

Acceso a la Energía en Contextos Humanitarios: Evolución y Lecciones Aprendidas

Autores: Pablo Beirán¹, Javier Mazorra¹, Ruth Carrasco-Gallego¹, Alejandra Rojo¹

¹ Centro de innovación tecnológica para el desarrollo humano, Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

Línea Temática: LT1 La contribución de la investigación universitaria a los ODS

Resumen

Este estudio establece el actual estado de la cuestión de proyectos energéticos en contextos humanitarios. Para ello, se ha realizado una revisión bibliográfica y se han evaluado 112 proyectos del Repositorio de la Iniciativa Safe Access to Fuel and Energy (SAFE) liderada por ACNUR. Los resultados muestran que la mayoría de proyectos se centran en población desplazada. Las energías renovables surgen como una solución viable en conflictos de larga duración, aliviando el estrés medioambiental y promoviendo el desarrollo económico y social.

Palabras clave: acceso a la energía, acción humanitaria, Estrategia SAFE

Summary

This research establishes the current state of the art for energy projects in humanitarian contexts. For that purpose, a literature review was conducted and 112 projects from the Safe Access to Fuel and Energy (SAFE, led by UNHCR) Repository have been assessed. The results show the majority of projects are focused on displaced populations. Renewable energies have emerged as a feasible solution for long-term conflicts, relieving environmental stress and fostering social and economic development.

Keywords: Energy Access, Humanitarian Action, SAFE Strategy

Résumé

Cette recherche présente l'état de l'art actuel des projets énergétiques dans des contextes d'action humanitaire. Une étude bibliographique a été conduite, et 112 projets de "Safe Access to Fuel and Energy" (SAFE) archive ont été analysés. Les résultats montrent que la majorité de ces projets se concentrent sur populations déplacées. Les énergies renouvelables se présentent comme une solution envisageable dans des conflits à long terme, adoucissant les contraintes environnementales et favorisant le développement économique et social.

Mots-clés: Accès à l'énergie, Action Humanitaire, Stratégie SAFE

Pablo Beirán (p.beiran@gmail.com / Madrid, 1992) es Ingeniero Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Realizó su Trabajo de Fin de Grado como investigador asociado al Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano, participando en la Alianza Shire, cuyo objetivo es mejorar el acceso a la energía en campos de refugiados. Tras continuar ligado con el proyecto, actualmente cursa un máster en Ciencia y Tecnología en la Universidad de Keio (Tokio, Japón).

Javier Mazorra (jmazorra@etsii.upm.es / 646150906 / Las Palmas de Gran Canaria, 1985) es Ingeniero Químico por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) y Máster en Tecnología para el Desarrollo Humano y la Cooperación de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Actualmente es investigador en el Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano de la UPM y se encuentra finalizando su tesis doctoral sobre los vínculos entre acceso a energía, cambio climático y género en países en desarrollo.

Ruth Carrasco-Gallego es doctora ingeniera industrial por la Universidad Politécnica de Madrid, profesora contratada doctora en el departamento de Ingeniería de Organización y miembro del itdUPM. Ha sido profesora o investigadora visitante en INSEAD (Fontainebleau, Francia), la Universidad de Wakayama (Japón) y la Universidad Erasmus de Rotterdam. Su trabajo como directora técnica de la Alianza Shire durante el lanzamiento del proyecto se enmarca en la línea de investigación-acción sobre redes de suministro humanitarias.

Alejandra Rojo (Santiago de Compostela, 1981) es Licenciada en Ciencias Políticas y de la Administración y Máster en Cooperación Internacional por la Universidad de Santiago de Compostela. Ha trabajado como Asesora en el Gabinete de la Secretaría de Estado de Cooperación Internacional en el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación y en la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), dónde ha ejercido como responsable de Acción Humanitaria de la Oficina Técnica de Cooperación en Addis Abeba, (Etiopía) durante 4 años. En los últimos dos años se ha incorporado al Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano, como investigadora asociada para la Coordinación de Alianzas Multiactor en contextos humanitarios.

