pesar de lo anterior, en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) no se contempla explícitamente la necesidad de proporcionar a todos acceso a las formas modernas de energía. Sin embargo, éste es un requisito básico que afecta radicalmente a la consecución de los ocho ODM. La Agencia Internacional de la Energía evaluó que para cumplirlos sería preciso facilitar acceso a servicios energéticos modernos al menos a 600 millones de personas.

Este documento se ocupa de la manera de obtener el acceso a los servicios energéticos de los colectivos más pobres, los verdaderos protagonistas y beneficiarios de los ODM. La aproximación a esta cuestión se efectúa desde el convencimiento de que disponer de formas modernas de energía, en especial de electricidad, supone hacer posible el disfrute de las condiciones de vida exigibles para cualquier ser humano y sentar el camino para que pueda incorporarse a las condiciones de desarrollo que le alejen, a él y a sus descendientes, de la pobreza.

En este contexto, la consecución de los ODM es una estrategia y la disponibilidad de energía un requisito. Este es el vínculo entre ODM y acceso a la energía.

La energía es un requisito imprescindible para la realización de los Planes y Proyectos que permitirán conseguir los ODM.

¿Cómo interviene la energía en la consecución de los ODM?

Es fácil comprobar que cada ODM tiene una relación específica con la energía. A continuación, se explica esta afirmación mediante ejemplos sencillos para cada uno de ellos.

ODM	RELACIÓN CON LA ENERGÍA
1 Erradicar la pobreza extrema y el hambre.	La disponibilidad de combustibles modernos y energía eléctrica tiende a mejorar los ingresos de las familias en la medida en que mejora su productividad mediante la creación de más valor añadido, mayor ahorro de tiempo y mejores resultados económicos. En el ámbito rural, el empleo de energía para irrigación aumenta la producción de alimentos e incrementa el acceso a la nutrición.
2 Lograr la enseñanza primaria universal	El acceso a la electricidad y a los combustibles modernos libera tiempo para dedicar a tareas educativas, mejora las condiciones para el estudio –iluminación, calefacción, etc. – y proporciona mejores medios materiales para facilitar la enseñanza y el aprendizaje.
3 Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer	Las formas modernas de energía, especialmente la eléctrica, liberan gran cantidad de tiempo a las mujeres. Permiten que puedan ser educadas para la salud, para mejorar su progreso personal y para incorporarse a otras actividades productivas en las mismas condiciones que los varones.
4 Reducir la mortalidad infantil 5 Mejorar la salud materna 6 Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades	La electricidad proporciona la posibilidad de contar con la atención y las prácticas hospitalarias adecuadas y, también, de tener y conservar las vacunas y medicamentos en condiciones apropiadas. En el ámbito de la prevención sanitaria, la energía es crítica para poder disponer de agua potable, de calor para calentarla y de combustibles más limpios que permitan una mejor calidad del aire en las viviendas.
7 Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	El acceso a la energía moderna permite el empleo de combustibles limpios, el uso de energías renovables y el incremento de la eficiencia energética. Se aumentan, por tanto, las posibilidades de mitigar impactos medioambientales en los ámbitos local, regional y global. Por otra parte, se pueden emplear de forma responsable algunos recursos naturales que, como la biomasa, son críticos para la conservación y estabilidad medioambiental.
8 Fomentar una asociación mundial para el desarrollo	No es esperable que únicamente el mercado sea capaz de proporcionar los servicios energéticos necesarios para cubrir las demandas de las comunidades más pobres y vulnerables. Es preciso lograr una asociación eficaz entre los gobiernos, las entidades públicas, las agencias de desarrollo, la sociedad civil y el sector privado. Además, las cuestiones de energía y cambio climático requieren un tratamiento global, no solo local, que aconseja crear y fomentar asociaciones de ámbito mundial.

Si los ODM deben ser los que orienten los planes y programas de la Cooperación al desarrollo, será necesario que éstos tengan en cuenta en todas sus actuaciones la necesidad de disponer de servicios energéticos adecuados a cada una de las necesidades que pretendan atender, tanto en el acceso a combustibles y formas de combustión más eficientes como en el acceso a la electricidad.

Los ODM deben fijar las prioridades para elegir los proyectos de cooperación. En ellos, la necesidad de energía debe ser uno de los primeros puntos a plantear.

2

LA ENERGÍA EN LOS PLANES DE COOPERACIÓN

La energía es una componente transversal en la Cooperación

Este capítulo de la Guía está dedicado a explicar el papel que desempeña la disponibilidad de energía y de servicios energéticos en la consecución de los objetivos sectoriales que habitualmente forman la estructura de los Planes de Cooperación.

Por lo que se ha comentado al presentar los ODM, se intuye que la energía es un componente necesario cuando se acomete cualquier tipo de Plan o Proyecto que pueda contribuir a la reducción de la pobreza y a la mejora del desarrollo humano de las poblaciones marginadas.

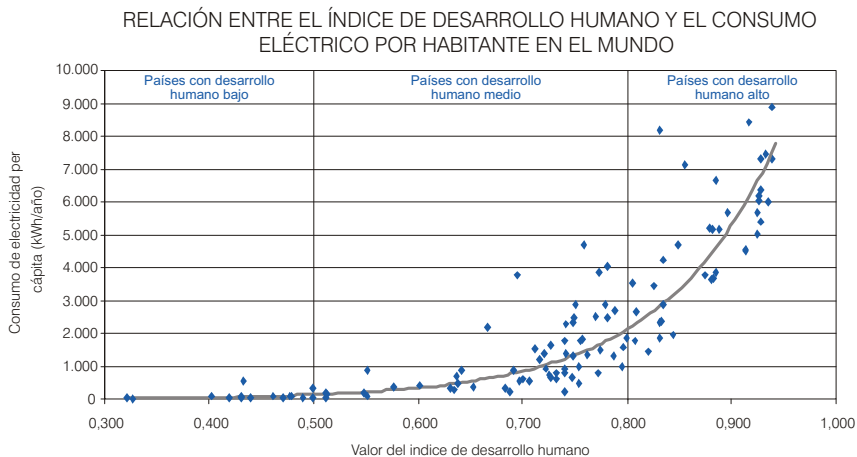
En el ámbito de la cooperación, la construcción y puesta en marcha de equipamientos energéticos se ha asociado tradicionalmente a las medidas destinadas a mejorar las infraestructuras de los países beneficiarios. Así era frecuente enmarcar el acceso a la energía dentro del conjunto de me-

didias encaminadas a conseguir el desarrollo económico.

Como reconoce el Plan Director de la Cooperación Española 2009-2012, hoy en día, la Cooperación tiene un objetivo central que se concreta en el Desarrollo Humano. Es una meta más amplia, ambiciosa e integral. Según diversos organismos internacionales dedicados a la erradicación de la pobreza, la importancia de la energía en el desarrollo “*no es simplemente una cuestión de conjeturas o wishful thinking*”. Como muestra la figura adjunta, para el caso de la electricidad, existe una base empírica para comprobar la relación entre el acceso a las formas modernas de energía y la mejora del desarrollo humano.

Cuando se abordan las componentes prioritarias de la Cooperación, tanto horizontales como sectoriales, se comprueba que la disponibilidad de energía está de nuevo allí. La energía es una componente transversal en la Cooperación.

En los apartados siguientes se explica esta relación para alguna de las prioridades de los Planes



Fuente: Benka, Stephan G. (2002). "The Energy Challenge". *Physics Today*. Abril 2002

de Cooperación y se añaden recomendaciones para su mejor consideración.

Ningún país ha reducido sustancialmente la pobreza sin un aumento masivo del uso de la energía, o sin el cambio a fuentes energéticas eficientes.

La energía y el desarrollo productivo local

El desarrollo productivo local tiene un gran potencial de lucha contra la pobreza de manera estable y duradera. Es una actividad multidisciplinar (socio-económica, tecnológica, etc.) destinada a generar riqueza y desarrollo en un sentido integral. Requiere identificar cadenas de valor y desarrollarlas, apoyándose en los recursos y capacidades competitivas del territorio en cuestión.

La energía es imprescindible para el desarrollo productivo local. La literatura especializada so-

bre desarrollo local considera que la disponibilidad de energía y agua son factores que lo facilitan y que ambos son críticos en este sentido.

En la página siguiente se relacionan algunos casos de industrias y actividades susceptibles de acometerse mediante la cooperación internacional que tienen gran incidencia en el desarrollo productivo local y que necesitan un enfoque energético adecuado.

Para la mayoría de estas actividades se requiere el uso de electricidad, que como se ha comentado, es la forma de energía que puede proporcionar más servicios. Por tanto, será necesario asegurar que existe en la zona un suministro de electricidad suficiente y fiable o, en su caso, abordar previamente un proyecto de electrificación local.

La energía es imprescindible para el desarrollo productivo local.

TIPO DE INDUSTRIA	OBJETIVOS
Pequeñas industrias agrícolas	Destinadas a la comercialización de los productos cosechados en la zona en donde se actúe. Además de la posible transformación de estos productos, el ámbito de estas industrias comprende el envasado, etiquetado, certificación, almacenamiento de los productos de entrada y de los finales de salida y el resto de actividades del proceso agroindustrial.
Industrias derivadas de la ganadería y de la pesca	Dirigidas, por ejemplo, a la producción de quesos, de embutidos, salazones, etc., incluyendo las actividades requeridas para darles el mayor valor añadido posible hasta obtener el producto final.
Pequeños talleres y empresas de asistencia técnica	Garantizar la sostenibilidad técnica de las instalaciones construidas en la zona mediante programas de ayuda al desarrollo.
Pequeñas empresas o negocios derivados del turismo	Posibilidades de promoción en la zona de actuación, y particularmente, si se trata de turismo ecológico.

Como todos los proyectos de desarrollo, los proyectos energéticos necesitan estar soportados por los mismos elementos que ellos: requerirán una asistencia técnica adecuada, una capacitación suficiente e instrumentos financieros apropiados.

La puesta en marcha de proyectos de energía en comunidades pobres es un elemento clave de fomento de su desarrollo productivo.

La energía y el desarrollo tecnológico local

La energía es un sector de actividad que produce empleo y requiere formación y capacitación para su gestión y mantenimiento. Tiene, en si misma, un gran componente tecnológico y cuando se produce en cantidades suficientes hace posible la especialización, la creación de pequeñas empresas de mantenimiento o servicios y la extensión a otras actividades productivas.

En la página siguiente se señalan algunos aspectos beneficiosos de la producción de servicios energéticos en las propias comunidades que finalmente redundan en su desarrollo tecnológico local.

Pero para que estos proyectos de desarrollo energético local sean verdaderamente productivos, es imprescindible contar con la implicación completa de la comunidad beneficiaria. Ellos tienen que implicarse en el proceso y hacerlo suyo.

También es importante contar con las universidades u otras instituciones tecnológicas, con las propias empresas involucradas en los proyectos, así como con las ONG y las escuelas de capacitación implantadas en la zona. Pueden ser piezas clave para proporcionar la formación teórica y práctica necesaria y apoyo a la transferencia tecnológica necesaria para alcanzar el conocimiento completo de los procesos y conseguir el aprovechamiento óptimo de las instalaciones. También para conseguir la capacitación en la realización de ensayos, certificaciones, etc.

DESARROLLO TECNOLÓGICO DERIVADO DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA	
Consecuencia de la propia producción de energía	<p>En la fase inicial de un proyecto energético se necesita personal local para el estudio de las distintas alternativas tecnológicas posibles y para la definición del proyecto según la solución escogida. Esto incluye la recogida de datos y la participación en los estudios comparativos de opciones.</p> <p>Una vez tomada esta decisión, se deben aportar nuevos datos para dimensionar adecuadamente las instalaciones. Estas labores permiten que la comunidad se familiarice con conceptos y parámetros técnicos nuevos (potencia en kilovatios, tensión en voltios, etc.).</p> <p>En la etapa de ejecución del proyecto, en la que se procura contratar mano de obra local, surgirá la oportunidad de aprender o perfeccionar multitud de oficios. En esta fase hay un potencial importante de transferencia tecnológica a través de las labores de montaje y del control de calidad correspondiente.</p> <p>Para el ámbito local, se presenta además una gran oportunidad de desarrollar microempresas que se hagan cargo de las labores de mantenimiento y asistencia técnica de las instalaciones.</p> <p>Existe también la oportunidad de hacerse cargo de la producción de equipos o, al menos, de algunos de sus componentes. En este caso, la transferencia tecnológica cobra una nueva dimensión, la correspondiente a los procesos de fabricación.</p>
Debido a la nueva disponibilidad de energía	<p>La disponibilidad de energía abre siempre la posibilidad de crear o desarrollar nuevas iniciativas empresariales.</p> <p>Para entender mejor estas oportunidades, se emplea el ejemplo de una zona agrícola. Si se dispone de energía, se tienen las condiciones para emprender proyectos de riego que den lugar a cosechas más abundantes y mayor variedad de productos. Además de mejorar la dieta alimenticia de la población, se incrementarán sus ingresos.</p> <p>Por otra parte, el aumento de producción puede aconsejar el desarrollo de pequeñas industrias derivadas de la producción agrícola, agroindustrias, lo cual es realizable sólo si se dispone de energía. Se podrían acometer procesos de elaboración en el ámbito local que añadan valor a la mera producción.</p> <p>Las fases de proyecto, construcción, montaje y posterior operación de estas instalaciones constituyen también una palanca de despegue tecnológico que debe aprovecharse. Van a surgir posibilidades de trabajo que requerirán que se forme a la población en capacidades y conocimientos concretos.</p>

La energía y el agua

Agua y energía son recursos esenciales para garantizar el desarrollo humano, tanto económico como social. Sin agua no es posible la vida y sin energía no es fácil obtener agua en la cantidad y calidad necesarias para el consumo humano o la

actividad productiva. La situación actual del mundo, con un incremento acelerado de la población y del desarrollo de algunos países, está llevando a demandas elevadas de agua y de energía, y a una competencia cada vez mayor por su disponibilidad. Cada día, en mayor medida, agua y energía están siendo considerados recursos es-

tratégicos, y su acceso está siendo demandado con voz cada vez más fuerte como un derecho humano universal.

