

---

# COMPROMISO DE LA AECID CON EL ACCESO A LA ENERGÍA EN UN CONTEXTO DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO



© AECID, 2016

Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)

Av. Reyes Católicos, 4

28040 Madrid, Spain

Teléfono: +34 91 583 81 00

NIPO: 502161516

[www.aecid.es](http://www.aecid.es)

**Dirección y Coordinación:**

Maite Martín-Crespo, Jefa de Área de Medio Ambiente y Cambio Climático, Departamento de Cooperación Sectorial.

Dirección de Cooperación Multilateral, Horizontal y Financiera.

Este estudio es el resultado de un trabajo realizado gracias al apoyo de Pablo Sánchez Ortega y Carlos Sordo Olivé, así como a la colaboración de todas las unidades de la AECID y socios que figuran en el documento.

Se autoriza la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, conocido o por conocer, comprendidas la reprografía y el tratamiento informático, siempre que se cite adecuadamente la fuente y los titulares del copyright

**Diseño original y maquetación:**

Unidad de Comunicación.

Ángela Valverde Prados

Esta guía quiere poner de relieve el trabajo realizado por la AECID en un sector de amplia relevancia para avanzar en la implementación de la Agenda de Desarrollo 2030 a través del Objetivo de Desarrollo Sostenible número 7. Para ello y sin ánimo exhaustivo sino representativo, se recogen algunos ejemplos de proyectos y programas de energías renovables y eficiencia energética financiados por AECID desde 2011 hasta la actualidad, a través de diferentes procedimientos, instrumentos y modalidades de ayuda.

Los números acompañando a cada título de proyecto o programa hacen mención a la meta con el cual se alinea cada uno de los mismos:

1. Lograr el acceso universal a fuentes de energía de calidad
2. Duplicar las fuentes de energía renovable
3. Duplicar las mejoras en eficiencia energética

# I. ÍNDICE

## 0. PRÓLOGO

## 1. INTRODUCCIÓN. CONTEXTO INTERNACIONAL 8

## 2. DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS Y PROGRAMÁTICOS DE LA AECID Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACTUACIÓN 10

## 3. AYUDA OFICIAL AL DESARROLLO DESEMBOLSADA 12

## 4. INSTRUMENTOS DE INSTRUMENTOS DE FINANCIACIÓN Y EXPERIENCIAS 12

### 4.1 Convocatoria de Acciones de Innovación 15

Desarrollo de microfranquicias para el acceso a energía limpia en zonas rurales, Bolivia (1,2) 16

Cogeneración de energía eléctrica y térmica para explotaciones agropecuarias mediante un sistema híbrido biomasa-solar, Cuba (1,2,3) 18

Aplicación de sistemas de microhidrocentrales mejoradas en comunidades remotas, Honduras (1,2) 20

“Emprendiendo y aprendiendo en digital”. Mejora en el acceso a las TIC y a modelos de negocio inclusivos, Nicaragua (1,2) 22

Paneles solares fotovoltaicos de bajo costo, Honduras (1,2) 24

Mejora de las condiciones térmicas de la vivienda rural mediante biodigestores, Perú (1,2) 26

Electrificación rural con centros de suministros y servicios (ER-CESS), Perú (1,2) 28

Gestión sostenible de residuos orgánicos y producción de energía renovable para autoabastecimiento energético, Perú (1,2) 30

### 4.2 Convocatoria anual de proyectos de ONGD 33

Desarrollo socio-económico, tecnológico y ambiental del municipio de Guamá, Cuba (1,2) 34

Electrificación de comunidades rurales aisladas, Palestina (1,2) 36

Refuerzo Institucional y promoción social para la aplicación de las energías renovables en el centro-norte amazónico, Ecuador (1,2) 38

### 4.3 Cooperación bilateral y regional 41

Paneles solares fotovoltaicos en comunidades rurales, Honduras (1,2) 42

Eficiencia energética, estudio de viabilidad para la transición en el alumbrado público, Panamá (Programa Arauclima) (3) 44

NAMA Eficiencia energética en edificios públicos, El Salvador (Programa Arauclima) (3) 46

NAMA Energía Biomasa: aprovechamiento de los residuos agrícolas orgánicos para producción de energía eléctrica, Costa Rica (Programa Arauclima) (2) 48

Fortalecimiento institucional en materia de energías renovables y eficiencia energética, Uruguay (2,3) 50

Centro de Energías Renovables y Eficiencia Energética (ECREEE) de la Comunidad Económica de Estados de África Occidental (CEDEAO) (1,2,3) 52

Proyecto de acondicionamiento de pequeñas explotaciones familiares integradas, Senegal (1,2) 54

Impulso al desarrollo de la energía renovable basado en la experiencia española, Vietnam (1,2,3) 56

### 4.4 Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento 59

Desarrollo de estudios de caso del nexo agua-energía-alimentos en Latinoamérica (1,2) 60

Programa de agua y saneamiento rural, Honduras (1,2) 62

Mejora de la cobertura y gestión de los servicios de agua potable y saneamiento, Guatemala (1,2) 64

### 4.5 Alianzas Público-Privadas para el Desarrollo 67

Programa Luz en Casa Oaxaca, México (1,2) 68

Acceso a la energía en los campos de refugiados de Shire, Etiopía (1) 70

### 4.6 Cooperación Multilateral 73

Programa regional sobre cambio climático para América Latina y El Caribe con el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (1,2,3) 74

Portal para la transferencia de tecnología y acción frente al cambio climático (REGATTA) en América Latina y Caribe, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (1,2,3) 76

Demostración de eficiencia energética y energía renovable para la recuperación del Líbano (PNUD) (2,3) 78

Iniciativa para la vida, ecosistemas y energía sostenible, programa EESLI, Fase II, Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, Oceanía (UICN) (1,2) 80

### 4.7 Cooperación Financiera Reembolsable 83

Latin Renewables Infrastructure Fund, L.P. (LRIF) - Brasil, Centroamérica, Colombia, México y Perú (1,2,3) 84

MGM Sustainable Energy Fund, L.P. - Centroamérica, Colombia y México (1,2,3) 86

## 0. PRÓLOGO

*La Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo tiene una larga trayectoria promoviendo el acceso a fuentes de energía renovable para población en situación de vulnerabilidad, tanto en América Latina como en África y Asia. El esfuerzo se ha concentrado en el fortalecimiento institucional y al desarrollo de capacidades, así como la inversión en infraestructura para comunidades rurales y aisladas, donde la problemática de la ausencia de recursos energéticos es especialmente notoria.*

*Siendo la energía un recurso esencial para el desarrollo, alrededor del mundo 1.100 millones de personas no disponen de acceso a la electricidad y otros 1.000 millones tampoco acceden a redes eléctricas estables, lo que tiene un mayor impacto en las personas más vulnerables y en sus oportunidades para disfrutar de una vida digna. Adicionalmente, 2.600 millones de personas consumen a diario combustibles sólidos como el carbón o la biomasa para cocinar o calentarse, lo que contribuye a la deforestación local y al aumento de emisiones de gases de efecto invernadero.*

*El acceso a recursos energéticos sostenibles, equitativos, inclusivos y respetuosos con el medio ambiente es un pilar para erradicar la pobreza al igual que para lograr una transición adecuada a modelos de desarrollo bajos en emisiones de carbono y eficientes energéticamente.*

*Desde la AECID estamos trabajando en pos del desarrollo energético de nuestros países socios, promoviendo en ellos un entorno adecuado que permita transitar hacia reformas regulatorias y políticas de calado que logren los objetivos de la Iniciativa SE4All. Esto es posible mediante una serie de instrumentos y modalidades, como la cooperación financiera, la cooperación bilateral y sur-sur o triangular o regional, las convocatorias anuales para proyectos de ONGD o de acciones de innovación promovidas por instituciones privadas o académicas, entre otras.*

*Esta guía persigue mostrar cómo la AECID está transformando sus compromisos en acciones. Presenta los resultados alcanzados por diversos proyectos y programas, los instrumentos y los recursos financieros puestos en juego los últimos años.*

*Espero que la información recopilada sea de utilidad para conocer mejor la experiencia de la AECID y ello nos permita a todos aprender y establecer alianzas que nos ayuden a alcanzar los objetivos dispuestos para la Década de la Energía.*

**Luis Tejada**

Director de la Agencia Española de Cooperación  
Internacional para el Desarrollo



# I. INTRODUCCIÓN. CONTEXTO INTERNACIONAL

Los servicios energéticos tienen un profundo efecto en la productividad, la salud, la educación, el cambio climático, la seguridad alimentaria e hídrica y los servicios de comunicación. La falta de acceso a la energía renovable asequible y fiable obstaculiza el desarrollo social, económico y medioambiental y constituye un obstáculo importante para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible aprobados en 2015. Sin embargo, 1.100 millones de personas carecen de acceso a la energía moderna, en tanto que 3.000 millones dependen de la «biomasa tradicional» y carbón como las principales fuentes de energía.

La creciente demanda mundial en el sector del acceso a la energía proveniente de fuentes renovables y la eficiencia energética está vinculada, por un lado, a una demanda energética creciente, proveniente principalmente de mercados emergentes; por otro lado, la necesidad urgente de mitigación del cambio climático, causado en gran parte por un modelo de desarrollo insostenible basado en combustibles fósiles.

La combinación de todo ello resulta en una intensa actividad internacional, impulsada por Naciones Unidas, cuyo Secretario General lanzó en 2011 la **Iniciativa Energía Sostenible para Todos (SE4ALL)**, una alianza multisectorial entre gobiernos, sector privado y sociedad civil, con tres objetivos interrelacionados que deben alcanzarse para el año 2030: (1) Garantizar el acceso universal a unos servicios energéticos modernos; (2) Duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética; (3) Duplicar el porcentaje de las energías renovables en el mix energético global.

En 2012, la resolución de la Asamblea General de Naciones Unidas declarando 2012 el Año internacional de la Energía Sostenible para Todos, ayudó a que, como resultado de las conversaciones en la Conferencia sobre Desarrollo Sostenible, la Cumbre Río +20 (The Future We Want), los Estados Miembros: (1) reconocieran el rol que la energía tiene en los procesos de desarrollo; (2) enfatizara la necesidad de abordar el acceso a los servicios energéticos modernos y sostenibles para todos; (3) reconociera que la mejora de la eficiencia energética, el aumento de la tasa de renovables y las tecnologías más limpias y energéticamente más eficientes son importantes para el desarrollo sostenible.

En 2014, la resolución de la Asamblea General de Naciones Unidas declarando **2014-2024 la Década de Naciones Unidas para la Energía Sostenible para Todos** se hizo efectiva con muchas actividades y compromisos y la aparición de nodos tecnológicos alrededor del mundo. Ese mismo año la Asamblea General propuso un conjunto de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), estando el séptimo dedicado en exclusiva a la energía: “asegurar el acceso a energía accesible, fiable, sostenible, y moderna para todos”, asentándose sobre el cumplimiento de cinco indicadores, tres de ellos idénticos a los propuestos por la Iniciativa SE4ALL.

En 2015 las negociaciones intergubernamentales sobre los ODS continuaron, así como la definición de indicadores para medir el progreso alcanzado, de manera que en ese año la

energía se convirtió en el centro de los esfuerzos globales para inducir un cambio de paradigma hacia sistemas energéticos bajos en carbono, economías limpias y erradicación de la pobreza y el desarrollo sostenible.

**Finalmente, la recién aprobada Agenda 2030, establece el Objetivo Sostenible 7 de acceso a la energía:**

- Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos
- 7.1 Para 2030, garantizar el acceso universal a servicios de energía asequibles, de confianza y modernos
- 7.2 Para 2030, aumentar sustancialmente el porcentaje de la energía renovable en el conjunto de fuentes de energía
- 7.3 Para 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética
- 7.a Para 2030, aumentar la cooperación internacional a fin de facilitar el acceso a la investigación y las tecnologías energéticas no contaminantes, incluidas las fuentes de energía renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructuras energéticas y tecnologías de energía no contaminante
- 7.b Para 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios de energía modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo

La aprobación de esta Agenda coincide con el llamado **Acuerdo de París sobre cambio climático**, alcanzado por 195 países, que refleja el consenso mundial para descarbonizar la economía como vía para lograr que el aumento de la temperatura terrestre global se mantenga por debajo de 2°C respecto a los niveles preindustriales. Este tratado internacional, jurídicamente vinculante, va acompañado de compromisos de movilización de fondos y programas e iniciativas sin precedentes en este ámbito, partiendo de un objetivo de 100.000 millones de dólares anuales a partir de 2020, compromiso que se revisará al alza a partir de 2025.