1. Introducción

Necesidades básicas para el ser humano como la alimentación, el agua, la salud o el saneamiento no pueden ser satisfechas sin energía. El acceso a la energía está relacionado con la electricidad pero también con combustibles y tecnologías seguras para cocinar y calentarse. Un nivel precario de energía aumenta la inseguridad en la mayoría de las actividades cotidianas del día a día.

Esta investigación se centra en el papel de la energía en contextos humanitarios. A pesar de que la acción humanitaria comprende un amplio rango de situaciones, la energía juega un rol crucial en cada una de las diferentes fases y crisis. Así, por ejemplo, en las crisis más recientes (Nepal, Siria), además de en conflictos de larga duración, se han distribuido cocinas mejoradas y linternas solares con cargador (WakaWaka, UNHCR SAFE). Sin embargo, aunque la energía alberga un gran potencial, desde un punto de vista académico, los esfuerzos en el campo humanitario han sido limitados.

El objetivo de este estudio es evaluar el impacto de la energía en proyectos relacionados con crisis humanitarias hasta la fecha. Para ello, tras el desarrollo del marco teórico, se lleva a cabo una evaluación de proyectos energéticos humanitarios. El análisis muestra la trayectoria y las lecciones aprendidas e identifica las áreas que han estado menos cubiertas para poder mejorarlas.

2. Estado de la cuestión: Acceso a la energía en contextos humanitarios

2.1. ¿Qué es el acceso a la energía?

Dentro de la agenda internacional, el papel de la energía ha pasado de ser un apartado dentro de medio ambiente a erigirse como una prioridad. (Omer 2008, WHO 2006). Tanto es así que el acceso a la energía es uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y en él se pretende “asegurar el acceso a formas modernas, seguras, asequibles y sostenibles de energía para todos” (UN 2015).

La definición de acceso a la energía, sin embargo, es compleja debido a los distintos usos, tecnologías y niveles que comprende (Pachauri 2011). Recientemente, bajo la iniciativa de las Naciones Unidas *Energía Sostenible para Todos*, se ha desarrollado una definición multinivel que clasifica el acceso según su uso (vivienda, actividades productivas e infraestructuras comunitarias) dentro de las cuales se detallan distintas funciones (ESMAP, 2015). Así pues, se huye de esquemas binarios, para dar cabida a una definición detallada y completa donde se enfatiza la perspectiva del usuario y se reconoce el espectro de niveles de servicio.

2.2. Acceso a la energía en contextos humanitarios

La *acción humanitaria* se define generalmente como “la ayuda y acción diseñada para salvar vidas, aliviar el sufrimiento y mantener y proteger la dignidad humanas durante y después de una crisis causada por el hombre o un desastre natural” (Donorship 2003). A pesar de que en su definición se contempla una gran variedad de conflictos con enormes diferencias entre ellos, la acción humanitaria se articula en cuatro fases: mitigación, preparación, respuesta

y rehabilitación (Tomasini, Van Wassenhove 2009). Las necesidades energéticas básicas deben satisfacerse en todas estas fases, pero la estrategia a tomar dependerá de si la situación es de respuesta urgente o no.

Resulta paradójico entonces que la energía no haya tomado un rol central en la agenda humanitaria hasta la última década. No fue hasta 2007 cuando se creó a nivel intergubernamental la primera organización dedicada exclusivamente a la energía (*Comité Permanente sobre el Acceso Seguro a la Leña y Energía*) que evolucionó a lo que se conoce como la iniciativa *Acceso Seguro a Combustible y Energía* (SAFE, por sus siglas en inglés). Esta es la iniciativa de las Naciones Unidas encargada de la energía para los refugiados y a partir de cuyo repositorio de proyectos se ha realizado el análisis. Otra iniciativa que une a numerosos actores y centrada en el mismo colectivo es *Moving Energy*, que tiene el objetivo de suministrar energía sostenible.