Pero energía y agua están profundamente relacionados: el aprovisionamiento de energía precisa de agua - “huella del agua” en la energía - y el ciclo integral del agua no es posible sin energía - “huella de la energía” en el agua -. Estos dos conceptos de “huella del agua*” y “huella de la energía*” son extensibles a todos los procesos productivos

Energía y agua están profundamente relacionados: el aprovisionamiento de energía precisa de agua y el ciclo integral del agua no es posible sin energía.

El agua es vital para la extracción, transformación y uso de la energía; se utiliza como factor productivo en la generación hidroeléctrica y como instrumento de refrigeración en todos los procesos térmicos de generación. El sector eléctrico es actualmente, después de la agricultura, el principal usuario de agua en las economías avanzadas. Además, la biomasa para la generación de calor y electricidad consume agua y los biocombustibles son intensivos en este recurso.

La energía es imprescindible en el sistema hídrico: la gestión del agua tiene unas necesidades crecientes de energía: para su bombeo, transporte y distribución; en los procesos de desalación; para su tratamiento y depuración y para su uso final doméstico, agrario e industrial.

Existe también una relación natural entre agua y energía en la atmósfera que determina el clima y sus modificaciones. La alteración por el hombre del ciclo natural del carbono en la atmósfera, provocado fundamentalmente por el uso de combustibles fósiles, cuyo resultado es lo que llamamos “cambio climático”, produce, entre otros efectos, un proceso de desertización, más acusado en algunas de las zonas más pobres del planeta, lo que provoca una creciente dificultad para el acceso al agua en las comunidades que las habitan. Las nuevas fuentes de agua serán más intensivas en energía, por tres razones: por la necesidad de explotación de aguas subterráneas cada vez más profundas; porque se requerirá transportar el agua hasta los centros de consumo; y porque se desarrollarán fuentes no convenciona-

Las nuevas fuentes de agua serán más intensivas en energía.

les de agua – desalación y reutilización – más intensivas en energía. Sin contar la necesidad creciente de descontaminar las aguas contaminadas.

El modelo actual del sector energético, basado en los combustibles fósiles y en el crecimiento constante de la demanda, es claramente insostenible. El modelo alternativo pasa por la sustitución de los combustibles fósiles por fuentes limpias y renovables de energía y por un uso responsable de la energía en los países desarrollados. Por otro lado, el modelo del agua está basado en un uso intensivo del recurso y en un crecimiento exponencial de la oferta en los países desarrollados, que muestra claros signos de insostenibilidad en

* Consumo de agua o energía por unidad de producción respectivamente.

lo que se refiere a los procesos de degradación de los recursos y de sobreexplotación de acuíferos. La solución a este problema pasa también por una adecuada gestión de los recursos disponibles. En ambos casos es pues imprescindible el uso de tecnologías adecuadas y un modelo responsable de gestión de los recursos.

Las actuales tecnologías energéticas renovables permiten la aplicación directa de la energía suministrada en aplicaciones de bombeo y depuración de agua en proyectos locales, por lo que parece evidente la capacidad de optimización que permiten las aplicaciones conjuntas de agua y energía en

Las tecnologías energéticas renovables permiten el acceso y la gestión conjunta de agua y energía en regiones aisladas.

regiones aisladas de las redes de suministro.

Los sistemas de gestión conjunta de ambos recursos presentan también sinergias importantes.

La relación entre agua y energía es tan íntima, tiene un impacto de tal calado en la economía y el bienestar de nuestras sociedades, que debería tener una atención muy especial por parte de los poderes públicos y un análisis detenido y riguroso por parte la industria, las instituciones académicas y la sociedad civil. La cooperación al desarrollo no puede estar ajena a esta situación.

La energía y los aspectos medioambientales

La sostenibilidad medioambiental es un reto global de primera magnitud. La forma de usar los re-

ursos naturales está provocando una importante alteración del entorno natural que no es compatible con la obligación de legarlo en condiciones adecuadas a las futuras generaciones. La mala utilización de la energía contribuye de una forma muy importante al deterioro medioambiental.

Mientras los países desarrollados basan su progreso en el consumo de energías fósiles a un ritmo muy superior al de su reposición, lo que hace su modelo no sostenible, los países en desarrollo utilizan la biomasa sin considerar tampoco su tasa de reposición adecuada. Esto promueve una espiral de empobrecimiento.

Según el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) de Naciones Unidas, la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) originada por la actividad humana tiene un papel relevante en el origen del actual cambio climático. En torno al 50% de dichas emisiones están relacionadas con la energía. Aunque las emisiones “per cápita” son mucho mayores en los países desarrollados que en los países en desarrollo, los efectos del cambio climático se harán sentir de forma más acusada en éstos últimos.

La actual situación energética de muchos países en desarrollo, especialmente de los más pobres, se basa en el predominio del uso de la biomasa (más del 50% de su consumo energético). En la medida en que este recurso no se repone en la misma proporción en que se usa, la situación no será viable en el futuro, tanto por la escasez del combustible, como por los efectos perjudiciales

La mala utilización de la energía contribuye de una forma muy importante al deterioro medioambiental.

sobre el medio ambiente y la biodiversidad. La desaparición de la capa vegetal hace desaparecer también la capacidad de retención del CO₂ de la atmósfera, aumentando los efectos del cambio climático. Y ello sin contar con los efectos perjudiciales para la salud que provoca una mala combustión de la biomasa en las viviendas.

Para corregir esta situación es necesario un cambio total, tanto en el modelo energético de los países desarrollados, como en la situación de los países en desarrollo. Para lograrlo, será necesaria la Cooperación Internacional que deberá incluir entre sus actuaciones la prevención y mitigación de los efectos del cambio climático para evitar así un mayor agravamiento de la pobreza.

La Cooperación debe trabajar activamente por

abogando sin titubeos por la eficiencia energética y el uso decidido de las energías renovables, siempre que ello sea posible.

En este esfuerzo hay que tener en cuenta que las energías renovables no están totalmente exentas de impactos negativos sobre el ambiente y que también pueden generar, si no se adoptan las precauciones necesarias, otros impactos ambientales y sociales no deseables, especialmente para las poblaciones indígenas¹.

La energía y los aspectos de igualdad de género

Las mujeres son especialmente sensibles a la falta

COOPERACIÓN Y ENERGÍA – MEDIOAMBIENTE LINEAS DE ACTUACIÓN RECOMENDADAS	
LÍNEA DE ACTUACIÓN	OBJETIVOS
Mejorar la eficiencia en el uso de la biomasa. Dotación a los domicilios de cocinas con hogares de combustión cerrados y extracción de humos.	Disminuir su consumo relativo, reducir la emisión de gases efecto invernadero y, sobre todo, paliar los efectos negativos sobre la salud de las personas.
Facilitar el acceso de los más pobres a los mercados y a las tecnologías energéticas modernas.	Proporcionar electricidad, evitar mala utilización de biomasa.
Facilitar el acceso a fuentes de financiación que faciliten el acceso a servicios energéticos modernos y eficientes.	Fomentar la inversión en instalaciones de generación renovable.

un modelo de desarrollo que contemple la sostenibilidad medioambiental en el uso de la energía,

de desarrollo energético ya que son el colectivo que más sufre por esta cuestión. Ellas y los niños

¹Un buen ejemplo es el caso de los biocombustibles cuya producción masiva está creando preocupación por el riesgo de deforestación o de desplazamiento de poblaciones campesinas. En el uso de las energías renovables se deben adoptar las salvaguardias medioambientales y sociales que garanticen que en ningún caso se pueda influir, directa o indirectamente, de forma negativa en los países en desarrollo.

COOPERACIÓN ENERGÍA – CUESTIONES DE GÉNERO (ELECTRIFICACIÓN RURAL)	
CRITERIOS ORIENTADORES	COMENTARIOS
Implicar a las mujeres de la comunidad en el diagnóstico de necesidades.	En ocasiones, puede requerir solicitarlo expresamente pues entre los interlocutores de las contrapartes puede no haber mujeres.
Incluir a mujeres en las acciones de formación de aspectos tecnológicos.	Las mujeres tienen excelentes habilidades para muchas operaciones necesarias.
Implicar a las mujeres en los sistemas de gestión de los proyectos.	En especial en la discusión de los modelos de tarifas, para garantizar la viabilidad económica y la continuidad de las instalaciones.
Potenciar redes de emprendedoras.	En negocios vinculados a las oportunidades que abre para las mujeres el suministro eléctrico.

son quienes deben recoger leña o agua para el consumo doméstico. El acceso a nuevas formas de energía puede liberarlas de estas tareas tan pesadas para dedicar este tiempo a otras actividades y a su desarrollo humano. Las mujeres son las grandes beneficiadas de los proyectos de acceso a la energía.

La Cooperación debe trabajar activamente por un modelo de desarrollo que contemple la sostenibilidad medioambiental en el uso de la energía.

Las mujeres tienen un papel crucial en la implantación de proyectos energéticos según criterios de eficacia y según criterios de igualdad de oportunidades. Partiendo de que es imprescindible implicar a las comunidades beneficiarias en los proyectos energéticos, la mujer aporta una conexión fundamental. Tanto en atención a criterios de igualdad de oportunidades como a criterios

de eficacia, es imprescindible que las mujeres participen activamente.

Según criterios de eficacia, las mujeres son las que conocen mejor las necesidades de los núcleos familiares y las que están más comprometidas en el abastecimiento de alimentos y agua y en facilitar la salud familiar. Estas funciones permiten a las mujeres tener un diagnóstico de necesidades más preciso y, sobre todo, conocer las claves de la sostenibilidad de los proyectos en el tiempo.

Otro aspecto importante para incluir a las mujeres como protagonistas en los proyectos, es que se demuestra que las mujeres emprendedoras tienen ratios de éxito sobresalientes y que aportan, por ejemplo, menores ratios de impagos en micro-créditos.

Las mujeres son las grandes beneficiadas de los proyectos de acceso a la energía.

En cuanto al criterio de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, es importante tener en cuenta que muchas veces el contexto cultural no favorece la igualdad de género; es necesario tomar acciones explícitas para conseguir que las

Las mujeres tienen un papel crucial en la implantación de proyectos energéticos según criterios de eficacia y según criterios de igualdad de oportunidades.

mujeres dejen oír su voz. Muchas veces, las propias mujeres se retiran de los ámbitos de toma de decisiones de la comunidad y hay que buscar mecanismos indirectos para captar sus inquietudes.

Estas reflexiones, que encajan con facilidad en el discurso teórico, se muestran de difícil aplicación en la práctica; es necesario un compromiso explícito de las organizaciones implicadas en los proyectos para avanzar hacia un mayor protagonismo de las mujeres en sus comunidades. La tecnología es neutra, sus usos no.

Apoyo a la gobernabilidad y fortalecimiento institucional

Proporcionar acceso a los servicios energéticos a todos los ciudadanos es, sobre todo, una obligación de los estados. Su carencia está dentro de los múltiples problemas de infraestructuras que afectan a estos países, pero también es consecuencia de la falta de un sector energético desarrollado, seguro, fiable, consolidado y económico.

La consecución de un nivel de servicios energéticos adecuado y moderno pasa por la existencia de organismos y mecanismos de carácter institucional que sean eficaces y robustos para que puedan detectar las necesidades, planificar los recursos, formar a los actores que intervienen y apoyar el día a día de la gestión. La puesta en marcha de nuevos sistemas que proporcionen energía a los pobres requiere “energizar” toda la cadena que va desde los pequeños usuarios potenciales, pasando por las comunidades locales, hasta acabar en los responsables nacionales de concebir e implementar los planes de acceso a la energía y de regular los mercados de los productos y servicios energéticos.

En general, para el caso de las zonas urbanas generalmente atendidas por las redes del servicio eléctrico nacional, el objetivo será la consecución de niveles adecuados de la calidad del servicio promoviendo su continuidad en el tiempo y la estabilidad de sus características. Para ello, es necesaria la colaboración con los organismos reguladores que puedan establecer los requisitos adecuados y proponer los sistemas de incentivos o penalizaciones más convenientes. Especial atención merecen las zonas periurbanas donde la situación de acceso a las redes presenta problemas más complejos. Los problemas se plantean por la no disponibilidad de recursos para acceder al servicio, generalmente, por falta de capacidad de pago, por lo que las soluciones están más vinculadas a la generación de ingresos de esas comunidades.

Garantizar el acceso de todos a los servicios energéticos es una responsabilidad de los estados. Las estrategias y políticas de desarrollo deben contemplar el acceso a la energía de toda la población dando prioridad a los más pobres.