En el contexto europeo numerosos donantes se han posicionado, y la propia Comisión, alineándose con la SE4All, lanzó en 2012 la propia iniciativa **Energising Development** para abordar la mitad de la pobreza energética mundial y proveer acceso a la energía de calidad a 500 millones de personas en 2030 a través de apoyo técnico, modelos financieros innovadores y movilizando financiación pública y privada.

## 2. DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS Y PROGRAMÁTICOS DE LA AECID Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACTUACIÓN

El Plan Director de la Cooperación Española 2013-2016 se refiere a la importancia de las energías renovables en tres apartados: el relativo al crecimiento económico inclusivo y sostenible; el referido a la incorporación del sector privado empresarial, proponiendo programas piloto específicos y por último, el que menciona la necesaria incorporación de los factores ambientales en todos los sectores, indicando que las fuentes renovables son más amigables al medio ambiente que los combustibles fósiles.

Por su parte en la AECID, el Plan de Actuación Sectorial de Medio Ambiente establece como seña de identidad el fomento de un paradigma de desarrollo basado en economías sostenibles, caracterizadas por bajas emisiones de carbono y altos índices de biodiversidad, justicia social y equidad.

En un contexto de lucha contra la pobreza, la promoción de las energías renovables y de la eficiencia energética se justifica por su gran impacto en desarrollo y, al mismo tiempo, por su contribución a la mitigación del cambio climático. Respecto al primer aspecto, la falta de acceso a la energía es más aguda en las áreas marginales, entre las personas más vulnerables y por otro lado, la primera fuente de energía para la mayoría de poblaciones rurales es la leña, lo que conduce a la deforestación y a problemas de salud, siendo mujeres y niñas las más afectadas. A nivel programático son de destacar el Programa Regional sobre Cambio Climático para América Latina y el Caribe, desarrollado a través de PNUD (2009-2015), con una dimensión clara de desarrollo bajo en emisiones de carbono y fortalecimiento institucional, entre otras prioridades y el nuevo Programa Araucima sobre Medio Ambiente y Cambio Climático en América Latina, que pone a su disposición una Oficina Técnica especializada en Costa Rica y entre cuyas prioridades está apoyar acciones de mitigación del cambio climático que preserven el medio ambiente, fortalezcan a los principales organismos e instituciones de la región, favorezcan la construcción de visión regional y promuevan la articulación de actores públicos y privados, encontrándose entre sus ámbitos de trabajo las energías renovables y la eficiencia energética, para facilitar el acceso a la energía de poblaciones aisladas, el empleo y el desarrollo.

El trabajo de la AECID en sus 23 países prioritarios definidos en el Plan Director de la Cooperación Española 2013-2016 se vertebra alrededor de las tres metas del ODS 7 y de la Iniciativa Energía Sostenible para Todos:

- LOGRAR EL ACCESO UNIVERSAL A FUENTES DE ENERGÍA DE CALIDAD
- DUPLICAR LAS FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE
- DUPLICAR LAS MEJORAS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA

El esfuerzo de AECID por avanzar en el objetivo del acceso universal a la energía se concentra en comunidades rurales pobres y aisladas. Entre otros ejemplos, contamos con el proyecto PAPEFI para el riego de parcelas agrícolas con sistemas de bombeo solar directo en Senegal o el proyecto con Ingeniería Sin Fronteras en Ecuador para la electrificación de comunidades indígenas con energía fotovoltaica. También, fruto del compromiso de España con los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, contamos con un ejemplo en apoyo a la Iniciativa “Energía, Ecosistemas y Modos de Vida Sostenible” en los Pequeños Estados Insulares del Pacífico. Respecto al apoyo a la diversificación de la matriz energética mediante la introducción de la energía renovable, así como a la eficiencia energética, esta Guía recoge algunos proyectos bilaterales con las instituciones competentes en Uruguay, Vietnam o Líbano; así como el apoyo a las Acciones Nacionales Adecuadas de Mitigación (NAMA), según el Convenio de NNUU de Lucha contra el Cambio Climático, como son los casos de El Salvador (NAMA de eficiencia energética en edificios públicos) o Costa Rica (NAMA de residuos agrícolas orgánicos), ambas articuladas a través del Programa Araucima, Programa regional para América Latina y Caribe de Medioambiente y Cambio Climático.

AECID busca estos objetivos priorizando:

- El fortalecimiento institucional, con especial atención a los procesos de integración regional prioritarios para la Cooperación Española: es el caso del apoyo al Centro Regional de Energías Renovables y Eficiencia Energética – **ECREEE**- de la Comunidad Económica de Estados de África Occidental (CEDEAO) o al Centro del Caribe de Energías Renovables y Eficiencia Energética (CCREEE) en la Comunidad del Caribe (CARICOM).
- El fomento de partenariados e incorporación del sector privado: Sobresale a este respecto la nueva oportunidad que representa la convocatoria anual de AECID de **Acciones de Innovación para el Desarrollo**; y en el ámbito de la acción humanitaria, un proyecto pionero de acceso energético en un campo de refugiados en Shire, Etiopía. Además, se recogen experiencias sobre inversiones reembolsables de capital en América Latina con el FONPRODE (Fondo Para el Desarrollo de AECID) y de Alianzas Público Privadas para el Desarrollo (APPD) como la llevada a cabo con la Fundación Acciona Micro Energía en México.
- La transferencia tecnológica y la capacitación: fomentados a través de la convocatoria de Acciones de Innovación arriba mencionada el programa **Intercooconnect@**, que cuenta con algunos socios estratégicos como el CIEMAT, o el Portal Regional para Transferencia de Tecnología y Acción frente al Cambio Climático, **REGATTA** (con PNUMA) que presta asistencias técnicas específicas y con socios como la Organización Latinoamericana de la Energía (OLADE).

### 3. AYUDA OFICIAL AL DESARROLLO DESEMBOLSADA

A nivel internacional, la AECID está alineada con los objetivos de la Iniciativa Energía Sostenible para Todos (SE4ALL) de Naciones Unidas, contribuyendo a sus fines a través de diferentes instrumentos y modalidades de ayuda: desde programas específicos en organismos multilaterales y regionales hasta proyectos de ONGD, universidades y empresas.

Desde un punto de vista geográfico, la gran parte de la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) desembolsada por la AECID va destinada a América Latina, seguida de África, debido al apoyo al Centro de Energía Renovable y Eficiencia Energética de la CEDEAO (ECREEE).

En cuanto a la AOD desembolsada entre 2008 y 2014 dirigida a programas y proyectos de energías renovables y eficiencia energética (EERR&EE), ha ascendido a 20.503.592 €, contabilizando los siguientes códigos CRS del Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE:

| CÓDIGO CRS | TÍTULO  |
|------------|---|
| 14050      | Eliminación/tratamiento residuos sólidos      |
| 23010      | Política energética y gestión administrativa  |
| 23030      | Producción energética - fuentes renovables    |
| 23040      | Transmisión/distribución de energía eléctrica |
| 23065      | Centrales hidroeléctricas                     |
| 23066      | Energía geotérmica                            |
| 23067      | Energía solar                                 |
| 23068      | Energía eólica                                |
| 23069      | Energía maremotriz                            |
| 23070      | Biomasa                                       |
| 23081      | Educación, formación temas energéticos        |
| 23082      | Investigación energética                      |

# 4

## INSTRUMENTOS DE FINANCIACIÓN Y EXPERIENCIAS

---

### 4.1 CONVOCATORIA DE ACCIONES DE INNOVACIÓN

Como resultado de la convocatoria anual de acciones para la innovación, instrumento que lanzó la AECID por primera vez en 2013 con un presupuesto de 3.000.000 € anuales y que lleva ya tres convocatorias consecutivas, ONGD, universidades y empresas han podido ejecutar proyectos de carácter innovador donde las soluciones energéticas juegan un rol relevante. Estos proyectos, estratégicos por su capacidad innovadora, han posibilitado el desarrollo de soluciones basadas en la energía renovable y la eficiencia energética, el impulso a las capacidades locales y a la transferencia del conocimiento, trabajando de la mano siempre con organizaciones locales y entes públicos de las comunidades meta, incrementando la apropiación de las nuevas tecnologías y el impacto en desarrollo.



## DESARROLLO DE MICROFRANQUICIAS PARA EL ACCESO A ENERGÍA LIMPIA EN ZONAS RURALES, BOLIVIA (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

El proyecto fue financiado en 2015 a través de la convocatoria anual de Innovación al Desarrollo.

La falta de acceso a la electricidad en la zona representa problemas de desarrollo derivados de la falta de acceso a la energía, como los alumnos con problemas para estudiar y llevar a cabo las tareas escolares en el hogar y sin acceso a las tecnologías de la información y comunicación; o la mayor cantidad de tiempo destinado a las tareas domésticas en su mayoría por mujeres.

El proyecto se centra en el área rural, donde un 57,4% de los hogares rurales del país carece de electrificación, el 76% se cataloga como pobre y el 64% como extremadamente pobre. La población beneficiaria son 10.000 hogares electrificados en tres niveles distintos: pico lámparas, SFD para usos básicos y SFD para usos productivos. Además, se crearán al menos 100 microfranquicias a nivel municipal, con un máximo de dos microfranquicias por municipio.



### Actividades principales

1. Creación de una red de microfranquicias a nivel municipal que venda a crédito los Sistemas Fotovoltaicos Domiciliarios (SFD) y se encargue de su instalación y mantenimiento.
2. Formación empresarial y de gestión de los futuros gestores de las microfranquicias. Diseño del modelo de negocio sostenible: Modalidades de financiación, supervisión, comercialización y asistencia técnica. Manuales de operación de microfranquicias y estudios de mercado.
3. Formación técnica en instalación y mantenimiento de Sistemas Fotovoltaicos Domiciliarios.
4. Venta, financiación y subvención de SFD a las comunidades rurales por parte de las microfranquicias.
5. Para asegurar la sostenibilidad de los SFD se crearán un laboratorio y una norma nacional, ambos para el control de calidad de SFD.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD  |
|-------------------|------------------|---|--|
| 817.000 €         | 200.000 €        | <a href="http://www.itd.upm.es/">http://www.itd.upm.es/</a> | Instituto de Energía Solar-<br>Universidad Politécnica de<br>Madrid.<br>Acciona Microenergía |



## COGENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y TÉRMICA PARA EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS MEDIANTE UN SISTEMA HÍBRIDO BIOMASA-SOLAR, CUBA (1,2,3)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

Financiado en 2015 por la AECID a través de la convocatoria anual de Innovación al Desarrollo. La región donde se lleva a cabo el proyecto se encuentra en las provincias orientales de Santiago de Cuba y Guantánamo, siendo el municipio de Guamá, en Sierra Maestra, el considerado como área piloto y de diagnóstico. Esta zona es de gran vulnerabilidad ambiental -sequías, huracanes y terremotos- y su orografía condiciona la vida de la población rural y su accesibilidad a fuentes de energía de calidad.

El proyecto busca optimizar los recursos endógenos (biomasa y radiación solar), analizando la viabilidad de su explotación a escala local en los ámbitos rurales. En concreto se usa el marabú, una especie altamente invasora en Cuba que está compitiendo negativamente con especies locales, modificando el paisaje y la disponibilidad de las tierras donde se instala y multiplica.



Al utilizar el marabú como materia prima en la producción de energía por biomasa se pretende contribuir al control de esta especie invasora, transformando una amenaza socioeconómica en una fortaleza local.

Asimismo, el proyecto desarrolla estrategias para mejorar la eficiencia energética en el medio rural, colaborando a la transferencia tecnológica interterritorial dentro del propio país. La población beneficiaria es aquella que desarrolla su actividad en el medio rural, por cuenta propia o ajena, principalmente en instalaciones agropecuarias, así como sus familias.

### Actividades principales y tecnología empleada

La tecnología empleada es un sistema híbrido de gasificación de biomasa y fotovoltaico, con una potencia de 3,5 MW.