Sin embargo, a pesar de su importancia, la cuestión energética en contextos humanitarios no ha sido tratada con suficiente profundidad desde la comunidad académica. Mientras que hay numerosos artículos sobre acceso a la energía en contextos de desarrollo, solo unas pocas publicaciones tratan contextos humanitarios. Además, incluso cuando cubren estos temas, son publicaciones muy concretas que están orientadas a asuntos no relacionados con la energía (*Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management, Journal of Refugee Studies*). Sin embargo, sí existe una literatura no académica procedente de organizaciones que es muy relevante ya que son bastantes las organizaciones humanitarias y ONGs que realizan un importante trabajo documental en aras de conseguir coordinar, comunicar y mejorar la respuesta humanitaria. A continuación, se exponen las principales conclusiones de obtenidas de la revisión bibliográfica que se ha realizado en torno a este tema:

- La provisión de energía está altamente enfocada a un sistema de producto por la propia naturaleza de los conflictos, en la que la ayuda suele consistir en la entrega de kits. Por consiguiente, las necesidades básicas son cubiertas a través del suministro de productos en lugar de la provisión de servicios. La energía no es una excepción, sobre todo la energía para usos particulares. Cocinas mejoradas, linternas solares, generadores solares y combustible forman parte a veces de los kits no alimentarios.
- Hay ciertas características de la cadena de suministro humanitaria (Tomasini, Van Wassenhove 2009) que indirectamente promueven este tipo de respuesta. La limitación de recursos, la urgencia y la alta incertidumbre condicionan la respuesta y favorece que se proponga el modelo de reparto de producto.
- Las últimas tendencias (visión de mercado e innovación de producto) han impulsado un cambio de paradigma: la agenda humanitaria se está moviendo hacia respuestas de medio-largo plazo y distribución de servicio, pues se cree que acelera las fases de mitigación y recuperación (Bellanca 2014).
- La mayoría de artículos, casos de estudio y literatura relacionada con la provisión de servicio en contextos humanitarios se centra exclusivamente en población interna desplazada o refugiados, mientras que otro tipo de crisis ha recibido muy poca atención.

3. Metodología

3.1. Revisión de Proyectos SAFE

Para analizar el impacto de la energía en contextos humanitarios, se ha llevado a cabo una revisión de proyectos humanitarios que se muestran en la [página web](#) de Safe Access to Fuel and Energy (SAFE), en la sección *Dónde trabajamos*.

En la plataforma aparecen todos aquellos proyectos considerados *proyectos SAFE*. Estos se definen en la página web como todos aquellos que mejoran el acceso a combustible o energía para cocinar, iluminar, calentarse o potencia para poblaciones afectadas por crisis

(refugiados, desplazados internos o cualquier otras afectadas por conflicto prolongado o desastre natural).

112 proyectos han sido evaluados, datando la última actualización de junio de 2015. Esta selección se ha tomado ya que esta lista es el único repositorio disponible de proyectos humanitarios sobre acceso a la energía. La evaluación se ha llevado a cabo en dos fases: en la primera se realiza una descripción estadística de la muestra y en la segunda se aplica la herramienta de evaluación explicada en el siguiente punto.

3.2.Desarrollo de un modelo de evaluación de proyectos energéticos

El Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) lanzó la *Estrategia Global por el Acceso Seguro a Combustible y Energía* (UNHCR, 2014) como hoja de ruta durante los siguientes cuatro años para las intervenciones en materia de energía para población desplazada. La Estrategia SAFE enuncia siete principios que deben guiar cualquier intervención en materia de energía en campos de población desplazada: Protección, Edad, Género y Diversidad (EGD), Equidad, Acceso, Sostenibilidad, Empoderamiento, Adecuación y Fiabilidad. Partiendo de este marco se ha desarrollado un modelo (Tabla 1) cuyos objetivos son, por un lado, asegurar que los proyectos se llevan a cabo conforme a la hoja de ruta marcada por SAFE y mostrar cuáles son las fortalezas y limitaciones de estos proyectos en el pasado y en el presente.

En torno a los siete principios-guía se han definido un total de veintiséis indicadores, ordenados en una serie de grupos. Para la elaboración de estos grupos y de indicadores se ha revisado una amplia selección de estrategias y herramientas humanitarias (UNHCR 2002, GTZ 2008, UNHCR 2009) así como otras revisiones de proyectos energéticos en otros contextos (Van Dorp 2009, Bellanca, Garside 2013, Fernández et al. 2014, Lahn and Grafham 2015). Al no existir un conjunto de indicadores para evaluar proyectos energéticos en estos proyectos, la mayoría de indicadores han sido agregados o adaptados de estas fuentes.