La electrificación de las zonas rurales, hasta ahora, se ha emprendido a través de la extensión de las redes de suministro eléctrico. Sin embargo, existen una gran cantidad de personas que viven en zonas muy aisladas, para las cuales, por razones técnicas o económicas, las redes no van a llegar en mucho tiempo. La electrificación de zonas rurales aisladas se puede conseguir con el desarrollo de soluciones separadas de las redes generales de suministro mediante programas energéticos específicos.

Existe un consenso general en la necesidad de planificar adecuadamente el suministro energético, especialmente el suministro de electricidad, y casi todos los países aprueban planes de electrificación nacionales. No siempre estos planes atienden adecuadamente la electrificación de las zonas rurales.

Se considera necesaria la existencia de planes de electrificación rural específicos para las zonas aisladas, especialmente en aquellos países en los que existe un alto nivel de población desatendida.

La experiencia demuestra el excelente resultado de estos planes en aquellos países en los que han sido implementados. Sin embargo, es significativo observar que los programas energéticos oficiales, generalmente recogidos en los correspondientes planes, carecen de una aproximación específica hacia el problema de las zonas rurales aisladas. Muchas veces, como ocurre en múltiples documentos de seguimiento de organismos internacionales, se tiene en cuenta a estas zonas como posibles beneficiarias en plazos temporales muy prolongados de potenciales extensiones de las redes de suministro energético.

Los planes energéticos y de electrificación deben tener en cuenta la problemática de las zonas aisladas

El acceso de los pobres a los servicios energéticos modernos, en especial el acceso a la electricidad, necesita de una aproximación “ad hoc” que esté coordinada y en línea con los planes energéticos que se pretenda aplicar al resto de las poblaciones.

como un apartado específico. Para ello es necesario responder a cada una de las cuestiones que se muestran en la Tabla de la página siguiente.

En toda esta lista de requisitos para la consideración del desarrollo de soluciones energéticas en zonas pobres es necesario tener en cuenta, como parte de la planificación energética, la peculiaridad legal y “regulatoria” de éstas. Las características de estas comunidades y sobre todo lo específico de las soluciones que se pueden adoptar requieren que exista una regulación diferenciada. De esta manera, se pueden establecer las posibles exigencias a los beneficiarios de estos sistemas, así como sus derechos en relación con la necesaria solidaridad por parte del resto del sistema regulado. Además, el marco regulatorio e institucional debe servir de base para asegurar la sostenibilidad de los proyectos.

La experiencia en el lanzamiento de programas de desarrollo energético en zonas rurales muestra que un factor determinante en su éxito es la existencia de suficiente capacidad para que el sistema pueda aprovechar todos los recursos en juego. Esta misión de “construcción de capacidades” debe orientarse a conseguir cinco objetivos:

- ♦ Difundir y dar visibilidad a las políticas energéticas que se adopten para que la población sepa de su existencia y de sus posibilidades.

PLANES ENERGÉTICOS Y ZONAS RURALES AISLADAS
CUESTIONES A TENER EN CUENTA EN SU ELABORACIÓN
Consideración especial a los planes de acceso a la energía en zonas aisladas en relación con el conjunto de necesidades energéticas nacionales.
Objetivos y plazos para proporcionar energía a las zonas rurales aisladas.
Necesidades de desarrollo normativo en el conjunto de disposiciones y marco regulador del sector de la energía.
Necesidades de fortalecimiento institucional (aumento de la estructura reguladora o de apoyo a la energía en zonas aisladas).
Necesidades de financiación de las inversiones en acceso a los servicios energéticos.
Compensación o subsidio de los consumos en las zonas pobres aisladas.
Necesidad de definir los regímenes de concesión, franquicia u otros modelos de gestión de los sistemas energéticos que se creen en zonas aisladas. Correspondencia y relación de estos regímenes con el régimen general de suministro energético al resto del país.
Coordinación de las políticas de aumento del acceso a los servicios energéticos, políticas oficiales de apoyo al desarrollo y planes de las comunidades locales objeto de las intervenciones.
Coordinación de los distintos actores y agentes implicados en la puesta en marcha de los proyectos de acceso energético – universidades, ONG, cooperación internacional, etc.

- ◆ Consolidar instituciones preparadas y sólidas.
- ◆ Generar legislación y regulación moderna que recoja y desarrolle los principios del acceso universal a los servicios energéticos.
- ◆ Conseguir implicar a los sectores privados en la adopción de soluciones.
- ◆ Obtener apoyo público e institucional para los programas y medidas energéticas y para su desarrollo de forma progresiva y continuada en el tiempo.

Para ser eficaces, las acciones de fortalecimiento institucional deben tener en cuenta dos ámbitos organizativos:

- ◆ A nivel local, todos los expertos coinciden en destacar que la propia comunidad beneficiaria debe ser el centro de la planificación, de la implementación y de la integración con otros aspectos del desarrollo rural.

A nivel local se considera imprescindible el fortalecimiento de los municipios en todas las actividades relativas al suministro de energía en las zonas rurales. Deben ser los agentes principales en la adecuada expresión de las prioridades, los verdaderos participantes en el proceso de desarrollo de los proyectos y, en último término, los principales garantes de la sostenibilidad técnica y económica de los programas. Tienen que

“CONSTRUCCIÓN DE CAPACIDADES ENERGÉTICAS”	
	Difusión y visibilidad de políticas energéticas.
	Consolidación instituciones especializadas en energía.
	Emisión de legislación y regulación moderna.
	Implicación de los sectores privados en la adopción de soluciones.
	Obtención apoyo público e institucional a los programas.
	Desarrollo de programas de forma progresiva y continuada.

ser capaces de desarrollar la regulación local adecuada para potenciar y garantizar el desarrollo integral de sus zonas. Por otra parte, este fortalecimiento puede ampliar su capacidad para influir en las políticas nacionales relacionadas con el desarrollo rural.

- ◆ A nivel nacional, la cooperación en energía debe tener como objetivos la ayuda al desarrollo de los siguientes aspectos:
 - Regulación energética específica para las áreas rurales aisladas que otorgue prioridad al acceso a los servicios energéticos de las zonas aisladas, establezca las condiciones que hagan posible el desarrollo de actividades e iniciativas privadas para estos fines y contemple cómo pueden ser asequibles estos servicios para los colectivos de menores ingresos. En este punto es necesaria la colaboración con las Comisiones Nacionales de Energía y las

Oficinas de Electrificación Rural de los países en desarrollo.

- Desarrollo, especialización y fortalecimiento de los institutos y organismos encargados de la electrificación rural. La presencia de un marco institucional adecuado es importante. Se necesitan organizaciones, redes sociales, programas de gestión y planificación que sustenten las bases de un desarrollo potencial. Los gobiernos locales y la comunidad deben tener la capacidad suficiente para asumir estos retos dentro de un marco regulador predefinido.

A nivel nacional la cooperación en energía debe tener como objetivos la ayuda al desarrollo de regulación energética específica para las áreas rurales aisladas y el desarrollo, especialización y fortalecimiento de los institutos y organismos encargados de la electrificación rural.

A nivel local se considera imprescindible el fortalecimiento de los municipios en todas las actividades relativas al suministro de energía en las zonas rurales.

A nivel nacional la cooperación en energía debe tener como objetivos la ayuda al desarrollo de regulación energética específica para las áreas rurales aisladas y su desarrollo.

ÁMBITOS ORGANIZATIVOS DEL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL EN ENERGÍA			
Nivel	Agente	Objetivos	Comentarios
Local	⇨ Comunidad beneficiaria	Planificación. Implementación. Integración con otros aspectos del desarrollo local.	Imprescindible el fortalecimiento de los municipios (entendidos como organismos de la división administrativa local) en todas las actividades relativas al suministro de energía en las zonas rurales.
Nacional	⇨ Gobierno ⇨ Regulador ⇨ Oficinas de Electrificación Rural	Planificación y regulación energética específica para las áreas rurales aisladas.	Prioridad al acceso a los servicios energéticos de las zonas aisladas. Condiciones que hagan posible el desarrollo de actividades e iniciativas privadas. Condiciones para hacer asequibles estos servicios para los colectivos de menores ingresos.
	⇨ Regulador	Niveles adecuados de la calidad del servicio energético.	Colaboración con los organismos reguladores que puedan establecer los requisitos adecuados y proponer los sistemas de incentivos o penalizaciones más convenientes.
	⇨ Gobierno ⇨ Gobiernos locales ⇨ Comunidades	Desarrollo, especialización y fortalecimiento de los institutos y organismos encargados de la electrificación rural.	Se necesitan organizaciones, redes sociales, programas de gestión y planificación que sustenten las bases de un desarrollo potencial.

3

LA ENERGÍA EN LOS PROYECTOS DE COOPERACIÓN

Usos prioritarios de la energía en los proyectos de cooperación

El acceso a los servicios energéticos en condiciones adecuadas es costoso. Es necesario priorizar entre los distintos proyectos posibles para concentrar los recursos disponibles en aquellos que puedan repercutir en la mayor cantidad posible de beneficiarios y, a la vez, tener mayor impacto en el desarrollo y bienestar futuros de la comunidad.

En la página siguiente se listan una serie de proyectos, claves para la mejora del bienestar de las comunidades, que están alineados con los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Se indican expresamente las necesidades de suministro de energía que aparecen en su realización, y que son

Se debe dar prioridad a los proyectos energéticos destinados a usos comunitarios de tipo social y de tipo productivo.

cruciales para el buen funcionamiento de cada uno de ellos.

Caracterización local. Zonas aisladas

En cualquier intervención energética, el tipo de fuente energética que se seleccione (minihidráulica, solar, eólica, agrocombustibles, combustibles fósiles, etc.) dependerá de las condiciones que, localmente, la hagan más viable. Esto incluye la posible conexión a una red eléctrica si ésta se encuentra en las cercanías y la opción resulta económica.

Las condiciones climatológicas, la orografía de la zona, la velocidad del viento, el precio de los combustibles, o el coste de conexión a una red cercana y el precio de la electricidad, son en general las características determinantes para decidir la fuente energética que debe considerarse en el proyecto.

USOS PRIORITARIOS DE LA ENERGÍA EN PROYECTOS DE COOPERACIÓN		
Instalación	Necesidades de energía	Comentarios
Instalaciones de salud	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Iluminación para su uso intensivo. ⇨ Alimentación de equipos de refrigeración de vacunas y medicamentos. ⇨ Alimentación de equipos sanitarios. ⇨ Cocinado de alimentos. ⇨ Calefacción o climatización de dependencias. 	Al tratarse de centros sanitarios o pequeños hospitales, el suministro debe respetar determinados niveles de calidad para que no se comprometa el buen funcionamiento de los equipos. En algunos casos, como la refrigeración de vacunas y medicamentos, es necesario garantizar que existe redundancia mediante la instalación de fuentes alternativas que cubran el fallo de la alimentación normal.
Instalaciones educativas y de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Iluminación para extender el uso horario de las escuelas de capacitación. ⇨ Alimentación para el empleo de medios modernos de enseñanza audiovisual (proyectors, video, grabación o medios informáticos en general). ⇨ Energía para calentar y cocinar alimentos. 	Las necesidades energéticas de estas instalaciones son similares a las de las instalaciones sanitarias.
Instalaciones de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Alimentación de los equipos de comunicación directa, como teléfonos y radiotransmisores. ⇨ Utilización de la telemedicina empleando las tecnologías de la información. ⇨ Alimentación de ordenadores para el empleo, entre otras herramientas, del correo electrónico e Internet. ⇨ Alimentación de los equipos de telecomunicación de gran difusión (televisión y radio). 	<p>Permiten la conexión de las zonas rurales aisladas al resto del mundo y sirven de apoyo al buen funcionamiento de todas las demás instalaciones de uso social.</p> <p>Es necesario facilitar la comunicación con grandes centros sanitarios dotados de profesionales cualificados.</p> <p>Estas instalaciones requieren de un servicio eléctrico estable de forma similar a las instalaciones sanitarias.</p>
Instalaciones del ciclo del agua	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ El consumo humano, que requiere llevar agua potable a fuentes públicas, instalaciones sanitarias y escuelas y, si existen medios, a otros puntos de consumo como lavaderos o abrevaderos de ganado. ⇨ Los usos agrícolas. 	<p>Al ser el agua potable un bien de primera necesidad y condicionante de primer orden de los niveles de salud pública, se debe priorizar el uso de la energía para este cometido. Es deseable que en fases posteriores se extienda la red de suministro a las viviendas.</p> <p>El desarrollo agrícola y ganadero de zonas subdesarrolladas es uno de los mejores medios para salir de la pobreza de forma sostenible y para combatir el hambre. Los proyectos de riego necesitan aportaciones de agua para obtener producciones relevantes.</p>
Instalaciones productivas	Energía, normalmente eléctrica, para la alimentación de los motores y demás máquinas industriales.	La instalación de industrias productivas es otro instrumento muy potente en la lucha contra la pobreza. Estas actividades deben ser acordes con el tipo de desarrollo que se quiera producir en la zona y deben dar el mayor valor añadido posible a los productos o servicios generados.

En cualquier intervención propuesta sobre un territorio para suministrar energía se requerirá un diagnóstico previo. Antes de decidir es necesario conocer los recursos locales disponibles.

Es importante que el análisis de los elementos disponibles a nivel local abarque la mayoría de los fac-

tores que son necesarios para conseguir la mayor eficacia en la intervención propuesta. Se recomienda que la lista de datos a recopilar y evaluar se organice en torno a los apartados de la tabla siguiente.