La gestión del sistema híbrido se diseñará en base a la realidad local del área piloto, profundizando en sus particularidades en la demanda de energía, las necesidades sociales, la puesta en valor de los recursos energéticos y la sostenibilidad ambiental.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD           |
|-------------------|------------------|---|-------------------|
| 356.000 €         | 141.000 €        | <a href="http://www.ciemat.es/">http://www.ciemat.es/</a> | CIEMAT<br>SODEPAZ |



## APLICACIÓN DE SISTEMAS DE MICROHIDROCENTRALES MEJORADAS EN COMUNIDADES REMOTAS, HONDURAS (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

Financiado en 2015 por la AECID a través de la convocatoria anual de Innovación al Desarrollo, el proyecto dota de acceso a energía limpia y de calidad a la comunidad rural remota de San Miguelito, Quimistán, Departamento de Santa Bárbara en el oeste de Honduras, sin perspectivas de que vaya a llegar la red nacional. La comunidad se encuentran en zonas montañosas, cerca de fuentes de agua con potencial hidroeléctrico a pequeña escala. La electrificación de la zona ayudará a aliviar problemas como la falta de calidad y variedad de la alimentación, proveerá de acceso a fuentes de formación y educación (programas de radio y televisión) o mejora de la conectividad de las comunidades (permitiendo recargar los teléfonos móviles). La población beneficiaria es de 37 hombres, 45 mujeres y 158 niños y niñas.



### Actividades principales y tecnología empleada

1. Optimización de la turbina (15 kW): construcción, dimensiones y sistema de control del grupo turbina-generator.
  - Análisis de las turbinas instaladas en la fase piloto.
  - Optimización de la turbina: a. Diámetro del rodete; b. N° de álabes; c. Geometría de los álabes; d. Espesor del rodete de la turbina; e. Material de construcción.
  - Prueba y ensayo en banco hidráulico.
  - Diseño y ensayo eléctrico del sistema y controladores.
  - Documentación de resultados y transferencia de know-how.
2. Drones para trazado de líneas. Tendido de cables por zonas de orografía complicada.
  - Tecnologías de vuelo y posicionamiento con GPS.
  - Algoritmos de visión y optimización del trazado.
  - Documentación de resultados y transferencia.
3. Obra e instalación del sistema en sitio: trabajo de campo.
4. Capacitación, organización y empoderamiento de la comunidad: organización comunitaria, Juntas de Aguas y Energías.

La tecnología empleada consistirá en: Turbina Pelton. CAD/CAM para el modelado en 3D. Simulación física de sistemas mecánicos y fluidos (CFD). Impresoras 3D. Drones quadrotor, con cámaras HD y seguimiento por GPS

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD                              |
|-------------------|------------------|---|--------------------------------------|
| 275.000 €         | 110.000 €        | <a href="http://www.fundacionetea.org/">http://www.fundacionetea.org/</a> | Fundación ETEA<br>Universidad Loyola |



## “EMPRENDIENDO Y APRENDIENDO EN DIGITAL”. MEJORA EN EL ACCESO A LASTIC Y A MODELOS DE NEGOCIO INCLUSIVOS, NICARAGUA (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

El proyecto fue financiado por AECID en 2015 a través de la convocatoria anual de Innovación para el Desarrollo. Se desarrolla en la región de Madriz y en la Región Autónoma Costa Caribe Norte, ésta una llanura selvática que va desde las montañas del centro-Norte hasta la costa del Caribe, con un alto potencial para la explotación de hidrocarburos, minería y turismo y de impacto de ciclones tropicales y precipitaciones que provocan la saturación de suelos y el desbordamiento de ríos.

Las comunidades beneficiarias están muy dispersas, sin acceso a energía eléctrica ni de cobertura móvil. En las comunidades indígenas prevalecen obstáculos culturales que dificultan la implementación de las nuevas tecnologías y el acceso energético, aumentando su aislamiento tecnológico y sufriendo graves problemas de contaminación por el uso de lámparas de keroseno, pilas y motores diésel.

La población beneficiaria, en esta zona, la más pobre del país, donde reside el 70.39%, de la población indígena y afro descendiente, la constituyen 961 hombres, 1.221 mujeres y 1.596 niñas y niños.



### Actividades principales y tecnología empleada

1. Instalación y puesta en marcha de 6 kioscos digitales con generación fotovoltaica y herramientas digitales y TIC.
2. Instalación de paquetes informáticos para el acceso a la información sobre educación, salud y protección de los niños/as, que toma en cuenta los aspectos culturales de la etnia Miskita.
3. Promoción de la lectura en niños, niñas, adolescentes y jóvenes a través de la utilización de software educativo libre.
4. Desarrollo de un modelo de negocio inclusivo con líderes y lideresas comunitarios/as.
5. Actualización del Plan de Desarrollo Comunitario con la participación de niños, niñas, adolescentes y jóvenes.
6. Estudio técnico-financiero para la promoción de la escalabilidad del servicio TIC de los kioscos digitales a nivel nacional.
7. Sistematización del proceso para su replicabilidad.
8. Comunicación del impacto del proyecto con 2 eventos a nivel nacional.

La tecnología empleada es la solar fotovoltaica. Se instalarán 3,6 kWp en cada kiosco digital (en 6 comunidades). Potencia total instalada igual a 21,6 kWp.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD  |
|-------------------|------------------|---|--|
| 319.236 €         | 126.080 €        | <a href="https://plan-international.es/">https://plan-international.es/</a> | Plan International España<br>Fundación ELECNOR |



## PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS DE BAJO COSTO, HONDURAS (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

El municipio de San Juan de Flores está compuesto por 20 aldeas dispersas de menos de 250 habitantes cada una, de las cuales sólo dos con acceso al servicio de energía eléctrica, y sin perspectivas de contar con ella a corto o medio plazo.

Por medio del proyecto “ILUMINA” en el Municipio Cantarranas, apoyado mediante una ya extinta Convocatoria Abierta Permanente, la Fundación Eecnor, entre 2011 y 2012, instaló paneles solares fotovoltaicos en cuatro de los caseríos rurales de menor condición de desarrollo, para una población beneficiaria compuesta de 120 hogares (750 personas), además de 4 centros sociales (escuelas, centros comunales y centros de salud) en plazas y parques.



### Actividades principales y tecnología empleada

1. Instalación de pequeños sistemas completos familiares de paneles solares, que permite el acceso a luz eléctrica y una toma corriente para conexión de pequeños equipos.
2. Conformación de 4 Juntas de Energía, que gestionan de forma comunitaria un sistema de operación y mantenimiento que garantiza la sostenibilidad de los mismos.

Los sistemas instalados permitieron el uso de luminarias y electrodomésticos de bajo consumo; a la vez que en centros comunitarios dieron oportunidad para conectar equipos informáticos y audiovisuales.

La energía solar les ha permitido mejorar su salud, al disminuir la necesidad de combustión de leña, la educación al mejorar la condición de los centros escolares, el medio ambiente al reducir la tala de leña, la cohesión social al iluminar los centros de reunión comunitarios y también les ha permitido una mayor autoestima personal.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD          |
|-------------------|------------------|---|------------------|
| 218.500 €         | 100.500 €        | <a href="http://www.fundacioneecnor.com/es/">http://www.fundacioneecnor.com/es/</a> | Fundación EECNOR |



## MEJORA DE LAS CONDICIONES TÉRMICAS DE LA VIVIENDA RURAL MEDIANTE BIODIGESTORES, PERÚ (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

Financiada por AECID en 2014 a través de la convocatoria anual de Innovación al Desarrollo, la intervención se desarrolla en los distritos de Ocongate y Ccatcca, donde el 82,1% de la población es rural, y se encuentra en el eje altoandino de Perú.

Por ser una propuesta innovadora, su aplicación aun no es de carácter masivo; sin embargo, hay una demanda progresiva de la población desde las experiencias desarrolladas hasta ahora. La población beneficiaria está compuesta por 70 hombres, 70 mujeres y 210 niños y niñas.

El proyecto consiste en la generación de energía renovable utilizando los desechos de los animales. El uso de los Biodigestores tubulares es una innovación tecnológica que permite a las familias obtener triple beneficio gracias a un proceso natural de digestión anaeróbica que genera biol y biosol (fertilizante líquido natural libre de contaminantes biológicos) así como el biogás. El biogás será utilizado tanto para cocinar como para calentar las viviendas.



### Actividades principales y tecnología empleada

1. Pasantías
2. Producción de materiales de capacitación
3. Talleres de capacitación
4. Asistencia Técnica
5. Acondicionamiento de viviendas rurales con el enfoque de Viviendas Saludables
6. Instalación de biodigestores tubulares pre-fabricados
7. Instalación de estufas para las viviendas
8. Organización de eventos de presentación y discusión sobre el uso del biodigestor y sus aplicaciones
9. Elaboración de documento de política pública a nivel local y regional en el área temática de medio ambiente
10. Sistematización y publicación de la experiencia para la gestión de residuos, gestión de riesgo y la mitigación del cambio climático.

En la implementación del proyecto se utilizarán biodigestores pre-fabricados de geomembrana tipo tubular de 6,70 metros de largo x 1,27 metros de diámetro con un volumen útil de 8.5 m<sup>3</sup>, una alternativa de bajo costo muy eficiente en la producción de biogás y bioabonos (biol y biosol). El biogás producido será utilizado como fuente de energía para utilizar en la cocina y brindar calefacción a los dormitorios de las familias.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD               |
|-------------------|------------------|---|-----------------------|
| 345.935 €         | 138.148 €        | <a href="http://tallerdesolidaridad.org/">http://tallerdesolidaridad.org/</a> | Taller de Solidaridad |







## GESTIÓN SOSTENIBLE DE RESIDUOS ORGÁNICOS Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE PARA AUTOABASTECIMIENTO ENERGÉTICO, PERÚ (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

Financiado por AECID en 2015 a través de la convocatoria anual de Innovación para el Desarrollo, el proyecto está orientado a dar solución a una problemática ambiental y energética, relativa a la gestión de los residuos orgánicos y a la falta de acceso a la energía de calidad en determinadas zonas del país. El proyecto se ejecuta en Perú, en las Regiones de Puno, Ica y la Provincia del Callao. La réplica de los resultados del proyecto permitirá multiplicar la solución propuesta a un mayor número de actividades/comunidades.

La innovación propuesta pretende convertir los residuos orgánicos en un recurso aprovechable, promoviendo al mismo tiempo el desarrollo de una industria local de producción de energía a partir de residuos orgánicos y biofertilizantes. También se prevén beneficios en subsectores industriales y colectivos: fabricantes de depósitos o caldererías, construcciones de hormigón, fabricación y distribución de equipos de generación eléctrica o térmica a partir de biogás (motores o calderas a gas), fabricación y distribución de componentes para industria tales como tuberías, válvulas, bombas, etc.



La tecnología propuesta tiene ventajas respecto a otras en términos de ahorro energético, ahorro de coste de la gestión de desechos, reducción de los impactos ambientales negativos o reducción de la huella del carbono.

### Actividades principales y tecnología empleada

La principal innovación propuesta es el empleo de la estrategia de codigestión para valorizar aquellos residuos de difícil aprovechamiento (de los residuos pesqueros de los mercados, ambulantes, etc.) mediante la formulación de mezclas que consigan la optimización del proceso.

El proyecto contempla:

1. Optimización de las mezclas de los residuos orgánicos y producción de biogás.
2. Transferencia de equipos, conocimientos y experiencias de AINIA.

La tecnología empleada será de biogás, con pilotos demostrativos de <1 kW.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD |
|-------------------|------------------|---|---------|
| 410.850 €         | 164.100 €        | <a href="http://www.ainia.es/">http://www.ainia.es/</a> | AINIA   |

## 4.2 CONVOCATORIA ANUAL DE PROYECTOS DE ONGD

En la convocatoria anual de proyectos de ONGD, tradicionalmente un instrumento dirigido a financiar intervenciones orientadas a diversas temáticas, han visto la luz en los últimos años dos proyectos con un claro componente de soluciones energéticas renovables. Este tipo de actuaciones puede tener cabida dentro de una variedad amplia de sectores, dada su versatilidad: educación, salud, regadíos, crecimiento económico, medio ambiente, etc.



## DESARROLLO SOCIO-ECONÓMICO, TECNOLÓGICO Y AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE GUAMÁ, CUBA (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

Financiado en 2013 por AECID a través de la convocatoria anual de Proyectos para el Desarrollo de ONGD, el proyecto se desarrolla en el municipio de Guama, en Santiago de Cuba. La población beneficiaria es residente en Sierra Maestra, carente de conexión al Sistema Eléctrico Nacional y está compuesta por 14.506 hombres, 12.369 mujeres y 8.421 niños y niñas. El proyecto tiene un enfoque de usos productivos de la energía, cubriendo asimismo el nexo Agua-Energía-Agricultura.

