

Ciudades Resilientes al Clima en América Latina

Segunda Edición | Julio 2018

Tecnologías Apropriadas y Métodos de Subsistencia

Introducción

La disponibilidad de energía es uno de los factores determinantes para el desarrollo económico y el bienestar de la población. Las poblaciones en condiciones de vulnerabilidad en el Perú, y en particular, las poblaciones que atraviesan procesos de reubicación o reasentamiento urbano, periurbano o rural, carecen de la energía necesaria para la satisfacción de sus necesidades de subsistencia y trabajo productivo. Esta situación se agrava por el limitado acceso al uso de tecnologías apropiadas.

Por otro lado, la diversidad geográfica y ecológica del Perú le otorga el privilegio de poseer una gran variedad de fuentes naturales de energía para el desarrollo potencial de las llamadas energías renovables. Estas son: la energía

solar, la eólica, la hidráulica, la biomasa y la geotérmica, recursos útiles para diversas aplicaciones a nivel doméstico, productivo e industrial.

Esta publicación explica el enfoque de la tecnología apropiada para los casos de reasentamientos poblacionales contextualizándose a la región de Loreto y en base a la experiencia del trabajo con la comunidad de la Nueva Ciudad de Belén en Iquitos. Además, pretende brindar una serie de recomendaciones para la implementación de políticas públicas sobre energías renovables con fines domésticos y productivos.

Mensajes Claves

1. Es necesario implementar el séptimo Objetivo de Desarrollo Sostenible referente a Energía Asequible y No Contaminante, que asegura el acceso universal a los servicios de energía modernos y propugna el aumento de uso de fuentes renovables.
2. Para promover el uso de tecnologías para fines comunitarios con energías renovables es necesario tener en cuenta perspectivas de género, interculturales, de desarrollo de capacidades y la generación de mercados internos locales y regionales.
3. El MINAM ha calculado que al implementar 215,000 cocinas mejoradas se estima que se deja de talar 1,133 hectáreas de árboles por año. La cocina mejorada reduce en un 60% la emisión del CO₂ y, se estima que estarían contribuyendo a reducir 723,874 T/año de CO₂, con la consecuente reducción de gases de efecto invernadero y contaminación intradomiliar.

Autora: Urphy Vásquez Baca
Revisión gramatical: Natalia González
Edición y diagramación: María José Pacha



El potencial energético de la Amazonía y la región de Loreto

La Amazonía es un territorio de contrastes, donde la riqueza natural y la pobreza conviven en una misma región. Además es pluricultural, multilingüe y proveedora de un gran potencial energético renovable. Particularmente, en la Amazonia peruana, la energía de la biomasa, la solar e hidráulica, constituyen los potenciales recursos energéticos.

Loreto es una región que convive con una gran problemática socio ambiental (extracción aurífera ilegal, tala de madera ilegal, deforestación para agricultura, extracción de recursos fósiles, cambio de uso de suelos, explotación ilícita de fauna silvestre, etc.) y con muchas carencias y necesidades insatisfechas. Existe un significativo porcentaje de la población amazónica que no cuenta con igualdad de oportunidades. Por otra parte, la región Amazónica cuenta con ciudadanos de gran potencial creativo que vienen actuando en diversos escenarios (rurales, urbanos y periurbanos) creando y/o adaptando tecnologías con el fin de generar, mejorar o rentabilizar alguna actividad doméstica, proceso productivo o de negocio. Loreto es abastecido al 100% con petróleo, contribuyendo significativamente a la generación de grandes impactos ambientales negativos en la región.

Ante el presente escenario, resulta impostergable la labor de promoción de mecanismos participativos de apoyo para el fortalecimiento de agentes sociales de cambio y potenciales emprendedores tecnológicos que contribuyan al desarrollo local, regional y nacional. Tomando en cuenta el presente contexto, se viene ejecutando el proyecto CASA (Ciudades Autosostenibles Amazónicas): Generando Hogares. A través de este proyecto, se ha desarrollado con la comunidad prototipos para mejorar el aprovechamiento de la energía:

- **Ventana de mosquitero**, para prevenir entrada de mosquitos.
- **Sistema de colección de lluvia**, que capta, recolecta y almacena agua de lluvia, instalado en espacio público comunal.
- **Cocina mejorada multifuncional** con plancha y chimenea que puede usar diferentes tipos de combustible como fuente de energía (madera, carbón y aserrín).
- **Parrilla solar parabólica** que cocina alimentos con los rayos del sol, buscando de ese modo reducir aún más la dependencia hacia combustibles contaminantes.

Algunas soluciones para promover procesos de reasentamiento sostenibles y resilientes al clima

De la experiencia en la implementación de CASA, surgen algunas soluciones que se pueden implementar para maximizar la eficiencia energética y el uso de energías renovables.

- Fomentar el desarrollo de viviendas seguras, eficientes y resilientes al contexto climatológico, territorial, económico, ambiental, cultural y socio económico.
- Implementar diseños bioclimáticos para el confort térmico, la eficiencia energética y el ahorro energético en las viviendas.



- Aprovechar los recursos energé-

ticos locales, como: la energía de la biomasa, para la producción de energía térmica (cocinas mejoradas a leña, carbón, aserrín, etc.); la energía eléctrica, térmica (biodigestores) y mecánica (biocombustibles); la producción de abonos orgánicos (compostaje y biol); la energía solar fotovoltaica y térmica (sistemas fotovoltaicos, concentradores solares para usos productivos, cocinas solares, secadores solares, sistemas de tratamientos de agua, termas solares, destiladores solares, etc.); y la energía hidráulica (riogeneradores y/o turbinas hidráulicas).