Principios-guía	Grupos de indicadores	Indicadores
1. Protección	1.1. Reducción de riesgos	I. Disminución de incidentes de violencia de género II. Grupos vulnerables frente a violencia de género son parte del proyecto III. Aumenta la percepción propia de seguridad
2. Edad, Género y Diversidad (EGD)	2.1. EGD está incluido en el modelo	IV. Las intervenciones cubren distintas necesidades energéticas (apropiadas y asequible para los diferentes grupos) V. Se consigue la inclusión de colectivos EGD y la accesibilidad de las tecnologías para ellos
3. Equidad	3.1. Accesibilidad	VI. Mayoría de la población es beneficiada en comparación con mayoría
	3.2. Desigualdades	VII. Extensión a comunidades locales o vecinas
4. Acceso	4.1. Acceso a energía limpia y asequible	VIII. Mejora del nivel de energía (partiendo de situación precaria)
5. Sostenibilidad	5.1. Persona (social)	IX. Menor exposición a humos en espacios interiores X. Reducción del tiempo de espera recolectando combustible (leña u otros) XI. Mayor tiempo invertido en educación/actividades productivas XII. Concienciación sobre los riesgos de formas precarias de energía y beneficios de energías alternativas
	5.2. Planeta (medioambiental)	XIII. Se disminuye el impacto medioambiental negativo XIV. Se frena el agotamiento de recursos naturales en la zona XV. Cambio en el porcentaje de energía suministrada por renovables XVI. Reducción en el consumo de energía
	5.3. Beneficio (económico)	XVII. Potencial para pequeñas empresas y oportunidades para emprendedores XVIII. Reducción del gasto energético en instalaciones humanitarias comunes XIX. Reducción del gasto energético directo de los beneficiarios
6. Empoderamiento de la comunidad	6.1. Generación de empleo local	XX. Generación de empleo local
	6.2. Participación de la población local	XXI. Percepción positiva del Proyecto por parte de población local
		XXII. Taller/es de formación/Training
	6.3. Participación de grupos de interés	XXIII. Consultas con todos los grupos de interés relevantes
6.4. Incentivación de la educación	XXIV. Se mejora el acceso a los recursos educativos	
7. Adecuación y fiabilidad	7.1. Intervención según contexto	XXV. Tecnología/productos fabricados localmente
	7.2. Asequibilidad	XXVI. Se reduce el gasto por familia entre beneficiarios (corto/medio plazo)

Tabla 1: Principios guía e indicadores del modelo de evaluación de proyectos energéticos

3.3. Aplicación del modelo de evaluación a Proyectos SAFE

De la muestra inicial, se seleccionaron 22 proyectos, ya que eran estos los que contaban con documentos informativos adicionales, a los cuales se aplicó el modelo. Para su aplicación se realizó un análisis de la información disponible de cada proyecto en torno a los 26 indicadores expuestos anteriormente.

Los indicadores se han resuelto en términos de sí o no, positivo o negativo, en función de evidencias encontradas en la documentación. En aquellos casos en los que la información no

era suficiente para determinar si el indicador era positivo o negativo, la respuesta ha sido tomada como negativa.

Finalmente, los resultados han sido organizados y presentados desde lo general a lo particular: en la primera sección se tratan los resultados agregados y se interpretan como tal mientras que en la siguiente sección se muestra la síntesis del análisis por cada principio guía.