### Actividades principales y tecnología empleada

1. Puesta en marcha de fincas integrales productivas de cultivos ecológicos y autóctonos mediante la electrificación fotovoltaica.
2. Electrificación rural fotovoltaica de viviendas aisladas, Instalación de unidades de bombeo fotovoltaico para el consumo humano de agua.
3. Plan de reforestación de la cuenca hidrográfica.
4. Puesta en marcha de un Centro Multifuncional para la Ciencia, la Tecnología y la Protección Ambiental.
5. Talleres, capacitaciones e intercambios internacionales.

La tecnología implementada es la solar fotovoltaica, con las siguientes características: módulo 250W 24V 60 células por cada vivienda y módulo solar fotovoltaico policristalino 80W 12V para usos productivos. Para los bombeos, se empleará una bomba Grundfos SQFlex 2,5-2.



| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD |
|-------------------|------------------|---|---------|
| 285.592 €         | 285.592 €        | <a href="http://www.sodepaz.org/">http://www.sodepaz.org/</a> | SODEPAZ |





## ELECTRIFICACIÓN DE COMUNIDADES RURALES AISLADAS, PALESTINA (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

El proyecto se compone de dos actuaciones, financiadas por AECID a través de las convocatorias anuales de proyectos de ONGD en 2011 y 2013.

Se desarrolla en varias comunidades al norte de Cisjordania, en las comunidades de Ab-Dawwa, Khirbet Tana y Khirbet Massaod y en la zona sur de Cisjordania, en la comunidad de Birín. La acción se centra en población beduina en Área C, controlada administrativa y militarmente por el ejército israelí y que no cuenta con acceso a la red de distribución eléctrica nacional.

Para las comunidades de Ab-Dawwa y Massaod, el proyecto dota a las comunidades de micro-redes solares que permiten la electrificación rural con energías renovables, permitiendo el bombeo solar para las actividades productivas y el acceso doméstico a la electricidad, algo que mejora la vida de las comunidades.

En Khirbet Tana el proyecto instala sistemas domésticos individuales (SHS) que permiten igualmente el acceso a recursos eléctricos domésticos.

Para la comunidad de Birín, la intervención se centrará en Desarrollo Económico Rural (ganadería y agricultura) mediante 3 micro-redes solares que darán cobertura a toda la comunidad. La población beneficiaria de esta última comunidad será de 63 hombres, 69 mujeres y 216 niños y niñas.

### Actividades principales y tecnología empleada

1. Electrificación de 63 hogares (18 sistemas SHS) y el resto mediante micro-redes solares)
2. Electrificación de 2 escuelas
3. Electrificación centro de salud
4. Alumbrado público
5. Sistemas de bombeo solar de agua
6. Sistemas eléctricos de producción textil
7. Sistemas eléctricos de procesamiento de alimentos

La tecnología empleada es la solar fotovoltaica.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD |
|-------------------|------------------|---|---------|
| 805.019€          | 665.820 €        | <a href="http://www.seba.es/es/cooperacio.html">http://www.seba.es/es/cooperacio.html</a> | SEBA    |





## REFUERZO INSTITUCIONAL Y PROMOCIÓN SOCIAL PARA LA APLICACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN EL CENTRO-NORTE AMAZÓNICO, ECUADOR (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

El proyecto se desarrolla en las provincias de Orellana y Pastaza de la Amazonía ecuatoriana, donde 9.306 familias carecen de acceso a la energía (INEC, censo 2010), de las cuales más de un 80% son familias de las seis nacionalidades indígenas que habitan la zona. El acceso en zona rural a la energía es del 75% en Orellana y 65% en Pastaza y la penetración de sistemas fotovoltaicos es significativamente más alta en la primera. En toda la zona los demás indicadores para el cálculo de Índice de Desarrollo Humano arrojan datos que la llevan a la cola del país.

Los principales problemas identificados para su electrificación con energía renovable son las carencias en sensibilización y conocimiento entre la sociedad local, y la falta de capacidades a nivel institucional y de profesionales dispuestos a trabajar en estas zonas.

La problemática y la metodología para atajarla ha sido identificada y planteada por la ONGD Ingeniería Sin Fronteras, activa en la zona desde 2005, así como por el socio local, la Subsecretaría de Energía Renovable y Eficiencia Energética, desde su Dirección Nacional de Energía Renovable (DNER), dependientes del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.



### Actividades principales y tecnología empleada

1. Para la provincia de Orellana se crearon capacidades locales a través de módulos de sensibilización en energías renovables en un colegio técnico provincial donde asistieron más de 70 alumnos. Se participó durante el periodo del proyecto en ferias cantonales y provinciales para sensibilizar y promover el uso de las renovables entre la población. Estas actividades fueron lideradas por ISF-CAT, con el apoyo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Fco. De Orellana.
2. Para Pastaza, se continuó con el fortalecimiento institucional llevado a cabo por ISF-CAT y la DNER hacia la distribuidora pública Empresa Eléctrica Ambato S.A (EEASA), y con el apoyo del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza, consolidando su Área de Energía renovables..
3. En Pastaza se levantaron datos de 309 familias sin acceso a la energía en 26 comunidades aisladas (kichwas, achuars y záparas).
4. Adicionalmente, elaboraron 9 estudios técnicos para la electrificación de comunidades enteras con fotovoltaica. 8 de estos proyectos (156 familias) ya disponen de partida presupuestaria (752.646,00US\$) para su ejecución favorecida por el socio local (Ministerio)
5. Se desarrollaron 2 instalaciones aisladas fotovoltaicas, en un centro educativo achuar y en una guardianía de un área protegida, ubicadas las dos al oriente de la provincia, una de las zonas más aisladas del Ecuador.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD                  |
|-------------------|------------------|---|--------------------------|
| 134.325€          | 80.000€          | <a href="http://www.catalunya.isf.es">http://www.catalunya.isf.es</a> | Ingeniería Sin Fronteras |



### 4.3 COOPERACIÓN BILATERAL Y REGIONAL

La cooperación bilateral es una modalidad a través del cual la AECID ha financiado proyectos y/o programas de contrapartes nacionales o regionales, siendo las instituciones públicas las principales beneficiarias. Aquí se recogen cuatro ejemplos de programas bilaterales financiados total o parcialmente por la AECID en tres regiones geográficas: América Latina, Asia y África. Todos ellos incorporan los sectores energía renovable y eficiencia energética y aproximaciones de trabajo innovadoras como motor de desarrollo comunitario y humano, sin olvidar la protección del medio ambiente y la mitigación del cambio climático.

Esta Guía recoge igualmente una experiencia de cooperación en la región de la CEDEAO (Comunidad Económica De Estados de África Occidental), donde la cooperación española mantiene una posición estratégica desde una óptica regional, siendo el mayor financiador del Centro Regional de Energías Renovables y Eficiencia Energética de la CEDEAO (ECREEE, por sus siglas en inglés). El ECREEE, constituido en 2011, ha logrado a lo largo de estos años un excelente posicionamiento internacional y un bagaje de trabajo regional muy extenso que propicia el alineamiento de las políticas nacionales de 15 países miembros hacia la integración de la energía renovables y eficiencia energética en toda la zona oeste del continente.

## PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS EN COMUNIDADES RURALES, HONDURAS (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

El proyecto se llevó a cabo en los Departamentos de Valle y Choluteca, del sur de Honduras, en comunidades rurales dispersas de zonas remotas. La zona, ubicada dentro del Corredor Seco Centroamericano, es la habitada por las comunidades más pobres, con menores Índices de Desarrollo Humano y al mismo tiempo, es la zona del país que tiene mayor radiación solar durante el año. Sin embargo, y a pesar de estar cerca de grandes plantas térmicas de generación eléctrica y grandes extensiones de paneles solares que venden su energía a la Empresa Nacional de Energía Eléctrica, no cuentan con la posibilidad de acceder a energía eléctrica que mejore sus condiciones de vida.

Con el ánimo de mejorar la calidad de vida de estas personas, a través de sus gobiernos locales, mancomunados alrededor de la Mancomunidad de Municipios del Sur (NASMAR), se realizó el proyecto “Desarrollo de energías renovables y lucha contra el cambio climático en zonas remotas del sur de Honduras”, durante el periodo 2011 a 2013. Las poblaciones beneficiarias son 32 comunidades, con un total de 542 familias.

Este proyecto ha sido apoyado en una segunda fase para el fortalecimiento de la gestión y administración comunitaria de los sistemas de paneles solares.



### Actividades principales y tecnología empleada

1. Instalación de pequeños sistemas completos familiares de paneles solares de 75WP, que permiten el acceso a luz eléctrica y una toma corriente para conexión de pequeños equipos, lo que ha supuesto un cambio en las condiciones de vida de los beneficiarios-
2. Conformación de Juntas de Agua y Energía, para la gestión de forma comunitaria de un sistema de operación y mantenimiento que garantiza la sostenibilidad de los mismos.
3. Capacitación a jóvenes de las comunidades beneficiarias para dar mantenimiento a los sistemas de paneles solares y conocimientos técnicos en dichos sistemas que les permite constituirse en microempresarios y/o empleados de empresas de paneles solares.

| APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD |
|------------------|---|---------|
| 687.225 €        | <a href="http://www.aecid.hn">http://www.aecid.hn</a> | AECID   |



## EFICIENCIA ENERGÉTICA, ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA TRANSICIÓN EN EL ALUMBRADO PÚBLICO, PANAMÁ (PROGRAMA ARAUCLIMA) (3)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

El alumbrado público de las ciudades, esencial para la seguridad ciudadana, para dinamizar el comercio y la vida pública en las ciudades, supone un gasto creciente para administraciones y usuarios. La transición a tecnología LED en el alumbrado público brinda reducciones del consumo de energía superiores al 40 %, así como las emisiones de CO2. Las fuertes inversiones iniciales, si bien se amortizan holgadamente con los ahorros obtenidos en el mediano plazo, significan una importante barrera a corto plazo para que las ciudades de América Latina impulsen programas encaminados a la mejora de la eficiencia energética en el alumbrado público.

Este proyecto, que recibe financiación de AECID en 2016 dentro del programa ARAUCLIMA, pretende demostrar el éxito de este proceso, y de proporcionar información y metodologías sobre aspectos técnicos y de gestión del servicio, para facilitar que las ciudades se planteen de forma efectiva esta transformación.

### Actividades principales y tecnología empleada

1. Estudio de factibilidad sobre la transformación a tecnología LED del alumbrado público de Ciudad de Panamá, como experiencia piloto que sirva de referencia a otras ciudades del país y de la región centroamericana. El estudio incluye: línea base; informe de marco regulatorio; informe sobre el sistema de gestión y facturación del alumbrado público.
2. Propuesta técnica y modelo de factibilidad financiera, elaborados en colaboración con las partes involucradas en el proyecto. Evaluación de diferentes opciones de financiamiento, tales como fondos nacionales, fondos de Bancos de Desarrollo, modelo ESCO de eficiencia energética, mecanismos de financiamiento internacional para medidas de mitigación del cambio climático, financiamiento de fabricantes, así como modelos mixtos.
3. Desarrollo de un plan logístico para la implementación de la sustitución del alumbrado público instalado a tecnología LED en las ciudades seleccionadas. El plan considerará incluir sistemas de control automatizado por puntos de luz, o las condiciones necesarias para hacerlo en una segunda etapa, e incluirá un plan de sostenibilidad ambiental para la disposición final de los productos sustituidos

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD     |
|-------------------|------------------|---|-------------|
| 72.000 €          | 36.000 €         | <a href="http://www.cooperacionespanola.es/es/tags-noticias/arauclima">http://www.cooperacionespanola.es/es/tags-noticias/arauclima</a> | AECID/PNUMA |



**Cooperación  
Española**  
MEDIO AMBIENTE / ARAUCLIMA

## NAMA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS PÚBLICOS, EL SALVADOR (PROGRAMA ARAUCLIMA) (3)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

En El Salvador existen 6.542 edificios públicos, con 7.559 servicios eléctricos. Estos edificios representan aproximadamente el 12% de la demanda energética del país, estimándose que existe un potencial de ahorro de un 23% con la puesta en marcha de cambios en tecnologías y mejoras en los sistemas de: iluminación, motores y equipos de aire acondicionados, que además pueda representar un aporte potencial importante como país para mitigar los efectos adversos del cambio climático.

Los beneficiarios directos del proyecto son el Gobierno de El Salvador y el Consejo Nacional de Energía mediante la formulación de una Nota Conceptual de NAMA (Acción Nacional Apropiada de Mitigación) de Eficiencia Energética en Edificios Públicos de El Salvador, que permita ampliar el alcance de las acciones piloto desarrolladas en el Proyecto “Eficiencia Energética en Edificios Públicos de El Salvador”, a una escala nacional y con capacidad de implementarse en todos los edificios públicos del país.