Una última cuestión que es importante conocer también para evaluar una intervención y su prio-

PROYECTOS DE ENERGÍA EN ZONAS RURALES AISLADAS	
ELEMENTOS A EVALUAR ANTES DE LOS PROYECTOS	
Consumo de energía a nivel local. Patrones de empleo de la energía	Consumo de fuentes alternativas, velas, queroseno biomasa, etc. Disponibilidad a pagar de las comunidades.
Recursos energéticos locales	Es imprescindible el análisis de los recursos energéticos autóctonos a los que cualquier propuesta debe dar prioridad sobre los foráneos tras el análisis de su viabilidad y sostenibilidad. Es necesaria, también, una evaluación de los combustibles utilizados y de la energía consumida antes y después de llevar a cabo una intervención.
Recursos humanos locales	Se recomienda conocer y analizar el potencial de los recursos humanos de las poblaciones y comunidades en donde se intervenga, de manera que se puedan considerar adecuadamente las posibilidades de su empleo tanto en la implantación de soluciones como en el futuro mantenimiento de las mismas y en la organización de su funcionamiento y gestión. El conocimiento apropiado del potencial humano sirve también para poder ligar posibles estrategias de desarrollo que estén unidas o relacionadas con estrategias de implantación y mejora de los servicios energéticos.
Recursos sociales e institucionales locales	Las soluciones que se adopten requieren del liderazgo de las comunidades locales y del concurso de las redes sociales que existan para promover y facilitar su intervención en la selección de tecnologías, formas de pago, gestión del mantenimiento, etc. Las instituciones locales deben ser conocidas también si forman parte o pueden ser los interlocutores de los organismos nacionales encargados de la extensión de los servicios energéticos (Comisiones nacionales de energía, institutos de electrificación rural, etc.).
Recursos y posibilidades de financiación	Deben ser conocidos y analizados en sus cuantías, mecanismos de solicitud y relación con las estructuras de las comunidades beneficiadas por las intervenciones.
Planes estratégicos de actuación en las comunidades	Para conseguir las mayores sinergias entre las actuaciones energéticas y los objetivos de desarrollo local es importante conocer los planes estratégicos de actuación en los ámbitos sociales y económicos de las autoridades nacionales y locales. Cualquier integración de los planes de acceso a la energía en planes de extensión o creación de infraestructuras ha de servir para favorecer todavía más su implantación y las condiciones en que ésta puede llevarse a cabo (financiación, prioridades, etc.). También se constata que la falta de suministro energético es más apreciada cuando su ausencia se nota por no poderse cumplir otros objetivos de carácter productivo. Por ello se debe dar prioridad a aquellas intervenciones que se hayan elaborado como componentes energéticos de planes estratégicos de actuación de las autoridades locales y que tiendan a cumplimentar iniciativas de integración regional.

Antes de decidir es necesario conocer los recursos locales disponibles.

ridad, es su grado de alineamiento con las directrices y planes estratégicos de la cooperación internacional, en especial con la cooperación española, tanto en relación con la del gobierno nacional como con las de otras administraciones - autonómicas, municipales, etc. - o instituciones que cuentan con programas importantes de Cooperación.

Un recurso de especial consideración: la biomasa

La biomasa - toda materia orgánica, vegetal o animal, que ha tenido su origen inmediato mediante un proceso biológico - se ha revelado como una fuente de energía con gran potencialidad para satisfacer las necesidades energéticas de los países en desarrollo. Actualmente, la biomasa constituye el mayor recurso energético alternativo en los países en vías de desarrollo; en África representa el 47,6% de su consumo total y a nivel mundial supone el 10%; en conjunto, produce el 78% de la energía renovable en el mundo.

Hoy en día, la leña es la principal fuente de energía para cocinar y para dar calor a las comunidades con menos recursos en los países menos desarrollados. Generalmente este tipo de energía es la primera causa de deforestación de las zonas circundantes a los núcleos urbanos. Si se continúa utilizando de esta manera, su empleo no es sostenible. Por otro parte, los humos que genera su combustión ocasionan malas condiciones de

salubridad en los entornos cerrados donde suelen vivir las familias, lo que origina más muertes anuales que la malaria; por ello se le denomina, comúnmente, el *asesino en la cocina*. Es necesario, pues, encontrar una forma más eficiente de consumir la biomasa, con objeto de aprovechar su enorme potencial.

La biomasa, en su conjunto, reúne una serie de características que la hacen potencialmente atractiva y que se muestran a continuación.

VENTAJAS DEL EMPLEO DE BIOMASA
Se puede generar energía en diferentes formas para diversos usos
Es un recurso autóctono que no implica un cambio sustancial de actividad
Permite el almacenamiento
La tecnología es relativamente sencilla y puede ser un sistema económicamente barato
<p>Puede tener un impacto muy positivo a nivel local:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ Creación de estructuras agrarias desarrolladas, ↪ Acceso a nuevas tecnologías sencillas y transferibles, ↪ Creación de empleo, ↪ Mejora de infraestructuras, ↪ Fomento de la capacitación y ↪ Diversificación de actividades económicas

Las alternativas que ofrecen las formas modernas de la biomasa para dotar de servicios energéticos a zonas rurales, son muy amplias y pueden satisfacer todo tipo de necesidades en función de las características del área geográfica, empleando

ALGUNAS TECNOLOGÍAS MODERNAS DE EMPLEO DE BIOMASA		
TECNOLOGÍA	OBJETO	COMENTARIOS
Biomasa sólida Densificación Tecnologías de combustión limpia y eficiente	Producción de calor y de electricidad. Producción de calor.	Briquetado de material leñoso (eucaliptos, acacias...) Generación de carbón vegetal a partir de leñas. Cocinas eficientes.
Biogás	Producción de electricidad. Producción de calor.	Posibilidad de aplicaciones a microescala. Producción a partir de digestión de residuos animales.
Biocombustibles líquidos ⇒ Biodiésel ⇒ Bioetanol	Producción de electricidad. Producción de calor. Alimentación de motores. Producción de electricidad. Producción de calor. Alimentación de motores.	Se produce a partir de aceites vegetales (usados o vírgenes) o de residuos grasos. Las materias primas específicas son semillas de plantas como la jatropha, la palma o el girasol. Se produce a través de la fermentación y destilación de cereales, o de materias azucaradas como la caña de azúcar.
Durante el proceso de transformación de los biocombustibles se obtienen una serie de subproductos que pueden reinvertirse en el proceso o bien generar valor añadido a la cadena de producción. Los equipos y productos necesarios son de fácil acceso y adaptables a condiciones de poca producción.		

recursos autóctonos, con tecnología sencilla y económicamente viable.

La biomasa debe considerarse en la selección de alternativas para dotar de servicios energéticos modernos a zonas rurales, especialmente zonas aisladas.

La utilización de la biomasa requiere algunas precauciones para que su utilización de forma masiva no introduzca más problemas que los que trata de resolver. No cabe duda de que, a gran escala,

se trata de un campo lleno de luces y sombras, como lo demuestran las opiniones encontradas de algunos Organismos Internacionales, especialmente en lo referente a la producción de biocombustibles líquidos. El debate sobre su posi-

La biomasa debe considerarse en la selección de alternativas para dotar de servicios energéticos modernos a zonas rurales, especialmente zonas aisladas.

ble impacto en la seguridad alimentaria, en el uso y propiedad de las tierras y en la sostenibilidad ambiental, está generando ciertas cautelas que ya están siendo tenidas en cuenta en las políticas internacionales de promoción y control de los grandes mercados. Sin embargo, en proyectos pequeños, de carácter local, o incluso regional, la biomasa puede ser un recurso autóctono que satisfaga las necesidades energéticas de muchas comunidades de forma sostenible.

Un adecuado estudio del contexto y una prudente valoración de los recursos de la zona puede contribuir a que los propios beneficiarios generen una energía sostenible y creen un modelo autosuficiente, contribuyendo así al mantenimiento de las poblaciones indígenas en sus zonas tradicionales y evitando el desmesurado proceso de su emigración a zonas urbanas.

Tecnologías para el suministro de energía a zonas rurales aisladas

La tecnología actual permite abordar la electrificación rural mediante sistemas eléctricos aislados para aquellas zonas donde la extensión de la red tenga dificultades y costes excesivos. La utilización de fuentes de energía renovables proporciona soluciones operativas y reales para estos sistemas.

Como se ha comentado, la selección de las tecnologías más adecuadas depende fuertemente de las condiciones locales. Para la selección de la tecnología más adecuada a cada zona concreta, se recomienda disponer de encuestas de carácter sociológico y de bases de datos de recursos reno-

vables, y si es posible, del uso de herramientas y modelos de mínimo coste (existen modelos para la evaluación de recursos de uso libre que pueden constituir una primera aproximación).

El **generador diesel** es un elemento muy común, barato en costes de inversión, pero se considera deficiente para instalarse en una comunidad aislada. Esto es debido, en parte, a los altos costos de transporte y almacenamiento del diesel y a su dificultad de suministro en algunos casos. Pero el mayor problema es la tendencia al alza y la alta volatilidad del precio del petróleo que puede hacer insostenible su utilización a largo plazo. A esto se le debe sumar el deterioro del medio ambiente, la contaminación por ruido y las precauciones que son necesarias para su almacenaje.

La **energía eólica** es una buena alternativa para comunidades aisladas. Su ventaja es el bajo costo de mantenimiento. Requiere despejar una zona para su instalación, lo cual podría ser un problema en muchas comunidades que están cercanas a terrenos boscosos o accidentados. Sin embargo, las pequeñas plantas son económicas y no necesitan tanta velocidad de viento ni espacio. Es una buena alternativa para propiciar el desarrollo local ya que puede ser adaptada directamente a distintas aplicaciones.

La **energía fotovoltaica** es muy adecuada para instalaciones individuales. Las instalaciones fotovoltaicas presentan como ventaja fundamental la cercanía al usuario, la baja necesidad de mantenimiento, y la sencillez de su instalación. Los costes de inversión no tienen economías de escala significativas. Algunas partes del equipo generador tienen que ser repuestas durante toda la vida de la planta. Aunque la duración del panel se supone de 20 años, se estima la duración de los fo-

cos en 6 años, las baterías en 7 años y el regulador, el convertidor y el inversor en 10 años. Las estaciones de recarga de baterías permiten adecuar en mayor medida la generación fotovoltaica con la carga, y por ello optimizar el sistema de generación. También facilitan el mantenimiento del sistema, al hacerlo de forma centralizada.

La **energía hidráulica** puede ser un aprovechamiento interesante donde exista el recurso y condiciones favorables. Existe un amplio desarrollo tecnológico en microturbinas y es posible conectarlas de manera eficaz a pequeñas redes locales así como en funcionamiento aislado.

La **energía mareomotriz** es una alternativa viable exclusivamente para comunidades cercanas a cuerpos de agua donde se den las condiciones adecuadas para instalar el equipo.

La **biomasa** merece una consideración especial. Como se ha indicado, es una fuente de energía con un gran potencial para satisfacer las necesidades energéticas de las zonas rurales. Las alternativas que ofrecen las formas modernas de la biomasa a las zonas rurales son muy amplias. Pueden satisfacer muchas de sus necesidades con recursos autóctonos, tecnologías sencillas y económicamente viables. Para producir electricidad se puede emplear el biogás o grupos electrógenos en base a biodiesel o bioetanol, que permiten satisfacer las necesidades a escala muy pequeña, si bien en el caso de comunidades remotas el uso principal de la biomasa es para aprovechamiento térmico.

La **energía geotérmica** es bastante económica aunque requiere una mayor inversión inicial, y la complejidad de la tecnología no la hace adecuada para zonas con un bajo índice de educación o capacitación. Su interés depende de las condiciones

locales, sobre todo de la profundidad a la que se encuentre a temperaturas elevadas.

La fiabilidad en la cobertura eléctrica se ve mejorada con los denominados **sistemas híbridos**, los cuales hacen uso de diferentes fuentes de energía. El hecho de poder utilizar distintas fuentes energéticas de distintas características proporciona flexibilidad al sistema para gestionar la demanda a lo largo del día, así como para futuras ampliaciones, especialmente, si se combinan dos fuentes energéticas en las que alguna de ellas no dependa de las condiciones meteorológicas

Desde la perspectiva del desarrollo rural, los microsistemas aislados tienen una gran flexibilidad para su aplicación directa a la satisfacción de necesidades concretas, y pueden responder a las necesidades energéticas de cada una de las etapas de los sistemas de producción agroforestal, pecuaria y de servicios. Ello permite un mejor enfoque de los proyectos hacia el logro de objetivos de desarrollo específicos.

Papel de las comunidades locales

En la mayoría de los proyectos de cooperación al desarrollo, las comunidades locales desempeñan un papel estratégico a la hora de llevarlos a cabo con éxito.

En el caso de la energía, dadas sus condiciones específicas, el papel de la comunidad es primordial.