4. Análisis de proyectos SAFE para evaluar los beneficios del acceso a la energía

4.1. Análisis descriptivo de los proyectos

Se han tratado 112 proyectos distribuidos en 26 países entre cuatro continentes. El 73% de los proyectos se localizan en África; el segundo continente con más presencia es Asia, seguido de América Central y Europa. El país con más iniciativas analizadas es Sudán (17), seguido de cerca por Etiopía y Kenia (13 cada uno). Existe información disponible desde 1993, siguiendo activos el 23% de los proyectos, aunque la mayoría de los datos corresponde a la última década. La mayoría de proyectos está orientada a población desplazada (75%), lo que incluye refugiados y desplazados internos. En cuanto al origen de la crisis, la gran mayoría se debe a conflictos armados (internos o internacionales), mientras que la segunda causa más común son los terremotos. Otros son tifones, hambrunas y frío extremo durante crisis energéticas (Georgia).

Clasificando los proyectos según la tecnología elegida, la vasta mayoría incluye cocinas mejoradas (73%) como solución o parte de ella. El 10% de los proyectos distribuye combustible, ya sea renovable (procedente de biomasa) o no renovable (carbón, queroseno). En la *Figura 1* se recogen estos datos. 72 proyectos distribuyen hornos, 4 entregan combustible únicamente y 23 mejoran las condiciones de alumbrado mediante soluciones solares. Los 13 proyectos destacados aparte son aquellos que combinan dos tecnologías distintas: cocinas y combustibles o cocinas y solar.

El número de hogares beneficiados es muy distinto de un proyecto a otro. La media es de 13028 beneficiarios directos por proyecto, pero el rango varía desde las 4 familias hasta las más de cien mil en Hagadera (Kenia).

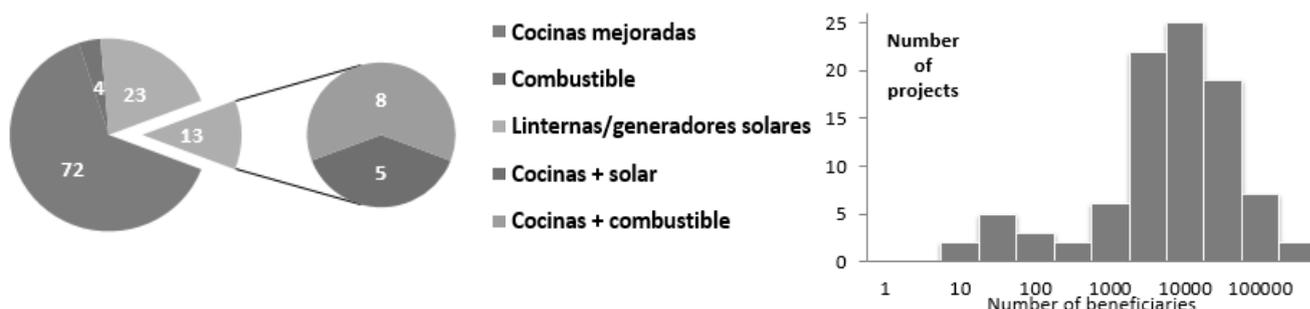


Figura 1: N° de proyectos según tecnología (izq.) y n° de proyectos según la población alcanzada (der.)

4.2. Aplicación del modelo: resultados generales

De la muestra inicial, fueron 22 los proyectos que contaban con información suficiente para analizarlos según los indicadores de la *Tabla 1*. Entre ellos, 16 se centran principalmente en cocinas mejoras, 4 en tecnología solar y 2 en *otros*, denominados así porque ninguna tecnología fue utilizada (talleres de concienciación, actividades de reforestación...).

Como se puede ver en la *Figura 2*, los proyectos de cocinas han resultado ser los mejores valorados con 15 resultados positivos de media (siendo 26 el máximo). Los proyectos solares tienen de media 31% de impacto, lo que es significativamente menor que para proyectos de cocinas. Los *Otros* se posicionan entre estos dos extremos con un 44% de indicadores impactados de media. Además, en la figura se aprecia el rango de variación en cada

una de estas categorías. Los proyectos de cocinas son más seguros (menor variabilidad) que los solares.