Estas medidas pueden suponer un ahorro anual del 27% en sus costos por energéticos y una reducción de aproximadamente 58.341 tCO<sub>2</sub>e anuales, especialmente en hospitales y escuelas públicas.

La acción ha sido financiada por AECID en el marco del Programa Arauclima.

### Actividades principales y tecnología empleada

1. Realización del taller formativo y de identificación. De este taller se obtendría una Hoja de Ruta con los hitos principales del proceso de apoyo para lograr la formulación del NAMA.
2. Contratación de una Asistencia Técnica para facilitar los procesos identificados para la formulación de la NAMA, que también incluye la identificación de la estructura de gobernanza de la NAMA, así como el MRV (monitoreo registro y verificación)

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD                                      |
|-------------------|------------------|---|--|
| 96.358 €          | 76.586 €         | <a href="https://unfccc.int/files/focus/mitigation/application/vnd.openxmlformats-officedocument.presentationml.presentation/nama_el_salvadorsantiago_chile_final.pptx">https://unfccc.int/files/focus/mitigation/application/vnd.openxmlformats-officedocument.presentationml.presentation/nama_el_salvadorsantiago_chile_final.pptx</a> | Perspectives<br>Ministerio de Medio Ambiente |

**NAMA ENERGÍA BIOMASA: APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS AGRÍCOLAS ORGÁNICOS PARA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, COSTA RICA (PROGRAMA ARAUCLIMA) (2)**

**Contexto, población beneficiaria y resultados esperados**

El proyecto, financiado en el marco del Programa Arauclima, apoya el desarrollo de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en los sectores de energía, recursos hídricos y sectores productivos como el agrícola, según establece el Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático. En su componente sobre energía se indica que se apoyarán “Medidas de Mitigación Nacionalmente Apropriadas en el sector Energía para el uso de Biomasa con residuos agrícolas orgánicos”. La conocida como NAMA Energía Biomasa ha sido diseñada a través de la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Energía y contempla la intervención de la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ).

El objetivo es contribuir al uso apropiado de residuos agrícolas orgánicos (RAO), -especialmente los provenientes de piña y residuos pecuarios-, permitiendo su incorporación con mayor fuerza en la matriz energética del país, reduciendo a su vez el consumo de energía eléctrica en

diferentes empresas y la emisión de gases de efecto invernadero, generando a su vez buenas prácticas en el sector agroindustrial.

El proyecto además contribuye a solucionar el problema ambiental generado por los residuos de piña, el uso de fertilizantes y el arrastre hacia los ríos.

**Actividades principales y tecnología empleada**

1. Proyecto piloto y laboratorio equipado para validar prácticas para convertir los RAO de los cultivos de piña en energía.
2. Proyectos piloto para validar prácticas para convertir los residuos orgánicos de la actividad porcina y avícola en energía.
3. Modelos de negocio que muestren la rentabilidad económica.
4. Documento de concepto de la NAMA Energía Biomasa

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID                      | ENLACE  | ENTIDAD  |
|-------------------|---------------------------------------|---|--|
| 650.000 €         | 650.000 €<br>(Componente 2: 404.600€) | <a href="http://www.cooperacionespanola.es/es/tags-noticias/arauclima">http://www.cooperacionespanola.es/es/tags-noticias/arauclima</a> | Dirección Cambio Climático<br>(Ministerio Medio Ambiente y Energía)<br>GIZ |





## FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL EN MATERIA DE ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA, URUGUAY (2,3)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

De acuerdo con los acuerdos establecidos entre los gobiernos de España y Uruguay a través del Marco de Asociación 2011-2015, la Cooperación española apoya al país en diversas líneas relacionadas con la mejora de su medio ambiente, entre ellas, el sector energético. En este campo se apoya al Poder ejecutivo en su objetivo de diversificar la matriz energética nacional logrando un 50% de energías renovables en la matriz primaria de abastecimiento. Asimismo, se han apoyado mejoras en la eficiencia energética del sector transporte, que consume la tercera parte de la energía primaria del país, la mayoría importada.

### Actividades principales y tecnología empleada

El trabajo de la Cooperación Española de fortalecimiento institucional aborda distintas fases de la estrategia energética, desde la generación hasta la utilización de la energía.

I. Diagnóstico del sistema eléctrico y diseño de políticas energéticas enfocadas al manejo de la demanda, el uso racional de la energía y la sustitución de fuentes e integración de fuentes renovables



2. Diseño, implementación y evaluación de caso piloto de abastecimiento de energía eléctrica a pequeña comunidad rural, sin acceso a redes eléctricas, de escasos recursos económicos, a partir de fuentes renovables híbridas (eólico y solar)
3. Evaluación de requerimientos energéticos de las distintas regiones del país integradas al Sistema Nacional de Áreas Protegidas y diseño de sus soluciones de abastecimiento con Energías Renovables diseñadas
4. Desarrollo y difusión de normas y recomendaciones técnicas para mejorar la eficiencia energética en el transporte
5. Elaboración y difusión de propuesta con lineamientos para la introducción de nuevas tecnologías en el sector transporte.
6. Desarrollo de recomendaciones técnicas para la promoción del transporte colectivo y el cambio modal en el transporte de carga.
7. Evaluación de la posibilidad de incorporar redes inteligentes.
8. Apoyo al fortalecimiento de las capacidades de técnicos nacionales.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD                          |
|-------------------|------------------|---|----------------------------------|
| 341.117 €         | 295.000 €        | <a href="http://www.aecid.org.uy/?p=1540">http://www.aecid.org.uy/?p=1540</a> | Dirección Nacional de la Energía |



**CENTRO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (ECREEE) DE LA COMUNIDAD ECONÓMICA DE ESTADOS DE ÁFRICA OCCIDENTAL (CEDEAO) (1,2,3)**

**Contexto, población beneficiaria y resultados esperados**

Los 15 países de la Comunidad Económica de Estados de África Occidental (CEDEAO) - Benín, Burkina Faso, Cabo Verde, Costa de Marfil, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea Bissau, Liberia, Mali, Níger, Nigeria, Senegal, Sierra Leona y Togo- cuentan con el peor índice mundial de cobertura energética. Así, cientos de millones de personas en la región -especialmente en los entornos rurales- no tienen acceso a servicios energéticos de calidad (acceso a la electricidad, medidas de eficiencia energética u otros servicios), lo que lastra su desarrollo.

Además, el uso continuado de combustibles fósiles, el uso tradicional masivo de biomasa y las largas distancias entre comunidades, así como su baja densidad demográfica, suponen en muchos casos obstáculos para reducir la dependencia a las importaciones de crudo, y la electrificación mediante métodos tradicionales y potenciar la mitigación al cambio climático.



El apoyo de la Cooperación Española a la política energética renovable de la CEDEAO está destinado a mejorar el acceso de las poblaciones a fuentes de energías renovables de calidad, demostrando el potencial de las energías renovables y la eficiencia energética en la región. España es uno de los principales socios del ECREEE con una contribución directa a su presupuesto de 7 millones en euros (2011-2016).

**Actividades principales y tecnología empleada**

1. Apoyo a la elaboración de políticas y marcos regulatorios.
2. Apoyo al programa de electrificación rural.
3. Apoyo al Plan de Acción para el acceso de las mujeres a las energías renovables.
4. Fortalecimiento de capacidades y formación.
5. Promoción de una facilidad de financiación de proyectos a través de convocatorias abiertas.

Las tecnologías implementadas incluyen la solar fotovoltaica, eficiencia energética, calentadores y secadores solares, mini-eólica, mini-hidráulica y sistemas híbridos, especialmente a través de micro redes.

| APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD |
|------------------|---|---------|
| 7.000.000 €      | <a href="http://www.ecreee.org/">http://www.ecreee.org/</a> | ECREEE  |

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE PEQUEÑAS EXPLOTACIONES FAMILIARES INTEGRADAS, SENEGAL (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

Frente al avance del Sahel, las duras condiciones de vida en entornos rurales y la falta de insumos productivos, las comunidades rurales senegalesas se encuentran a menudo con limitantes productivos, riesgos de inseguridad alimentaria e infrautilización de los recursos ecosistémicos para labores productivas familiares.

España apoya desde 2006 la Estrategia de Desarrollo Rural, puesta en marcha por el gobierno de Senegal tras el lanzamiento del Plan REVA de Retorno a la Agricultura, financiando adicionalmente, a través de la AECID y de un crédito FAD, la construcción de 10 Polos de Desarrollo Rural en Senegal, uno de los cuales es la granja de Kafesse.

El “Proyecto de Acondicionamiento de Pequeñas Explotaciones Familiares Integradas” (PAPEFI) da apoyo a la Agencia Nacional de Inserción y Desarrollo Agrícola para promover una alimentación adecuada y suficiente y oportunidades de crecimiento económico mediante el desarrollo de sistemas de riego basados en la propulsión y riego de 110 explotaciones familiares a través de la generación de energía solar fotovoltaica en zonas rurales y vulnerables.

La población beneficiaria del proyecto son mujeres y jóvenes residentes en el medio rural, diplomados de escuelas de formación profesional agrícola, agricultores en activo, así como emigrantes con un proyecto de retorno a la agricultura. Todos ellos podrán acceder a ayudas e insumos para potenciar su labor agrícola, generación de empleo y aumento de los niveles de

seguridad alimentaria. El proyecto se desarrolla en los distritos de Ziguinchor, Sédhiou y Kolda y promueve la creación de empleos de larga duración en el sector agrícola, el arraigo de la población rural a la tierra y contribuye positivamente a la consolidación del proceso de paz en la región. La acción promueve el empleo en el medio rural a través de pequeñas explotaciones familiares integradas, productivas y rentables con uso sostenible del agua de riego y su propulsión a través de la generación de energía solar fotovoltaica y lucha contra el cambio climático demostrando el nexo agua-energía.

### Actividades principales y tecnología empleada

1. Mejora de la seguridad alimentaria y lucha contra la malnutrición incrementando la disponibilidad de proteína animal.
2. Diversificación de la producción agrícola, piscícola y ganadera en 110 explotaciones ganaderas familiares.
3. Creación de empleos agrícolas sostenibles entre la juventud y las mujeres, incrementando los ingresos y lucha contra la pobreza.

La tecnología empleada será el bombeo solar fotovoltaico directo.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD   |
|-------------------|------------------|---|---|
| 1.520.000€        | 1.000.000€       | <a href="http://aecid-senegal.sn/es/?wpfb_dl=386">http://aecid-senegal.sn/es/?wpfb_dl=386</a> | Agencia Nacional de Inserción y Desarrollo Agrícola |