Es conveniente que la selección de los proyectos sea llevada a cabo con la colaboración de las poblaciones afectadas de manera que éstas puedan expresar sus necesidades y prioridades e identifi-

PRINCIPALES TECNOLOGÍAS PARA ZONAS RURALES AISLADAS			
TECNOLOGÍA	APLICACIONES	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Generador diesel	Producción electricidad.	Bajos costes de inversión. Tecnología contrastada.	Altos costes transporte. Tendencia al alza costes combustible (gas-oil). Impacto medioambiental.
Energía eólica	Producción electricidad.	Bajo coste mantenimiento. Bajo coste inversión plantas pequeñas. Buenas posibilidades en sistemas híbridos eólico/solar.	Necesidad de terreno despejado. Capacitación para mantenimiento.
Energía fotovoltaica	Producción electricidad.	Cercanía al usuario. Mantenimiento sencillo. Instalación sencilla.	No hay economías de escala.
Energía minihidráulica	Producción electricidad.	Costes reducidos de mantenimiento.	Posible sólo con cauces de agua. Necesidad de minired. Costes de inversión.
Energía mareomotriz	Producción electricidad.	Costes reducidos de mantenimiento.	Posible sólo con proximidad de costa. Tecnología más compleja.
Biomasa	Producción calor. Producción electricidad.	Posibilidad de combustibles locales diversos. Promueve agricultura local. Tecnología sencilla.	Solo con condiciones y capacidades locales adecuadas.

car y elegir las soluciones técnicas y económicas más adecuadas, teniendo en consideración los recursos existentes.

Es muy importante que sean las propias comunidades las que soliciten las intervenciones necesarias en el momento que consideren más adecuado y de acuerdo con sus prioridades.

Hay que implicar a los beneficiarios en la toma de decisiones, de forma que se consiga el mayor sentido de pertenencia al proyecto y se evite que los consumidores se sientan simplemente usuarios del sistema.

La población debe participar en la selección de la tecnología, pero también en el diseño y puesta en

En el caso de la energía, dadas sus condiciones específicas, el papel de la comunidad es primordial.

marcha de las formas de gestión y mantenimiento, así como en las fórmulas de pago, recaudación, gestión de averías, asesoramiento a otros miembros de la comunidad o comunidades vecinas, etc. Aparte de ser su derecho, es una condición imprescindible para garantizar la eficacia y permanencia del proyecto.

Por otra parte, para que la comunidad pueda involucrarse con conocimiento y criterio suficiente en la planificación, es necesaria una formación previa en conocimientos energéticos. Es necesario difundir la información y promover la “educación energética básica”, entendiéndolo como tal, la tarea de proporcionar conocimientos mínimos sobre conceptos de energía, electricidad, opciones energéticas, costos y beneficios a la gran mayoría de la población. Dar un conocimiento previo a las poblaciones rurales hará que conozcan las potencialidades de las tecnologías modernas y se facilite su contribución en el proceso de planificación de una forma significativa. Esto ayudará también a crear un usuario que entienda los conceptos básicos y que puede dialogar con su proveedor.

Las comunidades deberían contar con el apoyo de las ONG especializadas, las ONG implantadas en la región y otros estamentos sociales que puedan ayudarles a identificar sus problemas y formularlos en términos adecuados.

Por otra parte, los programas de información y formación deberían ser capaces de acceder más fácilmente a las mujeres, ya que son ellas las que conocen de cerca las necesidades familiares y los

problemas de suministro de combustibles al ser las responsables del abastecimiento tradicional de energía en los hogares. Generalmente toman decisiones en estas cuestiones, especialmente en situaciones de escasez o cuando es necesario compaginar estas obligaciones con otras necesarias en la vida cotidiana.

Una vez detectada la necesidad y seleccionada la alternativa energética, sigue siendo necesaria la implicación activa de la población local en la fase de desarrollo de los proyectos - no sólo en la ejecución de los mismos - y esto debe ir acompañado por la creación de organizaciones que garanticen la sostenibilidad económica y técnica a largo plazo. Los proyectos implantados van a necesitar operación y mantenimiento y para ello la comunidad se tiene que responsabilizar de establecer un sistema de recaudación que atienda los costes y la formación de personal especializado que pueda desempeñar con garantías dichas tareas.

ROL DE LAS COMUNIDADES LOCALES EN PROYECTOS ENERGÉTICOS

Informarse y conocer conceptos técnicos a través de las ONG especializadas.

Participar en la toma de decisiones.

Aportar su trabajo y/o recursos económicos para la resolución de sus problemas.

Potenciar el cooperativismo con todas sus capacidades.

Formar alianzas para la defensa de sus intereses.

El acceso a la energía y la sostenibilidad de los proyectos van a favorecer también el apoyo a pro-

gramas sociales destinados a generar pequeñas cooperativas y empresas. Como efectos colaterales, los programas de formación aumentarán la cultura y, en general, se conseguirá un desarrollo global de la zona.

Asequibilidad como requisito imprescindible

Para que una actuación energética pueda ser válida y eficaz en la reducción de la pobreza y en el desarrollo de una comunidad, debe ser asequible, es decir, “se debe poder alcanzar”, tanto en relación con la tecnología que utiliza, como con la capacidad de financiación y de mantenimiento y operación del proyecto.

♦ Asequibilidad tecnológica

Para que las nuevas tecnologías sean asequibles a comunidades de bajo nivel cultural, es imprescindible favorecer la transferencia de tecnología desde los países más desarrollados, pero también es necesario conseguir que se den en la zona las condiciones sociales y económicas necesarias para que esta transferencia pueda ser posible y estas tecnologías puedan ser eficaces.

Para que se den estas condiciones, es imprescindible la “educación energética básica” de la población en general y una sencilla formación especializada para algunos

Para que una actuación energética pueda ser válida y eficaz en la reducción de la pobreza y en el desarrollo de una comunidad, debe ser asequible.

grupos o personas necesarios para el mantenimiento y gestión de las instalaciones.

Las tecnologías renovables son sencillas y están al alcance de poblaciones con un mínimo de formación adecuada. Existen experiencias de éxito con diferentes tecnologías; es importante analizar estas experiencias para identificar las condiciones que permitirían hacer de ellas modelos aplicables a otras zonas similares.

Las tecnologías renovables son sencillas y están al alcance de poblaciones con un mínimo de formación adecuada.

♦ Asequibilidad financiera

Para lograr la asequibilidad financiera, es necesario introducir mecanismos financieros adecuados. El carácter no comercial que caracteriza los modelos de electrificación rural para comunidades aisladas no responde a los criterios usuales de los organismos de financiación; en general, son proyectos muy pequeños, no responden a los procedimientos convencionales requeridos por la banca comercial, (que no suele tener experiencia en préstamos en ese nicho) y requieren mecanismos de financiación a largo plazo. Además suelen ser promovidos por empresas nuevas o cooperativas, sin trayectoria acreditada, y no suelen existir para ellas esquemas de aseguramiento adecuados. Los organismos de financiación deben ser sensibles a estas situaciones, apoyar la priorización de los proyectos con mayor capacidad de retorno

y reducir, en algunos casos, las exigencias para que estos puedan ser seleccionados. En muchos casos será necesario recurrir al subsidio directo a la inversión.

Los planes gubernamentales de electrificación rural o de zonas periurbanas pueden realmente apoyar este tipo de actuación allí donde resulte más competitiva, canalizando financiación y crédito. Otros promotores, como los fondos para la Cooperación y las ONG, pueden igualmente colaborar.

◆ Asequibilidad económica o de rentas.

El problema más importante a resolver es hacer compatible el coste del suministro de energía con la capacidad de pago de las personas que viven en las zonas rurales aisladas. Los consumidores de las zonas aisladas no deben pagar más por la electricidad de lo que pueden hacer de forma razonable, y en todo caso, nunca más de lo que pagan aquellos que están recibiendo el servicio de la red. Los subsidios pueden ser necesarios y deben formar parte de planes sociales integrados, con un claro soporte político por parte del Estado.

Las subvenciones destinadas a la electrificación y servicio eléctrico de las economías más desfavorecidas deben ser compatibles con cualquier sistema de tarifas que, como es imprescindible, refleje los costes reales de la producción, transporte y suministro de este tipo de energía. La transparencia y

contabilización correcta de las subvenciones y ayudas es una condición imprescindible para que cualquier política de este tipo sea eficaz y pueda mantenerse.

CONDICIONES PARA QUE LOS PROYECTOS ENERGÉTICOS SEAN ASEQUIBLES A LAS POBLACIONES

TECNOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Transferencia tecnológica. ⇨ Educación energética básica de la comunidad. ⇨ Formación especializada a grupos. ⇨ Tecnologías renovables. ⇨ Análisis experiencias previas.
FINANCIERAS	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Mecanismos "ad hoc. ⇨ Subsidios a la inversión. ⇨ Aseguramiento de riesgos. ⇨ Apoyo planes gubernamentales. ⇨ Colaboración Fondos Cooperación y ONG.
ECONÓMICAS	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Compatibilidad coste/capacidad pago. ⇨ Subsidios al consumo. ⇨ Transparencia. ⇨ Contabilidad de subvenciones y ayudas.

El problema, pues, plantea cuestiones de carácter técnico, social, económico y financiero que requieren una profunda reflexión, en la que deben estar presentes los organismos multilaterales y las agencias de cooperación internacional. Ambos tipos de instituciones deberían incorporar a sus directrices y actuaciones la prioridad del acceso y de la asequibilidad de la energía a los más pobres, como un

Los consumidores de las zonas aisladas no deben pagar más por la electricidad de lo que pueden hacer de forma razonable.

elemento clave para el cumplimiento de los Objetivos del Milenio, tomando conciencia de que los mecanismos de mercado difícilmente darán solución a este problema. Deberán captar y dotar fondos para cubrir las necesidades en la parte adecuada, pero además, deberán conocer mejor las características y necesidades de la electrificación de las zonas rurales y de las zonas periurbanas, a fin de priorizar adecuadamente las actuaciones, dando preferencia a los proyectos con mayor capacidad de fortalecer el desarrollo local.

Las Agencias de Cooperación, en colaboración con las instituciones responsables del servicio energético de los países y con el mundo empresarial, deberían abordar actuaciones que favorecieran:

- ◆ que la financiación internacional se dirija hacia estos proyectos,
- ◆ que se desarrollen soluciones innovadoras de financiamiento para esta problemática específica. Un ejemplo pueden ser los mecanismos de desarrollo limpio, pero requieren ser adaptados para ello,
- ◆ que se creen marcos que protejan la inversión privada, y
- ◆ que se consoliden instituciones, sistemas regulatorios y políticas adecuados y sanos.

Monitorización; evaluación y difusión

La monitorización y evaluación de los proyectos pretende medir su grado de avance y de éxito de

acuerdo con indicadores previamente acordados. Los indicadores pueden ser cualitativos, cuantitativos o una mezcla de ambos. La experiencia demuestra que es necesario medir al inicio y al final de la actuación, y casi siempre años después. Las principales ONG cuentan con metodologías de trabajo que evalúan y optimizan los proyectos en sus distintas fases: programación, identificación, diseño, financiación, ejecución, seguimiento y evaluación periódica. Los financiadores, especialmente cuando estos son públicos, deben evaluar el coste y el beneficio de los proyectos financiados.

La difusión de los resultados y experiencias ayuda a contrastarlos, a evaluar las mejores prácticas y a conocer mejor las lecciones aprendidas. El intercambio de información, conocimiento y debate es cada vez mayor en el sector social.

El control y la evaluación de los proyectos es algo imprescindible. Pero hay que procurar involucrar a las contrapartes y a los propios beneficiarios en el análisis crítico y constructivo de las actuaciones. Primero porque ellos son los primeros interesados en controlar que un proyecto salga bien, y además porque, si toda la evaluación recae sobre personal de la entidad financiadora o ejecutora del Norte, los gastos ocasionados (personal, salarios, transportes, etc.) pueden ser demasiado altos.

Las especificidades de los proyectos energéticos requieren la adaptación de metodologías que se han desarrollado y existen ya en el mundo de la cooperación². Es común que se realicen experiencias piloto o proyectos modelo que tras eva-

²Como ejemplo merece destacarse "A Guide to Monitoring and Evaluation for Energy Projects- Dec 2006" www.gvepinternational.org

El control y la evaluación de los proyectos es algo imprescindible.

luarse y comprobar su beneficio, se puedan extender después a otras zonas con condiciones similares.

La evaluación y la monitorización deben hacerse no solo con la instalación, sino también con su mantenimiento y operación, viendo los resultados a largo plazo, analizando la evolución cuando el sistema ya es auto-mantenido (técnica y económicamente) por la propia comunidad. Para ello, conviene acordar un procedimiento que detalle la información e indicadores que deben obtenerse para seguir dicha evolución a medio y largo plazo. Por la complejidad y especificidad del tema, se aconseja que la evaluación de los aspectos energéticos de las políticas y los proyectos de cooperación internacional cuenten con la participación y los criterios de los expertos en la materia.

Es preciso recordar que los proyectos de suministro de energía no constituyen un fin en sí mismos, sino que deben contribuir al desarrollo humano de la Comunidad en la que se instalan y en concreto, al logro de los ODM.

Sostenibilidad de los proyectos

En las intervenciones para el suministro de energía es fundamental plantearse, desde el principio del proyecto, la sostenibilidad técnica y económica de las soluciones elegidas. La experiencia muestra que un número importante de instalaciones, construidas mediante programas de ayu-

da al desarrollo, quedan abandonadas pasado un cierto tiempo. Frecuentemente, entre las causas se hallan las de no haber previsto los problemas cotidianos de mantenimiento, las necesidades de repuestos y su obtención, los requisitos de capacitación del personal o, en algunos casos, el no haber valorado adecuadamente los condicionantes de la sostenibilidad técnica y económica de las soluciones adoptadas.

PRINCIPALES OBJETIVOS A MEDIR EN RELACIÓN CON LOS PROYECTOS ENERGÉTICOS

Erradicación de la pobreza extrema y el hambre.