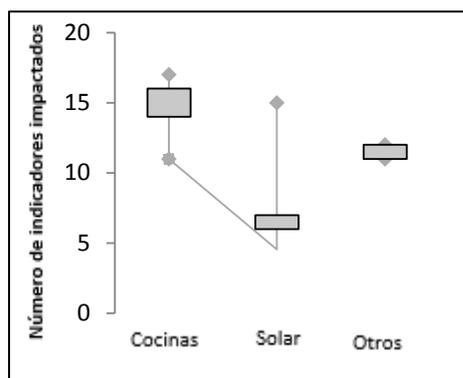


Figura 2: Número de indicadores impactados de media según tecnología

Son dos las características particulares de las soluciones solares que pueden explicar este relativamente bajo rendimiento:

- Naturaleza de los conflictos. Los proyectos solares fueron implementados en Haití, Nepal, Ruanda y Siria. El origen de la crisis son terremotos o conflictos armados pero tienen en común que la respuesta no se prestó en asentamientos provisionales al no haber población desplazada en estos proyectos.
- Fase de la acción humanitaria. Todos los proyectos a excepción de Sudán, fueron llevados a cabo en la fase de emergencia, justo después del estallido de la crisis, cuando la acción humanitaria se enfrenta a mayores obstáculos (incertidumbre, riesgo de réplica, falta de infraestructuras). Además, en los proyectos de cocinas, al ser la población afectada población desplazada, el tiempo no suele ser un factor crítico a la hora de diseñar e implementar la/s solución/es.

La Figura 3 muestra por un lado el número de indicadores incluidos en cada principio guía (barra marrón, superior) y el número de proyectos que, de media, impactan positivamente en los indicadores correspondientes a cada principio (barra azul, inferior). El principio de *Acceso*, representado mediante un único indicador, ha sido el más valorado con 20 proyectos impactando. El segundo principio mejor situado es *Protección*, con 13 proyectos de media puntuando en sus indicadores. Por otra parte, *Equidad* sólo se cumple en 7 de los 22 proyectos analizados.

4.3. Aplicación del modelo: resultados por principio-guía

A continuación, se exponen los resultados específicos para cada uno de los principios guía:

Protección. Tres indicadores se agrupan bajo este principio. Los dos primeros indicadores, aquellos que evalúan la protección de las mujeres, están menos valorados que el tercero, que evalúa la sensación general de protección tras implementar la solución energética. Los proyectos de cocinas son los más valorados mientras que los solares valoran menos. Profundizando en las razones, se debe tener en cuenta que el acceso a electricidad no implica necesariamente una mayor seguridad para los grupos más vulnerables.

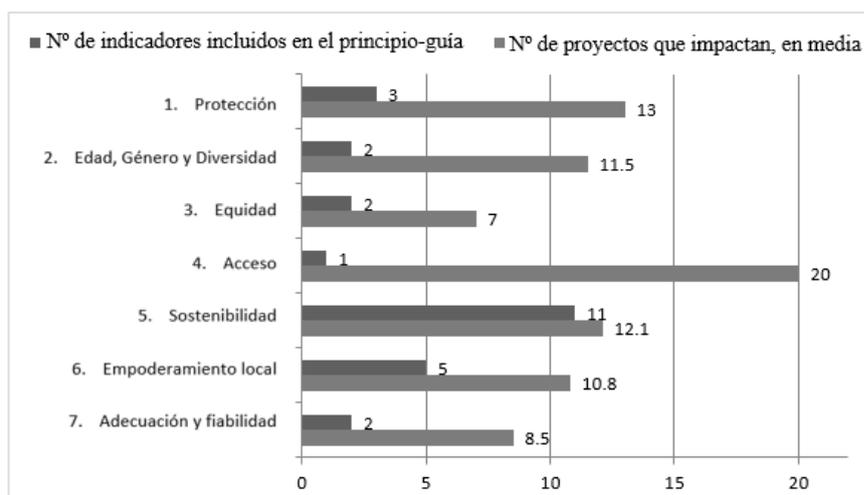


Figura 3: Nº de indicadores e impacto por cada principio-guía

Menores, Género y Diversidad. Los grupos más vulnerables en estos contextos suelen ser mujeres, adolescentes chicos y chicas, mayores, niños y personas con discapacidad. El primer indicador evalúa si el diseño de la implementación está orientado a alguno de estos colectivos. El segundo indicador se relaciona con la inclusión y accesibilidad. Los resultados sitúan a este principio cercano a la media. Sin embargo, es destacable que solo cuatro de los veintidós proyectos puntúan en ambos indicadores. Esto refleja la dificultad de los proyectos para alcanzar diferentes necesidades y grupos de interés al mismo tiempo.