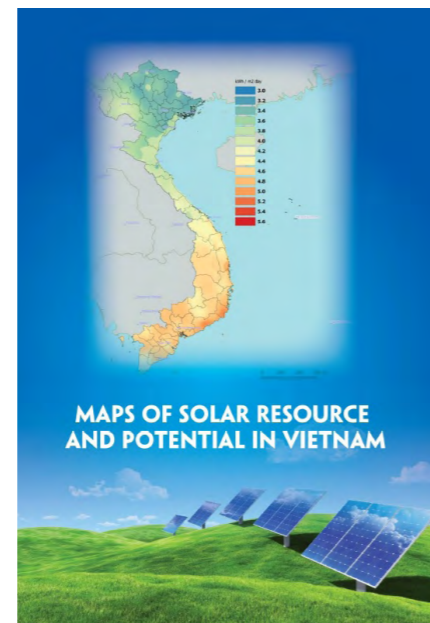
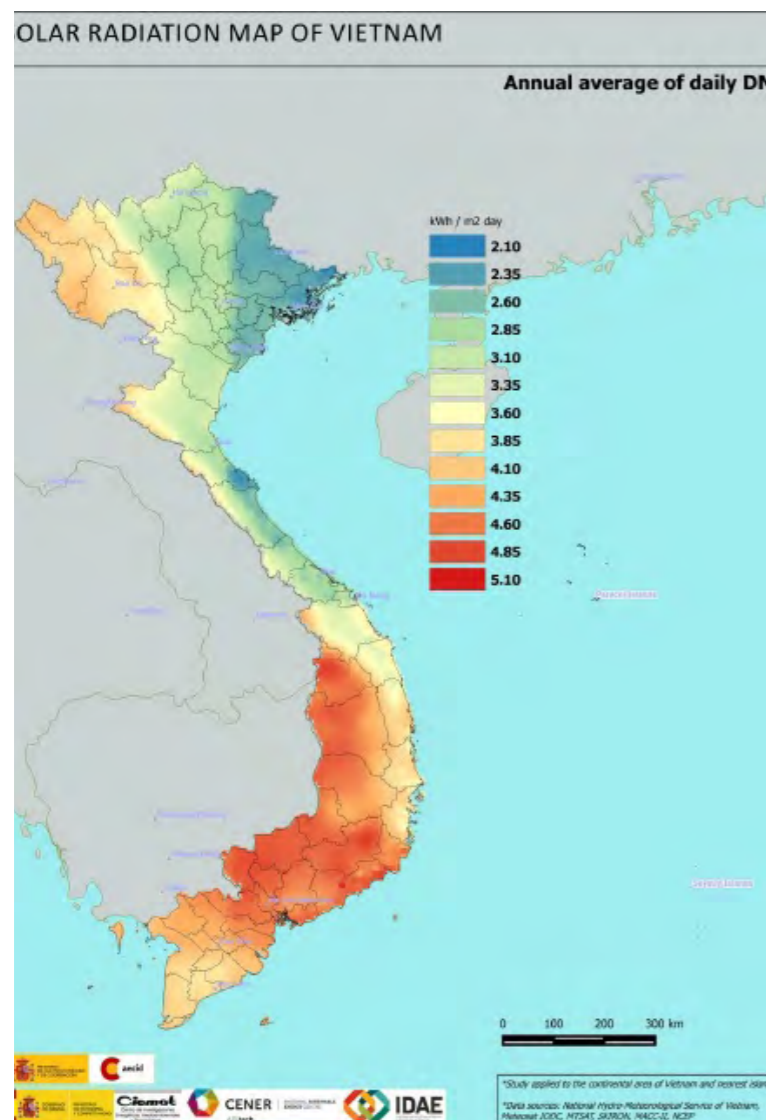


## IMPULSO AL DESARROLLO DE LA ENERGÍA RENOVABLE BASADO EN LA EXPERIENCIA ESPAÑOLA, VIETNAM (1,2,3)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

Vietnam tiene como fuentes de energía principalmente carbón, petróleo, energía hidroeléctrica y recursos energéticos renovables. Un alto porcentaje de la población vive en zonas rurales, de modo que las tecnologías de energías renovables descentralizadas podrían desempeñar un papel en el suministro de electricidad. Con el fin de promover la energía renovable, el gobierno de Vietnam aprobó el Plan Director para el desarrollo de energía renovable para el período hasta el año 2015, con visión hacia 2025.

Este proyecto tuvo lugar en dos ubicaciones: el Ministerio de Industria y Comercio en Hanoi (contexto urbano) y el archipiélago de Con Dao, formado por 16 islas a 200 kilómetros de la costa de Vietnam (contexto rural aislado).



### Actividades principales y tecnología empleada

1. En Con Dao el suministro previo de energía eléctrica provenía de una micro red aislada basada en la generación por diésel para satisfacer necesidades de hasta 1,6 MW. El combustible era importado y transportado a la isla, generando contaminación, a pesar de contar la isla con gran potencial de fuentes renovables. Por ello, en Con Dao se llevó a cabo capacitación y transferencia de conocimientos para promover el desarrollo del potencial fotovoltaico. Se ha construido una planta solar fotovoltaica en la Central Diesel An Hoi, con potencia nominal de 30 kW y un generador fotovoltaico de 36 kWp. Se compone de 144 módulos fotovoltaicos de 250 Wp c/u. Los módulos se conectan a dos inversores de 15 kW cada uno. La instalación fotovoltaica es monitoreada por sensores y un registrador de datos. A través del registrador, se supervisa su rendimiento.
2. En Hanoi, la instalación está conectada a la red interna del edificio y genera electricidad proveniente de la energía solar fotovoltaica para autoconsumo del edificio.
3. El proyecto incluyó la realización de un Mapa de Recurso Solar por parte del consorcio español compuesto por las instituciones españolas CIEMAT- CENER e IDAE. El consorcio realizó mapas de la componente global sobre superficie horizontal y directa normal de la radiación solar en el país, y mapas de potencial solar tomando como referencia plantas de concentración solar de tecnología cilindro-parabólica y plantas fotovoltaicas de módulos fijos conectados a red. Los resultados de este proyecto están relacionados con la iniciativa ESMAP del Banco Mundial que está promoviendo la realización de mapas de recurso de energías renovables en países como Vietnam.

| APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD  |
|------------------|---|--|
| 242.000 €        | <a href="http://www.aecid.es/ES/Paginas/D%C3%B3nde%20Cooperamos/Asia/Vietnam.aspx">http://www.aecid.es/ES/Paginas/D%C3%B3nde%20Cooperamos/Asia/Vietnam.aspx</a> | CIEMAT, CENER, IDAE<br>Ministerio de Industria y Comercio de Vietnam |

#### 4.4 FONDO DE COOPERACIÓN PARA AGUA Y SANEAMIENTO

Este instrumento de la Cooperación Española, creado en 2007, inició sus actividades en 2009, teniendo como objetivo asegurar el acceso al agua potable y al saneamiento de las poblaciones más necesitadas de América Latina y el Caribe. Para ello apoya a las instituciones y organismos de los países receptores en el diseño y ejecución de políticas públicas integrales que aseguren la sostenibilidad del recurso agua. En este marco, el Fondo es consciente de que el agua y la energía están intrínsecamente conectadas y que, por lo tanto, las políticas hídricas y energéticas requieren de un desarrollo integrado. Varias experiencias del Fondo analizan el nexo entre agua y energía en los programas de planificación hídrica, incluyendo la consideración de la eficiencia energética en el diseño de los sistemas de agua y saneamiento y en ocasiones, incorporan las energías renovables como la mejor opción para garantizar la sostenibilidad de los sistemas financiados.

En cuanto a la planificación, los programas del Fondo que la contemplan de manera específica e integral, analizan tanto la oferta como la demanda del recurso hídrico. En cuanto a la demanda, entre los distintos usos se encuentra la generación de energía, el consumo humano y otros usos fundamentales para el desarrollo humano, todo ello a través de una explotación racional del recurso. En cuanto a la eficiencia energética, los costes de la energía de los bombeos y de las partes mecánicas de los sistemas de agua y saneamiento suponen en muchos casos la parte más importante en la tarifa que pagan los usuarios. Así pues, la viabilidad económica es clave para la sostenibilidad de estos sistemas: los costes de operación y mantenimiento tiene que ser asequibles para los usuarios. En los programas del Fondo, las soluciones que se plantean sobre este asunto se traducen en (i) Realizar diseños óptimos de los sistemas donde se considera la economía de los gastos energéticos (a través de los diseños hidráulicos y de la optimización de bombeos); (ii) Considerar una implementación por fases desde el diseño de los sistemas analizando la racionalización de los costes de inversión y los gastos energéticos que supone el ir adecuándose a la demanda relativa al aumento progresivo de la población (iii) Definir equipamientos energéticos eficientes y realizar auditorías energéticas para definir mejoras en este aspecto. (iv) Incidir en el mantenimiento de los sistemas para evitar sobrecostes ligados a la energía. (v) Fomentar el uso de energías renovables y elementos de sistemas que contribuyan a la generación de energía.

## DESARROLLO DE ESTUDIOS DE CASO DEL NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTOS EN LATINOAMÉRICA (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

La importancia del nexo entre agua y energía ha motivado la elaboración de un Programa específico, ejecutado por el BID con Fondos LAIF de la Unión Europea gestionados por AECID, donde se incluye la variable alimentaria. El objetivo es contribuir a la gestión sostenible y el desarrollo de los sectores de agua, energía y producción de alimentos mediante el aumento de la capacidad de análisis y estudios de casos documentados sobre la planificación integrada de los recursos en las inversiones, identificación y evaluación de las compensaciones y sinergias entre la gestión de los recursos hídricos, la generación de energía y la producción de alimentos, cuando se planea de una manera integrada.

### Actividades principales:

1. Preparación de información disponible incluyendo análisis y revisión de datos disponibles de acuerdo a las necesidades para implementar la metodología del nexo Agua-Energía-Alimentos.
2. Desarrollo de una herramienta analítica para el Nexo Agua-Energía-Alimentos ajustada a la realidad de la región de América Latina y Caribe basada en los Modelos Integrados de Valoración existentes y el sistema Hydro-BID. Cuenta con cuatro grandes ámbitos (agua, energía, alimentos y ecosistemas) e incluye módulos económicos (trade-off, optimización, resultados económicos) y evaluación de impacto ambiental.
3. Estudio de caso para la aplicación de la herramienta. La herramienta contará con información y datos provenientes del sistema Hydro-BID sobre recursos hídricos (fuentes y cantidades), demanda, usos y eficiencia para tres estudios de caso (Perú, Colombia, Brasil).
4. Difusión del conocimiento generado y fomento del dialogo sobre políticas a través de publicaciones sobre los estudios de caso.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID                | ENLACE  | ENTIDAD   |
|-------------------|---------------------------------|---|---|
| 1.000.000 US\$    | Fondos UE<br>Gestión 100% AECID | <a href="http://www.iadb.org/es/proyectos/project-information-page,1303.html?id=RG-T2660">http://www.iadb.org/es/proyectos/project-information-page,1303.html?id=RG-T2660</a> | AECID<br>Banco Interamericano de<br>Desarrollo<br>LAIF Facilidad de Inversiones de<br>América Latina de la Comisión<br>Europea. |





### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

Este Programa es ejecutado por el BID pero financiado por la Cooperación Española a través del FCAS. Las beneficiarias son siete comunidades empobrecidas del Corredor Seco de la costa del Pacífico. Éstas forman parte de las municipalidades priorizadas en el país por el Plan regional de Alianza para la Prosperidad del Triángulo del Norte (El Salvador, Guatemala y Honduras) para crear las condiciones de desarrollo que permitan el arraigo de la población de esta zona y frenar la emigración. Para ello, este Programa busca mejorar e incrementar el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento con calidad y sostenibilidad en términos económico-financieros, ambientales, sociales e institucionales.

### Actividades principales y tecnología empleada

Al ser esta zona sur del país la que sufre más sequía y, a su vez, la que disfruta de mayor nivel de radiación solar a nivel nacional, se ha incorporado el uso de la tecnología solar fotovoltaica para bombeo de agua subterránea, única alternativa viable. La incorporación del componente de autogeneración de energía solar reduce los costos de operación de los proyectos entre el 70% al 81%. Este ahorro mejora la economía familiar y representa un importante beneficio a las comunidades, muy vulnerables económicamente.

La incorporación en el diseño y posterior construcción de los sistemas solares para el suministro de los proyectos de bombeo de agua y autogeneración de energía con fuentes solar representó un ligero incremento del presupuesto del contrato, que fue compensado por autoproducción de energía. La recuperación de la inversión para las obras de autoproducción se alcanza a los 6 años, con una Tasa Interna de Retorno del 15%. La instalación de los sistemas permite reducir la compra de electricidad y la emisión de gases de efecto invernadero de 2,500 ton CO<sub>2</sub> durante el tiempo de vida del sistema solar, con lo cual se genera un beneficio ambiental.

La solución propuesta incluyó no sólo el equipamiento, sino también la capacitación de la comunidad, representada por las Juntas de Agua, en la operación y mantenimiento del equipo. En el marco de las garantías de calidad de las obras, se abrió una ventana para que el proveedor brinde asistencia técnica cuando las comunidades lo requieran.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD |
|-------------------|------------------|---|---------|
| 27.500.000 US\$.  | 91%              | <a href="http://www.fondodelagua.aecid.es/es/fcas/donde-trabaja/proyectos/HND-007-M.html">http://www.fondodelagua.aecid.es/es/fcas/donde-trabaja/proyectos/HND-007-M.html</a> | AECID   |





## MEJORA DE LA COBERTURA Y GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO, GUATEMALA (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

El objetivo de este programa bilateral entre España y Guatemala, financiado y ejecutado por el FCAS, es reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida a través de la mejora del acceso a los servicios de agua potable y saneamiento. Las beneficiarias serán cuatrocientas familias de cuatro comunidades rurales indígenas quiché de la Mancomunidad Tzolojya: Cruzve, Xesampual, Chirijcruz y Chimachá. La Mancomunidad la conforman tres municipios del departamento de Sololá: San José Chacayá, Santa Lucía Utatlán y Sololá, en la cuenca norte del lago Atitlán.