Mejora de la salud.

Conseguir y mejorar objetivos de educación para todos.

Asegurar la sostenibilidad (social, económica y medioambiental).

Favorecer el desarrollo integral de las mujeres.

Aumentar la gobernabilidad y la participación social.

La primera gran condición para analizar la sostenibilidad de los proyectos es que puedan ser asumidos por la propia comunidad en sus aspectos tecnológicos, financieros y económicos. Estos son elementos fundamentales y debe tenerse en cuenta que los proyectos deben ser asequibles o alcanzables no solo cuando se acometen sino también cuando se operan.

En las intervenciones para el suministro de energía es fundamental plantearse, desde el principio del proyecto, la sostenibilidad técnica y económica de las soluciones elegidas.

La sostenibilidad de un proyecto, o su capacidad para mantenerse funcionando correctamente más allá de los plazos de diseño, implementación y puesta en marcha, depende también en gran medida en su propia concepción, y en cómo el desarrollo de ésta pueda ir poniendo en escena a todos los actores y componentes que acabarán siendo propietarios y ejecutantes del mismo. Esta es una perspectiva ligada eminentemente a los factores humanos de la intervención. Un buen modelo que podría adaptarse a la definición anterior es aquel que considerase una intervención energética como un programa compuesto por 5 proyectos sucesivos, ligados entre sí, e insoslayables, tal como se propone a continuación:

1. Proyecto de desarrollo de la comunidad

Tiene por objeto convertir a los individuos de la comunidad en los actores principales del proyecto. Su justificación está basada en considerar que si no se cuenta con una comunidad que se apropie del proyecto desde el inicio y de un conjunto de organizaciones que garanticen cada uno de los elementos críticos del mismo, el proyecto tendrá pocas opciones de mantenerse en el tiempo. Debería incluir entre otras cosas:

- ◆ Un diagnóstico de las necesidades de la comunidad,
- ◆ La identificación de las contrapartes e interlocutores adecuados,
- ◆ La creación de las redes institucionales y organizativas necesarias.

2. Proyecto técnico energético

Se refiere a la formulación convencional del proyecto en sus componentes técnicos y a su instalación.

3. Proyecto de capacitación y educación energética

En zonas rurales aisladas, donde los proveedores de equipamiento, las ingenierías y las empresas energéticas llegan con dificultad, es fundamental crear las competencias locales para atender los primeros niveles de mantenimiento. Los actuaciones de capacitación específica de grupos de personas, acompañadas de lo que se ha denominado en este documento “educación energética básica” de toda la comunidad, tendrán una fase inicial intensiva y una fase de apoyo de segundo nivel continuada.

4. Proyecto de puesta en marcha y gestión del servicio

La prestación del servicio es, en sí, una actividad compleja que requiere de apoyo en varios ámbitos para que los planteamientos sean viables. En zonas no conectadas a la red, la definición y aceptación de responsabilidades, la definición de tarifas, la “empresarialización” del mantenimiento (con las personas formadas) y la educación de los usuarios son aspectos críticos y deben estar diseñados – no necesariamente perfeccionados – y asignados adecuadamente al comienzo del funcionamiento de las instalaciones.

5. Proyecto de acompañamiento integral

Está destinado a asegurar el buen funcionamiento de la intervención energética más allá de su puesta en marcha y su optimización operativa. A pesar de que los proyectos 1, 3 y 4 son parte de la generación de un entorno habilitador, es necesario crear un mecanismo de acompañamiento que a modo de incubadora, aporte la visión global del proyecto de desarrollo y promueva la creación de iniciativas de desarrollo en la zona.

MODELO DE FASES PARA LA SOSTENIBILIDAD		
FASES DEL PROYECTO	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
1. Proyecto de desarrollo de la comunidad	Convertir a los individuos de la comunidad en los actores principales del proyecto.	Diagnóstico de las necesidades de la comunidad. Identificación de las contrapartes e interlocutores adecuados. Creación de las redes institucionales y organizativas adecuadas.
2. Proyecto técnico energético	Formulación e instalación del proyecto en sus componentes técnicos.	
3. Proyecto de capacitación y educación	Crear las competencias locales necesarias.	Capacitación. fase inicial intensiva. fase de apoyo de segundo nivel continuada.
4. Proyecto de puesta en marcha y gestión del servicio	Inicio y mantenimiento del servicio.	Definición y aceptación de responsabilidades. Definición de tarifas. "Empresarialización" del mantenimiento (con las personas formadas). Educación de los usuarios.
5. Proyecto de acompañamiento integral	Buen funcionamiento a largo plazo. Incidencia en el desarrollo de la zona.	

4

EL PAPEL DE LA COOPERACIÓN PARA IMPULSAR EL SUMINISTRO ENERGÉTICO

El gran reto energético

La sociedad actual se enfrenta a un impresionante reto energético del que se derivan un sinnúmero de problemas globales de tipo social – la pobreza-, económico - las desigualdades en recursos y consumos -, y medioambiental - el cambio climático-, cuya solución solo será posible con la participación de todos. De ahí que la mayoría de los organismos internacionales manifiestan la necesidad de abordar estrategias de cooperación internacional que ayuden a encontrar las soluciones adecuadas.

Todas estas estrategias pasan por:

- ◆ encontrar mecanismos de financiación posibles y suficientes,
- ◆ disponer de tecnologías seguras, ambientalmente sostenibles, abordables y asequibles para todos, y
- ◆ formar y sensibilizar a los distintos grupos sociales para que sean conscientes de los problemas, de cuáles pueden ser las solu-

ciones adecuadas y de cuál debe ser su participación en ellas.

En relación con el problema de la pobreza, el objetivo es hacer llegar los fondos necesarios y las tecnologías adecuadas a aquellos que actualmente no tienen acceso a la energía y no parecen tener expectativas de alcanzarlo en un plazo razonable. Es ahí donde la cooperación tiene su reto mayor, y donde va a necesitar encontrar alternativas imaginativas que permitan optimizar los esfuerzos de toda la sociedad para encontrar las soluciones más eficaces.

La tecnología actual permite encontrar soluciones apropiadas para estas zonas. La utilización de fuentes de energía renovables, ya sea de forma

No todas las tecnologías energéticas están disponibles para aquellas zonas donde no es fácil que lleguen las redes eléctricas. Es necesario encontrar soluciones alternativas compatibles con sus recursos naturales y con sus conocimientos, tradiciones, cultura y capacidades.

aislada o en microrredes, son soluciones operativas y reales.

Pero hay que considerar que la tecnología es solo una parte de la solución del problema, la formación en el uso de las energías es esencial. Las personas deben entender que la energía es necesaria para alcanzar otras necesidades básicas como la salud, el agua, la educación, o el transporte, y es imprescindible para incrementar la eficiencia de los procesos productivos

La solución requiere la participación de toda la sociedad

En la solución del problema energético de las zonas más pobres, las responsabilidades son compartidas:

- ◆ Los gobiernos deben reconocer su responsabilidad en la extensión del suministro de energía a todos los habitantes del país.
- ◆ Las Comunidades locales deben incorporarse al proceso de forma responsable; solamente si ellos controlan las acciones y los cambios que van a ser necesarios, los proyectos serán sostenibles y eficaces y el desarrollo de la zona será una realidad. Se considera importante que sean las propias comunidades las que soliciten las intervenciones necesarias en el momento que consideren más adecuado, de acuerdo con sus prioridades.
- ◆ Los organismos de financiación deberían ser sensibles a las dificultades de financiación de las zonas más pobres, y reducir en

algunos casos las exigencias de elegibilidad de los créditos. Se requieren soluciones imaginativas para los más pobres.

- ◆ Las Universidades tienen una oportunidad de reforzar su papel en la sociedad concitando propuestas colaborativas entre los agentes, al ser un terreno neutral para el debate de las diferentes soluciones al problema y sus implicaciones de carácter técnico, económico, social y medioambiental.
- ◆ El proceso de erradicación de la pobreza en general, no será posible sin el concurso del mundo empresarial, que por otra parte, se verá también beneficiado por el desarrollo y mejora de las condiciones de vida de las personas de su entorno. Las empresas deben ser conscientes de esta responsabilidad social.
- ◆ Las ONG deben tomar conciencia del papel que la energía tiene en la lucha contra la pobreza y ser catalizadores para la resolución de los problemas de electrificación de las zonas con más carencias, reforzando la coordinación de sus actividades y encontrando la complementariedad con las actividades cubiertas por otras organizaciones.

Asimismo, sería deseable la participación ciudadana en el desarrollo de los proyectos, y en la creación de organizaciones que garanticen la sostenibilidad económica y técnica de los mismos. Deberían responsabilizarse del establecimiento de sistemas de recaudación para atender a los costes de operación y mantenimiento necesarios.

La humanidad se enfrenta hoy a un reto energético impresionante. Su solución requiere de la cooperación internacional y de la participación de toda la sociedad.

La primera necesidad es promover la mayor coordinación posible de las diferentes organizaciones de Cooperación con el objetivo de incrementar su eficiencia. Para ello, la coherencia y la armonización de todas las actuaciones son elementos claves.

Armonizar las actuaciones de Cooperación

Las reflexiones que afectan a la cooperación en general son totalmente válidas para optimizar las acciones de la cooperación en el terreno energético.

En este contexto, corresponde a los Estados Nacionales coordinar las intervenciones de cooperación de acuerdo a sus prioridades y de forma que las acciones resulten de la máxima eficacia. Los gobiernos deben conformar los sistemas de monitoreo y evaluación para medir los logros de las políticas y objetivos de desarrollo energético a ni-

EL CONCEPTO DE ARMONIZACIÓN EN LA RELACIÓN ENTRE PAÍSES	
COMPONENTES	EXPLICACIÓN
Apropiación	El país receptor debe ser el encargado de establecer la agenda de la ayuda, definir su política de desarrollo energético y coordinar las acciones de este desarrollo; se persigue un fortalecimiento de la gobernabilidad del país (por ejemplo, la apropiación de las tecnologías).
Alineamiento	El donante debe ser coherente y apoyar las prioridades nacionales (por ejemplo, el Plan Nacional de Desarrollo energético, si lo hay) y confiar en el sistema e instituciones del país receptor, utilizarlo, e incidir en su mejora y asesoramiento a la vez que combatir la posible corrupción y evitar la falta de transparencia.
Armonización	Entre los donantes deben existir acuerdos conjuntos para la planificación, gestión y provisión de la ayuda al desarrollo energético, con procedimientos simplificados y compartiendo información, buscando una complementariedad o división más eficaz del trabajo. Es importante el uso de metodologías, experiencias, lecciones aprendidas, etc., de otros proyectos con objeto de aprovechar al máximo los esfuerzos.
Gestión por resultados	La planificación de la ayuda, su presupuesto, la implementación y los sistemas de evaluación deben estar integrados y enfocados hacia resultados.

vel nacional. Los donantes deben comprometerse al asesoramiento en la implementación de estos sistemas y a utilizarlos para sus propias evaluaciones.

Los Planes energéticos nacionales, si los hay, deben tener muy en cuenta los planes de desarrollo regionales y locales existentes.

Un paso importante es la orientación de la cooperación desde un enfoque de proyectos a un “enfoque de programas” y a compromisos más fiables a largo plazo, aumentando la eficacia de los recursos utilizados así como su impacto en el desarrollo humano.

Otro paso imprescindible es el fortalecimiento de los Municipios como agentes para una adecuada expresión de las prioridades locales, participantes en el proceso de desarrollo de los proyectos y en último término, garantes de su sostenibilidad técnica y económica.

En el caso del acceso a la energía, existe todavía una tarea importante a realizar para conseguir incrementar la coordinación en las actuaciones de los diversos agentes de la cooperación. Para ello, debería reforzarse el trabajo en red y promover la complementariedad de las acciones.

Lograr el acceso universal a los servicios energéticos va a requerir inversiones que, en la mayoría de los casos, están por encima de las capacidades nacionales. Es imprescindible coordinar y armonizar todas las actuaciones de la Cooperación para que los fondos disponibles logren la mayor eficacia.

El papel de las ONG

Las ONG desarrollan un papel muy relevante en el proceso de erradicación de la pobreza, pero es una opinión generalizada que, en ocasiones, no actúan con la coordinación que sería deseable. En relación con el problema energético, no existe una conciencia explícita del papel que la energía juega a la hora de proveer dotaciones relacionadas con la salud, la educación y la promoción del desarrollo de usos productivos.

Las ONG internacionales y las entidades donantes deben ser capaces de aplicar los mismos criterios de armonización en las relaciones con sus contrapartes locales, bien sean entidades municipales, regionales u ONG del país beneficiario.

En relación con el suministro de energía, las ONG locales pueden:

Ayudar a formular las necesidades de las comunidades.

Identificar líneas de actuación o iniciativas que contribuyan a la solución de los problemas o a la eliminación de las barreras que pudieran aparecer.

Asistir a las instituciones y comunidades en la creación de organizaciones locales que garanticen la sostenibilidad de los proyectos o en el seguimiento de los proyectos durante su vida útil.

Ser interlocutores de las comunidades beneficiarias con los organismos de financiación que aporten los fondos necesarios para garantizar que el coste del suministro sea compatible con la capacidad de pago de las personas.

Ser concientes de las condiciones que requiere cualquier solución energética necesaria para sus propios proyectos de desarrollo en el ámbito de su actuación, de forma que contribuyan a garantizar la sostenibilidad de los mismos.