Equidad. Con este principio se evalúa la accesibilidad y la desigualdad de la medida. Es el indicador menos impactado pero habría que tener en cuentas ciertas consideraciones. Por ejemplo, no se ha discriminado entre proyectos pilotos y otros más ambiciosos, siendo los primeros menos accesibles y equitativos. Además, no en todos los proyectos tiene sentido hablar de comunidades locales o vecinas.

Acceso. Solo hay un indicador bajo este principio y es el mejor valorado, habiendo únicamente dos proyectos que no puntúan positivamente. Esto es especialmente relevante al tratarse del único indicador que se refiere, exclusivamente, a energía. El criterio para decidir si se cumplía el indicador procede de la definición de energía, es decir, si se ha mejorado el acceso con respecto al nivel de partida.

Sostenibilidad. Este principio está dividido en tres grupos que se corresponden a los tres pilares de la sostenibilidad (social, medioambiental y económico), con cuatro indicadores en los dos primeros y tres en el económico. Es el principio con más indicadores, lo que muestra la importancia que tiene en la solución implementada.

Agrupando las soluciones en los tres grupos, podemos ver que los proyectos de energía cubren mejor los asuntos medioambientales (16 de 22 proyectos cubren, en media, estos indicadores). El siguiente grupo más valorado (con 14 de 22) es el social. Se lleva a cabo una buena labor de sensibilización y exposición al humo procedentes de cocinas ineficientes. Sin embargo, no queda probado que se mejore el tiempo disponible para educación o actividades productivas.

Los indicadores económicos son los peor valorados (7 de 22 en media), mostrando que los modelos de gestión quedan relegados a un segundo plano. Primero, este pobre resultado tiene que ver con las restricciones en tiempo y presupuesto. Segundo, muestra cómo la acción humanitaria se orienta a producto, de manera que es más difícil desarrollar soluciones que directamente estimulen la economía local.

Empoderamiento local. El empoderamiento empieza por escuchar a la población afectada en todas las etapas, pero también tiene que ver con el estímulo de actividades que aumente sus medios de subsistencia y estimule la formación entre y para los miembros de la comunidad. Son cinco los indicadores que dan cuenta de este principio. Los indicadores relacionados con la generación de empleo y la formación son los mejor valorados, mientras que el resultado es pobre en los indicadores de consultas con grupos de interés y mejora de acceso a la educación. El balance final sitúa este principio próximo a la media.

Adecuación y fiabilidad. El último principio contiene dos indicadores muy relacionados con el diseño e implementación de la solución teniendo en cuenta el contexto específico. Según los resultados, la mayoría de proyectos sí fabrican la tecnología localmente, pero, respecto al indicador de implementación, sólo un pequeño porcentaje de proyectos reducen el gasto directo de las familias beneficiadas en combustible y gasto energético.

5. Discusión y Conclusiones

La revisión de proyectos de energía recogidos por la iniciativa SAFE comprende los esfuerzos en materia de energía para contextos humanitarios en los últimos treinta años. Los resultados muestran, como ya apuntaban algunas organizaciones humanitarias e iniciativas (UNHCR 2014, Lahn and Grafham 2015), que el acceso a la energía durante la respuesta va más allá de la protección.

Queda demostrado que, en determinados contextos, los proyectos energéticos son un medio para alcanzar otros medios y facilitan el empoderamiento local, aumentan los medios de subsistencia, fortalecen la protección y reducen el impacto sobre el medio ambiente y la salud. El contexto arquetípico en el que los proyectos de energía han tenido éxito ha sido se caracteriza por:

- La población afectada es población desplazada y asentada en campos de refugiados.
- El origen de la crisis es humano y la aparición es gradual (guerras civiles, etc).
- La respuesta más común en energía es el reparto de cocinas mejoradas.