### Actividades principales y tecnología empleada

Para alimentar energéticamente los bombes del sistema que aprovisiona de agua potable a las comunidades se han instalado 186 paneles solares de dos metros cuadrados. Con ello se reduce un 50% el consumo actual de los bombes y un beneficio para las 400 familias que reciben agua del sistema. Los paneles, con una vida útil de 25 años, generan como mínimo 280 Wh, conduciendo y vendiendo esta electricidad a la red eléctrica existente en estas comunidades, compensando posteriormente los gastos que tienen que pagar por los bombes del sistema de agua.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD                             |
|-------------------|------------------|---|-------------------------------------|
| 8.094.138 €       | 80%              | <a href="http://manctzolojya.org.gt/">http://manctzolojya.org.gt/</a> | Mancomunidad Tzolojya<br>FCAS-AECID |

## 4.5 ALIANZAS PÚBLICO-PRIVADAS PARA EL DESARROLLO

La Alianza Público Privada para el Desarrollo (APPD) es una modalidad de relevancia para la AECID y responde a la prioridad del Plan Director de la Cooperación Española por incorporar a diferentes socios del sector privado empresarial español conjuntamente con actores públicos (entre los que se encuentra la AECID) que aportan valor añadido a los programas de energía renovable y eficiencia energética.

Las APPD cofinanciadas por AECID han encontrado en el sector energético uno de los más fructíferos sectores en términos de impacto de la ayuda. Sobresalen las experiencias constituidas conjuntamente con socios privados de relevancia internacional, como la APPD sellada en 2012 conjuntamente con la Fundación Acciona Micro Energía o la primera experiencia de la Cooperación Española en un campo de refugiados mediante una APPD.



## PROGRAMA LUZ EN CASA OAXACA, MÉXICO (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

Esta Alianza Público Privada para el Desarrollo (APPD) responde a la estrategia del Plan Director de la Cooperación Española por incentivar las alianzas multiactor. En este caso el actor privado es ACCIONA Microenergía México, empresa social mexicana creada por la Fundación ACCIONA Microenergía en 2012, en alianza con AECID, AMEXCID y el Gobierno del Estado de Oaxaca.

El proyecto está destinado a dar acceso a la energía a población rural aislada en el estado de Oaxaca, un estado con el 90% de sus localidades en situación de pobreza y pobreza extrema, marginación y con la mayor diversidad étnica de México, con 16 pueblos indígenas.

La situación de dispersión de la población complica el desarrollo de infraestructuras y encarece los servicios. Así, en 2012, existían 808 localidades en Oaxaca con población inferior a 100 habitantes que no se encontraban en los planes de electrificación convencional de la Comisión Federal de Electricidad, lo que requería otras soluciones para abastecer de electricidad a las poblaciones.

La población beneficiaria del proyecto la componen 10.441 hombres, 11.382 mujeres y 7.466 niñas y niños.



Foto: ACCIONA Microenergía



Foto: ACCIONA Microenergía

### Actividades principales y tecnología empleada

1. Presentación del proyecto a autoridades municipales.
2. Identificación, sensibilización, empadronamiento y capacitación de usuarios y CEFs.
3. Creación de Comités de Electrificación Fotovoltaica (CEF).
4. Compra y suministro de sistemas fotovoltaicos domiciliarios de tercera generación (SFD3G).

La tecnología empleada es la solar fotovoltaica, con 25Wp por instalación. La instalación supone un total de 183.05 kW (considerando los 7.322 SFD3G que habrá operativos al finalizar el programa que se estructura en tres proyectos: LCO13, LCO14 y LCO15).

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD   |
|-------------------|------------------|---|---|
| 225.270 €         | 57.000 €         | <a href="https://sites.google.com/a/accioname.org/accioname.org/accioname.org/accioname.org/accioname.org/accioname.org/">https://sites.google.com/a/accioname.org/accioname.org/accioname.org/accioname.org/accioname.org/</a> | Fundación ACCIONA<br>Microenergía<br>AECID<br>Gobierno del Estado de Oaxaca |



## ACCESO A LA ENERGÍA EN LOS CAMPOS DE REFUGIADOS DE SHIRE, ETIOPIA (I)

### Contexto y población beneficiaria

El proyecto se desarrolla en los campos de refugiados de Shire en Etiopía, donde ACNUR gestiona cuatro campos con población procedente de Eritrea. Hasta 2011, estos campos de refugiados carecían de acceso a la electricidad. En la actualidad, sólo dos campos de Mai Aini y Adi Harush están conectados a la red eléctrica nacional; sin embargo, para una correcta provisión de servicios, esta conexión necesita una adaptación a las circunstancias exigentes del entorno, así como al incremento y evolución de necesidades energéticas.

El análisis de las necesidades y propuesta de soluciones técnicas y organizativas a esta carencia se hará mediante una Alianza Público Privada constituida por tres empresas -Iberdrola, Philips Ibérica y la Fundación ACCIONA Microenergía- así como la AECID y la Universidad Politécnica de Madrid, a través de su Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano.

La población beneficiaria es mayoritariamente población desplazada, proveniente de Eritrea. El número de refugiados en Shire es aproximadamente 34.320, de los cuales el 80% son hombres que han huido del servicio militar y se encuentra en edades comprendidas entre los 19-35 años, mayormente solteros.



### Actividades principales y tecnología empleada

En una primera fase se han logrado los siguientes productos: auditoría de la Red de Distribución en los Campos de Shire; Guía para gestión óptima de las redes de distribución de electricidad; Caja de herramientas para formación en mantenimiento y reparación de red eléctrica; Informe de temas logísticos y operacionales en terreno. Otras actividades a realizar son:

1. Corrección de anomalías en la red (a nivel de transformadores, protecciones, puesta a tierra y conexiones).
2. Aumento de la capacidad energética en Adi-Harush (compra de nuevo trafo, instalación de nuevas líneas BT para cubrir el aumento de capacidad).
3. Formación para el mantenimiento, rehabilitación y gestión óptima de las instalaciones eléctricas del campo.
4. Mejora de la Iluminación e Instalación de Alumbrado público partiendo de la red eléctrica (En Adi Harush, 50 luminarias LED).
5. Investigación, Estudio de Viabilidad y Diseño de biodigestores en hogares.
6. Coordinación y facilitación de la Alianza (apoyo y monitoreo de la implementación).

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD  |
|-------------------|------------------|---|--|
| 413.000 €         | 180.000 €        | <a href="http://www.itd.upm.es/download/appah/02_Project_Proposal_Energy_Partnership_Executive_Summary.pdf">http://www.itd.upm.es/download/appah/02_Project_Proposal_Energy_Partnership_Executive_Summary.pdf</a> | UPM<br>PHILIPS Ibérica<br>Fundación Acciona ME<br>IBERDROLA<br>AECID |



## 4.6 COOPERACIÓN MULTILATERAL

AECID mantiene desde hace muchos años una estrecha colaboración con diferentes Organizaciones Multilaterales de Desarrollo en línea con los retos fijados en las Agendas de Desarrollo y compromisos con Naciones Unidas, tales como el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) o el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El medio ambiente y el cambio climático constituyen una rama de trabajo tradicional en esta relación, de modo que la AECID suma su apoyo a otros esfuerzos globales para impulsar el acceso a la energía renovable y la eficiencia energética y la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

**PROGRAMA REGIONAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE CON EL PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD) (1,2,3)**

**Contexto**

Este Programa del PNUD, financiado por España, comenzó su andadura en 2009 con el objetivo de apoyar a los países de la región a integrar el cambio climático en sus políticas de desarrollo nacional, territorial y sectorial, así como en identificar sus necesidades financieras para llevarlas a cabo. Dotado de un presupuesto de 7,2 millones de euros para la lucha contra el cambio climático, no todo él se ha destinado al ámbito de la energía. En este ámbito se ha trabajado en ocho países de la región en el desarrollo de las diferentes herramientas acordadas en el marco de las negociaciones del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático: desde Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL), pasando por las Acciones Nacionales Adecuadas de Mitigación (NAMA) y últimamente, las Contribuciones Nacionales Designadas (NDC) desde la Cumbre de París en 2015.



**Actividades principales y tecnología empleada**

| PAÍS                 | MECANISMOS DE DESARROLLO LIMPIO   | NAMA   |
|----------------------|---|--|
| Chile                |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Envoltente Térmica</li> </ul>   |
| Cuba                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea de base y evaluación de tecnologías para reducir las emisiones en refinería y termoeléctrica de Cienfuegos</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biogás en sector porcino</li> </ul>   |
| El Salvador          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factibilidad de un programa de iluminación residencial eficiente</li> <li>• Apoyo al Plan Operativo Anual de sustitución de estufas rurales por turbococinas</li> <li>• Manual para el análisis de la rentabilidad de la eficiencia energética en la industria salvadoreña</li> <li>• Guía para desarrolladores de proyectos de eficiencia energética</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turbococinas</li> <li>• Eficiencia Energética en sector público</li> </ul>  |
| Honduras             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de Proyecto Hidroeléctrico MOCAL en Tomalá</li> </ul>   |  |
| Paraguay             |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de uso de biomasa no renovable</li> </ul>   |
| Perú                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factibilidad de un modelo de masificación de cocinas mejoradas de leña</li> <li>• Estudio de contribución de las cocinas mejoradas en los Objetivos de Desarrollo del Milenio</li> <li>• Identificación de oportunidades para NAMA en el sector energético</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de incentivos para inversión en plantas renovables conectadas a red</li> <li>• Uso de renovables en sistemas aislados</li> </ul> |
| República Dominicana | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea Base sobre uso de biomasa en estufas en zonas rurales</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biogás en sector porcino</li> </ul>   |
| Uruguay              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio sobre Huella de Carbono de grandes cadenas agroexportadoras: arroz, carne y leche</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción de generación de energía renovable a través de la biomasa</li> </ul>  |

| APORTACIÓN AECID | ENLACE   | ENTIDAD |
|------------------|--|---------|
| 7.200.000 €      | <a href="http://latinamerica.undp.org">http:// latinamerica.undp.org</a> | PNUD    |



**PORTAL PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y ACCIÓN  
FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO (REGATTA) EN AMÉRICA LATINA  
Y CARIBE, PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE  
(PNUMA) (1,2,3)**

**Contexto, población beneficiaria y resultados esperados**

El proyecto REGATTA, gestionado a través del PNUMA, sigue el mandato de la Convención Marco de Naciones Unidas de Lucha contra el Cambio Climático, promoviendo la transferencia tecnológica en materia de mitigación y adaptación al cambio climático en la región de América Latina y Caribe; todo ello en colaboración con instituciones y actores clave de la región.

**Actividades principales y tecnología empleada**

1. Desarrollo y gestión de una plataforma de conocimiento on-line que fomenta el intercambio de información entre expertos y crea un inventario que recoge las iniciativas de mitigación y transferencia tecnológica de la región, incluyendo herramientas, métodos, estudios de caso, mejores prácticas y lecciones aprendidas.
2. Colaboración con centros regionales de tecnología y conocimiento, a través de los cuales se apoya a los países de la región, mediante servicios de asesoramiento especializado, y a través de la gestión y moderación de “Comunidades de Práctica”.

Entre otros ejemplos cabe mencionar la Comunidad de Práctica dedicada a las Acciones de Mitigación Apropriadas a cada país (NAMA, por sus siglas en inglés) o a la Energía Solar Fotovoltaica. Asimismo REGATTA, en colaboración con la iniciativa *En.lighten* implementada por el PNUMA con fondos del GEF, ha prestado apoyo a Centroamérica para la formulación de la Estrategia Regional de Iluminación Eficiente, firmada por los Ministros de Energía de Centroamérica en 2013 en Panamá.



| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD |
|-------------------|------------------|---|---------|
| 1.080.510 €       | 650.000 €        | <a href="http://cambioclimatico-regatta.org/index.php/es/">http://cambioclimatico-regatta.org/index.php/es/</a> | PNUMA   |

## DEMOSTRACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍA RENOVABLE PARA LA RECUPERACIÓN DEL LÍBANO (PNUD) (2,3)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en colaboración con el Ministerio de Energía y Agua, el Ministerio de Finanzas y el Consejo de Desarrollo y Reconstrucción, inició en octubre de 2007 la ejecución del proyecto CEDRO, financiado a través del Fondo de Reconstrucción del Líbano por medio de una subvención del Gobierno de España de 25 millones de euros. Esta cantidad se distribuyó entre tres proyectos: la “Prevención de riesgos de inundaciones y aprovechamiento de los recursos hídricos para la mejora de los medios de vida de la población en Baalbeck-Hermel”, el desarrollo hidro-agrícola de la zona de Marjayun, y para CEDRO, proyecto dirigido a mejorar la eficiencia energética a través de la formación en energías renovables y su implantación en todo el territorio.