Con el fin de aumentar la eficacia de la cooperación y poder abordar proyectos y programas multidisciplinares ambiciosos, es conveniente promocionar y primar la especialización de las ONG y la formación de consorcios entre ONG.

Es imprescindible la coordinación entre las ONG internacionales, las entidades donantes y las organizaciones locales.

Dada la complejidad y transversalidad de la aplicación de la energía en la cooperación al desarrollo humano (proyectos de salud, educación, agropecuarios, etc.) la especialización de las ONG en temas energéticos tiene un valor diferenciador claro.

Las ONG especializadas en energía pueden contribuir a la cooperación de distintas maneras:

1. Como promotoras que llevan a cabo los proyectos e intervenciones energéticas por sí mismas o con la ayuda de ONG locales. En estas tareas está incluida la búsqueda de financiación, ejecución y control, in situ o desde la sede central.
2. Como participantes o colaboradoras de un programa o proyecto, que se encargan de la parte energética y la ejecutan a petición de otra ONG o institución que sea la promotora principal del proyecto.
3. Como asesoras que aportan las soluciones energéticas adecuadas en un proyecto determinado o que hacen las evaluaciones energéticas pertinentes para conseguir su aceptación final.
4. Como administradoras o supervisoras que se responsabilizan de que la financiación de un proyecto esté beneficiando efectivamente a la población en términos de energía y desarrollo según se haya detallado en las condiciones de la ayuda.
5. Como gestoras del conocimiento, creando o apoyando la constitución de bases de datos y bancos de información sobre la técnica empleada (fotovoltaica, eólica, etc.) para uso en proyectos de desarrollo.
6. Como elementos que potencian a las ONG locales, concretamente las especializadas en el mismo sector cuando éstas no existan en el país de ayuda o sean muy débiles.
7. Como sensibilizadoras ante los ciudadanos, mostrando la necesidad de resolver la penuria energética de una zona como condición necesaria para su desarrollo general.
8. Como sensibilizadoras ante las empresas energéticas para que la solución del acceso a las zonas de pobreza forme parte de sus programas de Responsabilidad Social Empresarial, y para que el desarrollo del núcleo de negocio en el Sur se realice conforme a criterios de responsabilidad social.
9. Como intermediarias entre las poblaciones afectadas y las instituciones públicas para facilitar la comunicación y el traslado de las inquietudes y necesidades de una parte y los requisitos y condiciones de la otra.
10. Como agentes promotores de sistemas de “cooperación en red”, entre los que se incluyen las alianzas publico privadas.

Todas estas formas de contribución, y de manera singular la asesoría, ayudan a que se favorezca la bondad de la solución energética adoptada, se minimicen los riesgos de demora e incluso el posible fracaso de los proyectos por desconocimiento técnico.

El papel de las empresas

Cada vez mayor número de Instituciones (Comisión de Naciones Unidas sobre sector privado y desarrollo, Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible, Foro Económico Mundial) definen el rol del sector privado como una cuestión clave para el desarrollo. Existen varias razones para ello: la insuficiencia de los fondos públicos, la necesidad de utilización de capacidades técnicas especializadas, el aseguramiento de la sostenibilidad de los proyectos, la necesidad de los países en desarrollo de acceder a los mercados, la deslocalización de las empresas y su capacidad de intervención en los países en los que se asientan.

En el caso del suministro de energía a las zonas más pobres y aisladas, el simple juego de las fuerzas del mercado no es suficiente incentivo para atraer a la iniciativa privada porque se trata de atender a las personas con menos capacidad de pago y que viven en los lugares a los que es más costoso acceder.

El coste de dar acceso al suministro de energía a las personas que carecen de él para cubrir sus necesidades básicas es reducido en términos relati-

En el caso del suministro de energía a las zonas más pobres y aisladas, el simple juego de las fuerzas del mercado no es suficiente incentivo.

vos, sin embargo se plantean problemas de diferente carácter que complican la solución: falta de marcos reguladores adecuados, problemas económicos y financieros, dispersión de esfuerzos, falta de un plan de acción ordenado, etc.

Las empresas energéticas poseen conocimiento y experiencias que pueden contribuir a la solución de algunos de estos problemas. Estas empresas son depositarias del know-how que permite dar solución técnica a algunos de los problemas planteados. Las empresas sociales, las alianzas público-privadas y las alianzas multiactor, en general, pueden ser alternativas a tener en cuenta para resolver esta situación.

Es necesario que el mundo empresarial, las instituciones de cooperación y los gobiernos adopten una posición activa y conjunta en la solución del problema energético en las zonas aisladas.

La participación del sector privado en las estrategias de la cooperación nacional e internacional puede ser una buena oportunidad para avanzar en la solución del problema. Para que la cooperación público-privada sea exitosa es imprescindible el mutuo reconocimiento por ambas partes de sus objetivos y necesidades, y la búsqueda de un espacio para el beneficio mutuo, sin olvidar que el objetivo de toda intervención de cooperación es el desarrollo de la población vulnerable. La aportación de cada parte debe complementarse mutuamente, posibilitando a ambas lograr sus objetivos de manera más eficiente de lo que podrían hacerlo de forma individual.

Las Alianzas Público-privadas para el Desarrollo (APPD) se han incorporado a la teoría y a la

práctica de la cooperación al desarrollo en formas diversas. En general, es frecuente que el actor público no financie la actividad principal de la empresa sino que le ofrezca apoyo subsidiario, y que el compromiso del actor privado se extienda más allá de los límites temporales del proyecto.

Es evidente que las APPD deberán reunir algunos requisitos especiales para que sean aceptables. En primer lugar deberán demostrar que los objetivos de ambos participantes son compatibles, y que no van a incluir distorsiones relevantes en los mercados.

La extensión del acceso a la energía mediante el uso de energías renovables con sistemas de generación distribuida en las zonas rurales aisladas, a las que no es rentable acceder mediante la extensión de las redes, es un caso en el que la colaboración público-privada para el desarrollo puede ser exitosa.

Se considera conveniente iniciar un proceso para el fortalecimiento de esta cooperación. Su objeto sería diseñar los elementos claves que harían posible la creación de alianzas público-privadas para el uso de las energías renovables en el suministro de energía a las zonas rurales aisladas, incluyendo aspectos como el marco regulador necesario, las tecnologías adecuadas, los modelos de negocio y financiación, y el papel de las comunidades en el proceso.

ROL DE LAS EMPRESAS EN FACILITAR EL SUMINISTRO DE ENERGÍA A ZONAS AISLADAS

- ⇒ Participar en los mecanismos de colaboración público-privada.
- ⇒ Apoyar la definición del marco económico en el que puedan desarrollarse las iniciativas empresariales.
- ⇒ Desarrollar la existencia de proveedores de servicios privados a pequeña escala.
- ⇒ Contribuir voluntariamente al desarrollo del país y canalizando las actividades que desarrollan en el contexto de Responsabilidad Social Empresarial hacia la cobertura de las necesidades más apremiantes de los ciudadanos y en concreto, hacia la extensión del suministro de electricidad a las zonas rurales aisladas.
- ⇒ Apoyar a los Municipios en la búsqueda de soluciones técnicas y de gestión a los problemas identificados.

La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) proporciona una buena vía para canalizar la participación de las empresas en la erradicación de la pobreza aunque todavía es necesario que se integre de lleno en la estrategia empresarial y que las agendas de la RSE incorporen la lucha contra la pobreza de manera sostenida como parte de sus programas de acción.

5

RECOMENDACIONES

La energía es un componente básico en casi todas las actividades humanas. Por eso, su disponibilidad es un requisito imprescindible para el desarrollo y para tener la posibilidad de llevar una vida digna. El acceso a la energía es necesario casi en la misma medida en que lo es disponer de otros bienes básicos, como el aprovisionamiento adecuado de agua. Sin acceso a una energía moderna no será posible conseguir los ODM

La energía debe integrarse en las estrategias y planes de Cooperación de los organismos e instituciones oficiales y debe ser objeto de atención especial en los proyectos que desarrollan los diversos actores de ésta. Las recomendaciones a continuación se dirigen a las agencias de cooperación, a las ONG de Desarrollo, a las empresas y organismos oficiales vinculados a temas energéticos y a todo tipo de organizaciones y personas interesadas en la ayuda a los países y regiones más desfavorecidas.

A) La Energía en los Planes de la Cooperación

- ◆ A la hora de apoyar programas y proyectos de cooperación, la erradicación de la po-

breza y la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) deben marcar las prioridades. Dada la importancia que tiene la energía en el logro de estos objetivos, y su contribución decisiva para modificar las condiciones de vida, el [acceso a la energía debe ser uno de los temas relevantes](#) a plantear en dichos programas y proyectos.

- ◆ La Cooperación internacional en temas energéticos se debe focalizar directamente en [facilitar el acceso a formas modernas de energía a las personas y comunidades más pobres](#). Se debe dar prioridad a conseguir el suministro de energía a zonas rurales aisladas sobre la ejecución de costosos proyectos de grandes infraestructuras energéticas.
- ◆ Es necesario que los programas de acceso a la energía [se complementen con el fomento del desarrollo productivo local](#) y se doten de componentes que garanticen su apropiación y sostenibilidad: asistencia técnica, capacitación y financiación. Los progra-

mas deberían estar alineados con los planes de desarrollo local o nacional.

- ◆ Los proyectos de acceso a la energía deben ser aprovechados para promover el **inicio del desarrollo tecnológico de las comunidades beneficiarias**. Las actuaciones de Cooperación al Desarrollo deben ayudar a conseguir este objetivo, favoreciendo la transferencia tecnológica, la educación energética básica, el desarrollo de empresas ligadas a los nuevos proyectos y la creación o ampliación de otras que utilicen las nuevas disponibilidades de energía.
- ◆ Desde el punto de vista medioambiental, en los temas de energía, la Cooperación al Desarrollo debe contemplar las siguientes líneas de actuación:
 - **Mejorar la eficiencia en el uso de la biomasa** para disminuir su consumo relativo, reducir la deforestación, la emisión de gases efecto invernadero y, sobre todo, reducir la emisión de gases contaminantes que son causantes de importantes efectos negativos sobre la salud de las familias.
 - Facilitar el **acceso asequible de los más pobres a las tecnologías energéticas modernas** de bajas emisiones de gases de efecto invernadero y especialmente a las tecnologías de las energías renovables.
 - Facilitar el **acceso a fuentes de financiación** que permitan la inversión en instalaciones de generación renovable.
- ◆ En relación con los **aspectos de género** los programas deben:

- Implicar a las mujeres de las comunidades en el diagnóstico de necesidades.
 - Incluir a mujeres en las acciones de formación sobre aspectos tecnológicos.
 - Implicar a las mujeres en los sistemas para la gestión de los proyectos, en especial en la discusión de las tarifas necesarias para garantizar la sostenibilidad de las instalaciones y en la gestión de los cobros.
 - Potenciar redes de emprendedoras con negocios vinculados a las oportunidades que abre el suministro eléctrico.
- ◆ Las acciones de **fortalecimiento institucional y mejora de la gobernabilidad** pueden y deben acometerse desde los aspectos de mejora del acceso a la energía. Para ello, deben desarrollarse en dos ámbitos organizativos distintos:
 - A nivel local, en el que la propia comunidad beneficiaria debe ser el centro de la planificación, de la implementación y de la integración con otros aspectos del desarrollo rural. Los objetivos de la cooperación deben ser el desarrollo de:
 - Capacidades técnicas a nivel de usuarios y de primer nivel de mantenimiento.
 - Capacidades de gestión de la energía y de su sostenibilidad.
 - A nivel nacional, en el que deben ser objetivos de la cooperación el desarrollo de:
 - Regulación energética específica para las áreas rurales aisladas que otorgue

prioridad al acceso a los servicios energéticos de estas zonas.

- Consecución de niveles operativos adecuados del servicio energético para los pobres en las zonas periurbanas promoviendo su continuidad en el tiempo y la estabilidad de sus características.
- Desarrollo, especialización y fortalecimiento de los institutos y organismos encargados de la electrificación rural incluyendo la electrificación fuera de red.
- ◆ Es necesario considerar **la energía como un aspecto transversal en los planes de cooperación** y garantizar su tratamiento adecuado.

B) Programas y Proyectos de Cooperación en Energía

- ◆ El acceso de los pobres a los servicios energéticos modernos, en especial el acceso a la electricidad de las comunidades aisladas, debe estar **coordinada y en línea con los planes energéticos** que se pretenda aplicar al resto de las poblaciones. Cualquier intervención energética debe enmarcarse en la estrategia de la cooperación con el país objetivo y con la colaboración y conocimiento de los órganos responsables correspondientes, al nivel adecuado.
- ◆ Los planes de electrificación deben **tener en cuenta la problemática de las zonas rurales aisladas como un apartado específico**. De entre los posibles proyectos, y siempre tras un análisis específico, se debe dar prio-

riedad a los que favorezcan los usos comunitarios, tanto sociales como productivos.