Este contexto tiene algunas características que condicionan la posible solución energética:

- El tiempo no es crucial. Así, la solución puede ser diseñada y preparada específicamente según donde se vaya aplicar. Además, es más sencillo llevar a cabo programas de formación y planear con mayor probabilidad de éxito una solución que cubra las necesidades energéticas que se consideren. La aceptación social también es mayor cuando se trabaja de esta manera.
- Marco temporal. Aunque los asentamientos de población desplazada son *a priori* una solución temporal, en muchos casos, la vida de los campos de refugiados se extiende por varios años. Esto pone en valor la importancia de la sostenibilidad y de la promoción de actividades productivas.
- Tecnología. Las cocinas mejoradas son una solución muy completa ya que pueden fabricarse localmente, son fáciles de usar y su efecto en la salud es percibido inmediata y positivamente por los beneficiarios. Desde el punto de vista medioambiental, como son eficientes, no acarrear un gasto en leña tan abultado. Además, las mujeres y niños no se ocupan de recoger (o comprar) leña tan a menudo como antes, teniendo más tiempo y/o dinero para otras actividades.

Sin embargo, no siempre es este el contexto en el que se implementan soluciones energéticas. También se actúa en crisis que aparecen repentinamente (terremotos, tifones) y la respuesta se produce en los días siguientes al estallido de la crisis. De esta manera, el tiempo sí

es un factor crítico, la planificación es muy limitada y la respuesta se produce bajo una gran incertidumbre. La tecnología que más se ha implementado en estas situaciones es la solar.

La protección y el acceso se consiguen gracias a la distribución de linternas y generadores solares. Se muestra entonces que la tecnología solar puede ser una solución robusta en la respuesta frente a emergencias. Es fácil de usar y protege a la población afectada por la noche, también mejora las condiciones de vida durante el posible desplazamiento y asentamiento. Desde un punto de vista logístico, la fabricación se puede desligar de la distribución, pudiendo almacenar los productos en localizaciones estratégicas para disminuir al mínimo el tiempo de respuesta.

En relación con esto, expertos y organizaciones están promoviendo una nueva manera de enfocar la acción humanitaria. La respuesta humanitaria busca satisfacer las necesidades básicas de la población afectada y ayudarles a recuperarse con dignidad. La distribución de producto puede cubrir esto parcialmente pero parece más razonable y eficaz proveer servicios. A pesar de ello, no se ha encontrado en esta revisión ningún proyecto solar que se aleje del modelo tradicional de suministro de producto.

Un enfoque de servicio también puede contribuir a mejorar uno de los asuntos menos cubiertos en los proyectos de energía, como es la sostenibilidad económica. En conflictos de larga duración, el presupuesto tiende a reducirse de año en año y la respuesta puede ser insuficiente si las comunidades no han sido empoderadas y la economía local no ha sido fortalecida. La energía podría ser un catalizador para la recuperación, aunque todavía es una vía que está poco explorada.

Además, la participación del sector privado y la apuesta por una visión de mercado más sólida aparecen en la mayoría de estrategias y recomendaciones encontradas en la revisión de literatura. No consiste únicamente en la captación de fondos privados, también en la participación en un sentido más amplio, contribuyendo desde el sector privado con conocimiento y recursos. Sin embargo, entre los proyectos evaluados, solo un pequeño porcentaje eran dirigidos por el sector privado.

En conclusión, la revisión ha demostrado que los proyectos de energía no solo tienen un gran potencial, sino que, en la mayoría de casos, generan también un gran impacto. Se reduce el daño medioambiental y el uso incontrolado de los recursos naturales y se protege a las poblaciones afectadas aumentando sus medios de subsistencia y empoderando a las comunidades.

No existe una única solución y son varias las tecnologías que pueden ser implementadas dependiendo del contexto, pero el nivel de aceptación es muy alto en todos los casos. A nivel técnico, las tecnologías han experimentado un gran desarrollo en los últimos años y la tendencia es hacia un abaratamiento de dichos productos. Se espera que nuevas soluciones de gestión así como esquemas de provisión mejoren la eficiencia de los proyectos energéticos, siendo estos un campo abierto a la investigación e innovación.