El proyecto CEDRO apoyó al Gobierno con 9,73 millones de euros entre 2007 y 2013 en su objetivo de alcanzar el 12% de su matriz energética a partir de fuentes de energía renovables para el año 2020 y mejorar su eficiencia energética, reverdeciendo las actividades de recuperación, reforma y reconstrucción del país.



### Actividades principales y tecnología empleada

El proyecto ha trabajado en tres niveles:

1. Implementación de la eficiencia del uso final de la referencia de energía y proyectos de demostración de energía renovables para los edificios e instalaciones del sector público;
2. Establecimiento de un entorno propicio para la conversión de otros edificios públicos e instalaciones en energéticamente eficientes,
3. Desarrollo de un plan nacional de estrategia y acción para la energía sostenible.

Para ello se ha llevado a cabo:

1. Instalación de sistemas de energía renovable en más de 100 sitios públicos de todo el país: fotovoltaica, microeólica, sistemas solares de agua caliente a escala comercial, bomba de calor geotérmica, alumbrado público solar y pico-hidroeléctricas.
2. Evaluaciones y estudios de recursos, principalmente: el Atlas Nacional de Viento del Líbano, la Estrategia Nacional de Bioenergía, Evaluación de la energía solar concentrada, la energía hidroeléctrica de fuentes no fluviales, y la Evaluación Nacional de Potencia Geotérmica.



| APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD |
|------------------|---|---------|
| 9.730.000 €      | <a href="http://www.undp-cedro.org/">http://www.undp-cedro.org/</a> | PNUD    |



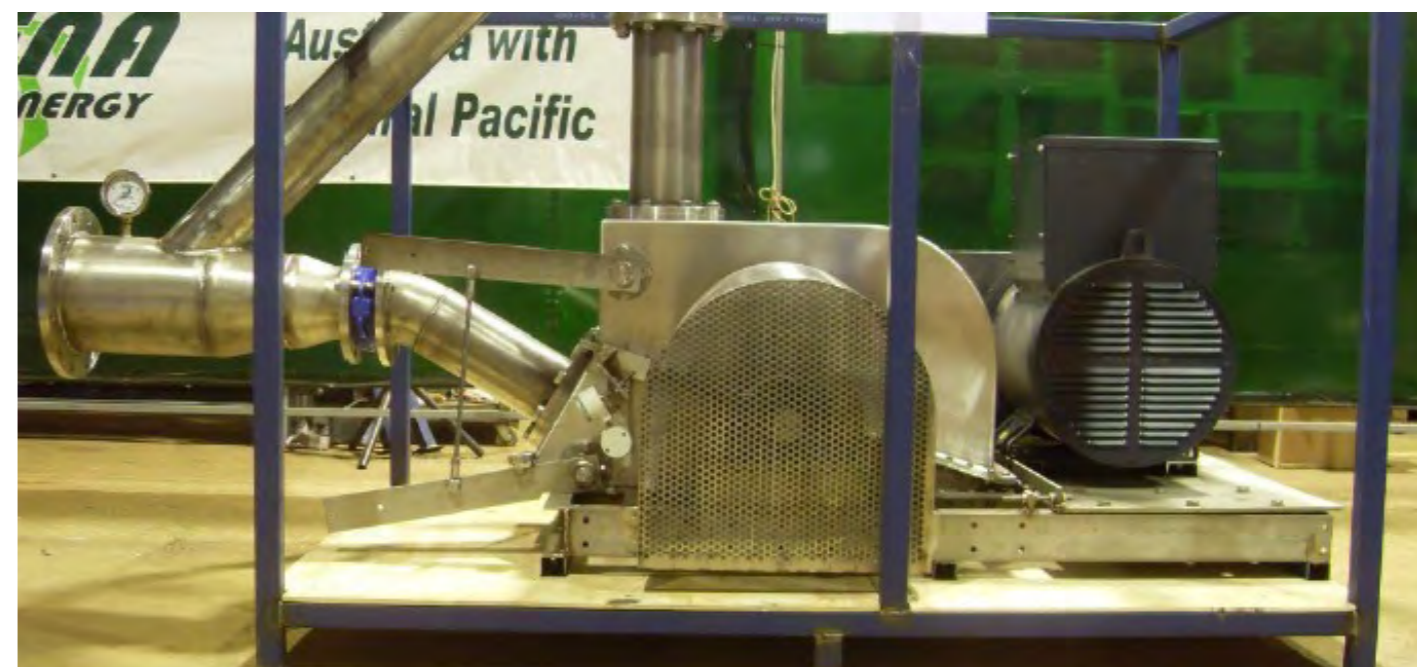
## INICIATIVA PARA LA VIDA, ECOSISTEMAS Y ENERGÍA SOSTENIBLE, PROGRAMA EESLI, FASE II, PEQUEÑOS ESTADOS INSULARES EN DESARROLLO, OCEANÍA (UICN) (1,2)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

Como apoyo de España a los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, la AECID cofinancia desde 2015, con otros socios europeos y a través de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la fase II del Programa EESLI, para implementar el Marco de Acción sobre Seguridad Energética en el Pacífico, aprobado en 2010.

El apoyo de España se ha concretado por ahora en Tonga, Estados Federados de Micronesia y Vanuatu, cuyas poblaciones tienen una dependencia muy elevada de la importación de recursos energéticos fósiles, una alta vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático y una degradación paulatina de sus ecosistemas, lo que conduce a la pobreza a sus poblaciones rurales, principalmente.

Este Programa contribuye a mejorar el acceso de la población local a recursos energéticos limpios y de calidad como alternativa a los combustibles fósiles. Este objetivo se acompaña de criterios y análisis de sostenibilidad e impacto medioambiental, a través de acciones de intercambio de conocimiento y refuerzo institucional entre los diferentes gobiernos nacionales y las autoridades regionales.



### Actividades principales y tecnología empleada

1. Desarrollo de procesos regulatorios y de políticas nacionales para la puesta en marcha de mecanismos de formación, financiación y herramientas de gestión de proyectos de energías renovables.
2. Reducción de las emisiones de CO2 a través de proyectos piloto de energías renovables o de eficiencia energética seleccionados y diseñados por cada país participante, fomentando su apropiación.
3. Inclusión de metodologías y desarrollo de herramientas para asegurar la relación entre la biodiversidad y los ecosistemas en aquellas acciones que supongan la implementación de micro-hidráulicas o la generación de biocombustibles.
4. Promoción de criterios para la correcta selección de los proyectos piloto, de modo que mejoren las condiciones de vida de poblaciones vulnerables a través del acceso a recursos y servicios energéticos de calidad adicionalmente a cursos de formación técnicos.
5. Lanzamiento de acciones destinadas a incentivar la transformación de la demanda hacia energías limpias en lugar del uso de tecnologías basadas en combustibles tradicionales.

Las tecnologías empleadas son la solar fotovoltaica, mini-eólica, lámparas solares pico, mini-hidráulica, biocombustibles y tecnologías que mejoren la eficiencia energética en entornos domésticos y públicos.

| APORTACIÓN AECID | ENLACE  | ENTIDAD |
|------------------|---|---------|
| 1.000.000 €      | <a href="http://www.iucn.org/">http://www.iucn.org/</a> | UICN    |

## 4.7 COOPERACIÓN FINANCIERA REEMBOLSABLE

La cooperación financiera reembolsable, canalizada a través del Fondo para la Promoción del Desarrollo (FONPRODE), es una modalidad propia y al servicio del sistema de la Cooperación Española, cuyo objetivo fundamental es erradicar la pobreza, reducir las desigualdades e inequidades sociales entre personas y comunidades, y promover la igualdad de género, la defensa de los derechos humanos y el desarrollo humano y sostenible de los países empobrecidos.

Las operaciones de cooperación no reembolsable son, principalmente, aportaciones a organismos multilaterales e instituciones financieras internacionales de desarrollo, iniciativas y programas del sistema de Naciones Unidas o contribuciones de carácter bilateral. Una parte fundamental de las operaciones reembolsables se han invertido en el sector de las microfinanzas, incluyendo también préstamos o participaciones en fondos de inversión en sectores como la seguridad alimentaria, las EERR, la agricultura o el desarrollo de MIPYME. Además, el FONPRODE puede desarrollar operaciones de carácter reembolsable, tanto de deuda como de capital. En esta guía se incluyen dos ejemplos de apoyo financiero a fondos de capital riesgo en el sector de energía renovable y eficiencia energética.



## LATIN RENEWABLES INFRASTRUCTURE FUND, L.P (LRIF) - BRASIL, CENTROAMÉRICA, COLOMBIA, MÉXICO Y PERÚ (1,2,3)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

El campo de acción de este Fondo es México, Perú, Colombia, Brasil y los países centroamericanos. Su propósito es potenciar la industria energética renovable para impulsar la creación de empleo, el crecimiento económico inclusivo, equitativo y sostenible, y así extender los derechos sociales y económicos a sectores de la población excluidos, especialmente la población indígena. Se pretende reducir la pobreza en la región a través de la transferencia de tecnología y la promoción del conocimiento, impulsando a las PYMES y a los emprendedores locales de los países de la región mediante la incorporación de tecnologías bajas en carbono y de alta eficiencia energética, así como fuentes energéticas renovables y descentralizadas, en zonas rurales de difícil acceso. Todo ello además se espera contribuya a reducir los efectos del cambio climático.

### Actividades principales

El Fondo está diseñado para invertir en la región de América Latina y el Caribe, con especial atención a los países prioritarios de la Cooperación española.

Sectorialmente se invierte en proyectos de energía renovable (Hidráulica, Eólica, Biomasa, Geotérmica y Solar) y en proyectos de eficiencia energética (Empresas de Servicios Energéticos (ESCOs)) que ofrezcan servicios de reducción de costes y eficiencia a través de contratos de mantenimiento.

Se invierte tanto en proyectos o empresas en operación (Brownfield), como en proyectos o empresas en sus fases iniciales (Greenfield), evitándose las inversiones en tecnología sin viabilidad comercial probada.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  |
|-------------------|------------------|---|
| 56.000.000 US\$   | 12.500.000 US\$  | <a href="http://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/documentos%20adjuntos/14%20%20LRIF.pdf">http://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/documentos%20adjuntos/14%20%20LRIF.pdf</a> |



## MGM SUSTAINABLE ENERGY FUND, L.P. - CENTROAMÉRICA, COLOMBIA Y MÉXICO (1,2,3)

### Contexto, población beneficiaria y resultados esperados

Los sectores comercial, industrial, municipal y residencial en América Latina y el Caribe utilizan un equipamiento generalmente antiguo, técnicamente obsoleto e ineficiente. El reemplazo progresivo de estos equipos representa una oportunidad para el aumento de la eficiencia energética en la región, con su correspondiente efecto sobre la sostenibilidad medio ambiental en la región, a través de la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero.

Este Fondo se implementa en México, Centroamérica y Colombia contribuyendo al desarrollo de empresas locales y de empleo digno, consecuencia de la creación de nuevos mercados de eficiencia energética a nivel local y de su estrategia de inversión basada en la asociación con PYMES locales.

Asimismo, se espera que el Fondo contribuya al desarrollo sostenible de las comunidades locales y a la provisión de beneficios sociales y ecológicos asociados al uso eficiente de los recursos, tales como la reducción de contaminantes (óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, o compuestos orgánicos volátiles) y la difusión de tecnologías y prácticas respetuosas con el medio ambiente.



### Actividades principales y tecnología empleada

Se llevan a cabo proyectos de eficiencia energética, que persiguen generar retornos de los ahorros en energía y costes de mantenimiento que sean capaces de producir. Se espera que estos proyectos representen un 75% de las inversiones del Fondo. Además, se ejecutan proyectos de energías renovables, utilizándose microhidroeléctricas, rehabilitando algunas hidroeléctricas, energía eólica y solar.

| PRESUPUESTO TOTAL | APORTACIÓN AECID | ENLACE  |
|-------------------|------------------|---|
| 63.000.000 US\$   | 12.000.000 US\$  | <a href="http://mgminnovacap.com/investments.php">http://mgminnovacap.com/investments.php</a> |





Av. Reyes Católicos, 4  
28040 Madrid, España

Tel. +34 91 583 81 00  
[www.aecid.es](http://www.aecid.es)