- ◆ En cualquier intervención energética propuesta sobre un territorio se debe **primar el empleo de los recursos propios**. Para ello, se debe efectuar un diagnóstico previo, donde se analicen y cuantifiquen los elementos y recursos locales disponibles.
- ◆ **La biomasa**, bajo todas sus formas y tecnologías eficientes, **debe considerarse en la selección de alternativas** para dotar de servicios energéticos modernos a zonas rurales, especialmente zonas aisladas, ya que, en conjunto reúne una serie de características que la hacen atractiva para ciertos usos.
- ◆ **La utilización de la biomasa requiere algunas cautelas** para que su uso de forma masiva no introduzca más problemas que los que trata de resolver, en especial los relativos a deforestación, condiciones adecuadas de salubridad en las viviendas y posible conflicto con la oferta de alimentos básicos.
- ◆ **La tecnología actual permite abordar la electrificación rural** mediante sistemas eléctricos aislados para aquellas zonas donde la extensión de la red tenga dificultades y costes excesivos. La utilización de fuentes de energía renovables proporciona soluciones operativas y reales para estos sistemas.
- ◆ **La población**, con el asesoramiento que requiera, **debe participar** en la selección de la tecnología, pero también en el diseño y puesta en marcha de las formas de gestión y mantenimiento, así como en las fórmulas de pago, recaudación, gestión de averías, asesoramiento a otros miembros de la comunidad o comunidades vecinas, etc. Las

ONG especializadas pueden aportar a las comunidades el asesoramiento necesario.

- ◆ Para implicar mejor a la población en la toma de decisiones, **se debe difundir la información y proporcionar a la gran mayoría de los habitantes de las comunidades conocimientos mínimos** sobre los conceptos de energía, electricidad, opciones energéticas, costos y beneficios.
- ◆ Para que una actuación energética pueda ser válida y eficaz en la reducción de la pobreza y en el desarrollo de una comunidad, debe ser **asequible**, es decir, “se debe poder alcanzar”, tanto en relación con la tecnología que utiliza, como con la capacidad de financiación, mantenimiento y operación del proyecto y los costes del servicio.
- ◆ **Los consumidores de las zonas rurales aisladas no deben pagar más** por los servicios energéticos de lo que pueden hacer de forma razonable, y en todo caso, no más de lo que pagan por el mismo servicio el resto de ciudadanos. Los subsidios pueden ser necesarios y deben formar parte de planes sociales integrados, con un claro soporte por parte del Estado.
- ◆ **La sostenibilidad de un proyecto, o su capacidad para mantenerse funcionando correctamente durante toda la vida útil de la instalación, es una característica irrenunciable** y depende mucho de su propia concepción. Para ello, además de la ejecución del propio proyecto técnico, toda intervención energética debe contemplar:
 - el desarrollo de la comunidad para que pueda apropiarse del proyecto propuesto;

- la capacitación comunitaria para crear las competencias locales que permitan atender los primeros niveles de mantenimiento;
- la puesta en marcha del servicio, que comprenda la definición y aceptación de responsabilidades, la definición de tarifas, la “empresarialización” del mantenimiento (con las personas formadas) y la educación de los usuarios;
- el acompañamiento integral a la comunidad para asegurar el buen funcionamiento más allá de la puesta en marcha y la optimización operativa del proyecto.
- la solución de los problemas de suministro para la renovación de equipos.
- el desarrollo de modelos de gestión de servicios energéticos adaptados a las peculiaridades específicas de las zonas rurales aisladas

C) La Energía en los proyectos de la Cooperación

- ◆ Prácticamente **todas las áreas de cooperación tienen aspectos energéticos** que dependiendo de su tratamiento pueden ser críticos en los proyectos de desarrollo.
- ◆ **La solución energética adecuada debe ser considerada desde el inicio de los proyectos**, ya que contribuye de forma importante a su sostenibilidad. Las ONG especializadas pueden aportar un asesoramiento relevante en este aspecto crítico de los proyectos.
- ◆ **La contribución de las ONG especializadas en energía puede adoptar muchas va-**

riantes dependiendo de sus objetivos, grado de liderazgo y el tipo de público al que se dirijan los proyectos. Todas estas formas de contribución y, de manera singular la asesoría, ayudan a que se garantice la bondad de la solución energética adoptada, se minimicen los riesgos de demora e incluso el posible fracaso de los proyectos por desconocimiento técnico.

- ◆ Se debe prestar importancia a la sensibilización de los usuarios en el buen uso de la energía y en su consumo responsable.
- ◆ Los proyectos conjuntos de acceso y gestión e energía y agua en zonas aisladas presentan sinergias importantes.

D) La Cooperación para impulsar el suministro energético

- ◆ Para mejorar la eficacia de la cooperación en programas energéticos, es preciso intentar obtener la **mayor coherencia y armonización de la ayuda** mediante los siguientes criterios:
 - Orientar la ayuda a la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU,
 - Incidir preferentemente en los países o zonas geográficas con bajo índice de cobertura eléctrica.
 - Resaltar la conveniencia de optar por energías renovables.
 - Emplear un tipo de ayuda desvinculada, no ligada y no reembolsable.
 - Aplicar los criterios de coherencia y armonización que se recomiendan para las relaciones de cooperación entre países

(i.e. apropiación, alineamiento, armonización y gestión del desarrollo por resultados, tal como son definidos en la Declaración de París de 2005) a las relaciones entre las ONG y sus contrapartes (comunidades locales, municipios, otras ONG).

- Fomentar el cambio de enfoque de la ayuda desde un “enfoque de proyectos” a un “enfoque de programas” que conllevará compromisos más fiables a largo plazo, aumentando la eficacia de los recursos utilizados, así como su impacto en el desarrollo humano.
- Insertar los proyectos energéticos en otro tipo de programas de cooperación (educación, salud, infraestructuras, producción, desarrollo de capacidades comunitarias...) para conseguir un mayor impacto.
- ◆ Las empresas, a través de la **Responsabilidad Social Empresarial (RSE)**, deben **incorporarse a la lucha contra la pobreza**, de manera sostenida y coherente, como parte de sus agendas y de sus programas de acción. La contribución de las empresas en los aspectos tecnológicos y de gestión puede ser muy relevante para cualquier iniciativa.
- ◆ Se debe **incentivar el marco de colaboración de las Alianzas Público Privadas para el Desarrollo (APPD)**, especialmente con las empresas energéticas, y con participación de ONG. Las condiciones para estas alianzas deben ser:
 - Las empresas participantes en las APPD deberán actuar en el país objetivo

en condiciones de calidad, seguridad y aceptabilidad social y medioambiental no inferiores a las que utilizarían en sus países de origen.

- Las empresas participantes deberán respetar las condiciones laborales y sociales establecidas para las empresas firmantes del Pacto Mundial, y los acuerdos internacionales sobre derechos de los pueblos indígenas.
- Se debe asegurar que las condiciones de la actuación cumplen los requisitos de aceptabilidad necesarios; entre otros: demostrar que los objetivos de ambos participantes son compatibles, que no van a incluir distorsiones en los mercados, y que no hay traslado al sector público de los costes sociales que deberían ser responsabilidad del actor privado. Las ONG

pueden colaborar en esta tarea, en especial representando los intereses de las comunidades

- Todas las actuaciones deberán asegurar condiciones de transparencia, información y participación adecuada de las poblaciones afectadas.
- ◆ Algunas iniciativas, como la del acceso a la energía mediante el uso de energías renovables con sistemas autónomos en las zonas rurales aisladas, son actuaciones que encajan perfectamente en las APPD.
- ◆ Con el fin de aumentar la eficacia de la cooperación y poder abordar proyectos y programas multidisciplinares ambiciosos, es conveniente [promocionar y primar las especializaciones de las ONG y la formación de consorcios entre ellas](#).

6

¿DÓNDE INFORMARSE Y CONOCER MÁS?

Sugerencias de links y bibliografía adicional

a) Enlaces Web

ONGD especializadas españolas

- ◆ Energía Sin Fronteras (ESF),
www.energiasinfronteras.org
- ◆ Ingeniería Sin Fronteras (ISF),
www.isf.es
- ◆ Fundación Ingenieros ICAI para el Desarrollo
<https://www.icaei.es/contenidos>

Instituciones públicas españolas

- ◆ Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID),
www.aecid.es
- ◆ Ayuntamiento de Madrid, Servicios Sociales/Cooperación al Desarrollo
www.munimadrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/El-Ayuntamiento/Servicios-Sociales/Cooperacion-al-Desarrollo
- ◆ Páginas web de Cooperación al Desarrollo de las Comunidades Autónomas.

Organizaciones internacionales

- ◆ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD),
www.undp.org/spanish/
- ◆ Agencia Internacional de la Energía (AIE)
www.iea.org/
- ◆ Intermediate Technologies Development Group (ITDG),
www.itdg.org.pe
- ◆ Energética. Energía para el desarrollo.
www.energetica.org.bo/

b) Bibliografía Web

Energía y desarrollo

- ◆ “Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM)”, ONU 2000. Disponible en
www.un.org/spanish/millenniumgoals/

- ◆ “Plan Director de la cooperación española 2009-2012”, AECID 2009. Disponible en www.aecid.es/export/sites/default/web/galleries/publicaciones/descargas/Plan_Director_2009-2012.pdf
- ◆ “Energy for a sustainable future: Summary report and recommendations” AGECC abril 2010
<http://www.unfoundation.org/global-issues/climate-and-energy/energy-for-a-sustainable-future.html>
- ◆ “Energy Strategy Approach Paper” World Bank Group octubre 2009. En español
http://siteresources.worldbank.org/EXT/ESC/Resources/Espanol_Final_101909.pdf?resourceurlname=Espanol_Final_101909.pdf
- ◆ “Cuaderno internacional de IsF n° 5 : Energía”. ISF 2006. Disponible en http://www.cuadernos.tpdh.org/ant_indic_e.php?id=16
- ◆ “Curso de introducción a la energía y cooperación al desarrollo”, ISF 2007. Disponible en www.upc.edu/grecdh/pdf/ECD_2ed_apuntes.pdf
- ◆ “Ingeniería y sostenibilidad social de la energía” J. Eisman Instituto Ingeniería de España Dic 2008
<http://sites.google.com/site/programaezra/ingenieria-y-sostenibilidad-social-energetica>
- ◆ “Un enfoque tecnológico para el desarrollo humano” Fundación IICAI para el Desarrollo 2009 Solicitar a fundacion@icai.es

Energía y zonas rurales aisladas

- ◆ “Curso de introducción a proyectos de abastecimiento de energía en zonas rurales”. Impartido a distancia vía Internet a través de ISF-Cataluña (www.isf-cat.org). Duración 50 horas.
- ◆ EsF: Electrificación de zonas rurales aisladas (EZRA),
<http://sites.google.com/site/programaezra/>
- ◆ “La electrificación sostenible de zonas rurales aisladas de países en desarrollo mediante microsistemas eléctricos renovables L Izquierdo y J Eisman “Cuadernos de Energía” ENERCLUB 2009. Puede encontrarse en
<http://sites.google.com/site/programaezra/contenidoarticulos>
- ◆ Organización de servicios eléctricos en poblaciones rurales aisladas. Teodoro Sánchez. Editorial Soluciones prácticas. ITDG.
<http://www.solucionespracticas.org.pe>

Estadísticas/Situación mundial

- ◆ “Manual de Estadísticas Energéticas” OCDE/ IEA 2007. Disponible en www.iea.org/stats/docs/NRJ_spanish_web.pdf
- ◆ “Key World Energy Statistics” IEA 2009, disponible en www.iea.org/textbase/nppdf/free/2009/ky_stats_2009.pdf
- ◆ “World Energy and Climate Policy: 2009 Assessment”, World Energy Council 2009. Disponible en

http://www.worldenergy.org/documents/REPORT_FINAL_3.pdf

- ◆ “World Energy Outlook 2009. Executive Summary”, OECD/IEA 2009. Disponible en www.iea.org/textbase/npsum/weo2009summary.pdf

Tecnología

- ◆ “Energía, participación y sostenibilidad”. Tecnología para el Desarrollo Humano. ISF 2006. Disponible en <http://catalunya.isf.es/NOVA/energia/publicacions/EPS.pdf>
- ◆ “Energías para el desarrollo. Una oportunidad para los países del Sur”. Javier Coello. Revista Dialogo 2008. <http://www.solucionespracticas.org.pe>
- ◆ “Energía Solar fotovoltaica: Una opción para la electrificación rural”. Soluciones practicas ITDG. <http://www.solucionespracticas.org.pe>

c) Otras referencias escritas

Derecho a la energía

- ◆ “Derechos humanos para la dignidad humana. Una introducción a los derechos económicos, sociales y culturales”. Editorial Amnistía Internacional (EDAI), 2005

- ◆ “Access to energy services in a human rights framework”. A.J. Bradbrook, 2006
- ◆ “Nuevo derecho del desarrollo”. Luis T. Díaz Müller
- ◆ “El derecho de acceso a la energía”. Carlos de Miguel Perales. Aula de Solidaridad 2005
- ◆ “Derechos económicos, sociales y culturales en América Latina. Su situación actual”. R. Franco, C. Artigas y C. Franco. Anales de la Cátedra Francisco Suárez, 35 (2001) 59-82
- ◆ “Servicios energéticos: acceso universal, derechos humanos y objetivos de desarrollo del milenio”. Leida Mercado - Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). II Seminario ESF Energía y Pobreza, Guatemala, 2007
- ◆ “La energía como elemento esencial del desarrollo” Agustín Alonso Garrido. Junio de 2009.

Tecnologías

- ◆ “Energías renovables y electrificación rural”. J. Gómez y L Izquierdo y otros. EsF Tratado de Energías Renovables. Publicado por Iberdrola 2010.

Marco regulador de la energía

“Proyecto REGEZRA. Modelo de regulación para la electrificación de Zonas Rurales Aisladas”. Energía sin Fronteras (EsF). 2010. Informe final.