- Normalizar el reglamento de "Generación distribuida" que el Ministerio de Energía y Minas tiene pendiente desde el año 2015. Dicho reglamento regula el cumplimiento de las metas trazadas por el Perú para la mitigación del cambio climático en el marco de las "Determinaciones de Contribución Nacional INDC: Agenda para un Desarrollo Climático Responsable" para el sector energía.
- Incentivar la creación de proyectos que versen sobre el uso de energías renovables en la infraestructura urbana, periurbana y rural por parte de los gobiernos regionales y locales.



RECOMENDACIONES

- **Promover el uso de cocinas eficientes y limpias;** tales como la cocina mejorada a leña, carbón, o briquetas de biomasa (aserrín, residuos agrícolas, etc.), las cuales utilizan menor cantidad de combustible por la eficiencia energética de la cocina y debido a que eliminan la contaminación intradomiliaria. Asimismo, se recomienda el uso de las cocinas solares foto térmicas ya que son una buena solución a nivel complementario para las viviendas, comedores populares, hospedajes, restaurantes, colegios, etc. La razón radica en que el uso de biomasa sólida para fines de cocción en el centro urbano de Nuevo Belén y en general, en las zonas urbanas, periurbanas y rurales de la región de Loreto, y a escala nacional, representa una problemática a nivel de contaminación intradomiliaria (en términos de salud); como así también lo es la extracción leña y carbón que constituye depredación de los recursos naturales.
- **Promover la generación de herramientas para la selva que empleen energías renovables** (biomasa, solar e hidráulica).

Dichos recursos tecnológicos deben adaptarse al contexto espacial, sociocultural, ambiental y económico de las poblaciones-ciudades, con énfasis en la aceptación por parte de las mujeres que son las usuarias directas de varias tecnologías transferidas, tales como cocción, saneamiento, iluminación, etc. En este sentido, es fundamental que se integre la perspectiva de género e interculturalidad que promueve la participación de las mujeres y hombres en el proceso de desarrollo tecnológico, desde su diseño hasta su difusión.

- **Incentivar la generación de ingresos, empleos o en la disminución de gastos en alguna actividad doméstica o productiva para que la población destinataria se apropie de las herramientas tecnológicas.** Se presenta como desafío entender la vivienda y las ciudades como unidades productivas para contextos vulnerables en la región amazónica y andina. La funcionalidad de las técnicas constructivas con materiales de la zona, diseño bioclimático y tecnologías apropiadas con uso de recursos naturales y energéticos, son componentes

que se encuentran articulados bajo un enfoque sistémico que permite la interacción entre las ofertas tecnológicas en función a las necesidades y demandas domésticas y productivas existentes en las nuevas ciudades.

- **Identificar, facilitar y apoyar a emprendedores locales en el desarrollo de productos tecnológicos con valor de mercado.** Los materiales constructivos que se usaron en el marco del proyecto CASA en Nuevo Belén son accesibles para la zona de intervención. En ese sentido, resulta importante la generación de mercados internos para el abastecimiento de los materiales y cadenas de valor integradas por proveedores, fabricantes, servicios técnicos, técnicos locales, talleres de manufactura, etc., para el posterior escalamiento de las tecnologías desarrolladas, así como la operatividad, mantenimiento y reparación de dichas tecnologías. La validación tecnológica y social antes de realizar las réplicas a mayor escala resulta ser una estrategia efectiva y sostenible a mediano y largo plazo.

Sobre este informe para políticas

Esta publicación resume resultados del proyecto CASA [CIUDADES AUTO-SOSTENIBLES AMAZÓNICAS] Generando Hogares, el cual comprende un equipo multidisciplinario de investigadores de Centro de Investigación de la Arquitectura y la Ciudad – Pontificia Universidad Católica del Perú (CIAC-PUCP), Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables (INTE) - PUCP y The Bartlett – Development Planning Unit – University College London (DPU-UCL)

Sobre la Iniciativa Ciudades Resilientes al Clima en América Latina (CRC)

Es una iniciativa conjunta entre la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN), el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) y la Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA). La Iniciativa CRC está financiando seis proyectos de investigación innovadora para la toma de decisión y la acción en 13 ciudades pequeñas y medianas de América Latina para promover un desarrollo urbano resiliente al clima.

Sobre la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN).

CDKN apoya a tomadores de decisión en el diseño y ejecución de un desarrollo compatible con el clima. CDKN realiza esta tarea combinando la investigación, los servicios de asesoría y la gestión del conocimiento en apoyo a los procesos políticos trabajados y gestionados a nivel local. CDKN trabaja en alianza con tomadores de decisiones en los sectores públicos, privados y no gubernamentales a distintas escalas.

Sobre el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC).

IDRC invierte en conocimiento, innovación y soluciones para mejorar las condiciones de vida de las personas en el mundo en desarrollo. Al reunir a los socios adecuados en torno a oportunidades de impacto, el IDRC ayuda a formar los líderes de hoy y de mañana y a impulsar el cambio para aquellos que más lo necesitan. El programa sobre cambio climático pretende apoyar a la investigación, las alianzas y redes que informan sobre la adopción de soluciones costo-efectivas ante eventos climáticos extremos y el cambio climático, y que generan beneficios sociales y económicas de largo plazo.

Sobre la Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA).

FFLA es miembro y Coordinadora Regional para América Latina y el Caribe de CDKN. El trabajo de FFLA se enfoca en la promoción del diálogo constructivo, y el fortalecimiento de capacidades ciudadanas, políticas e institucionales. Trabaja sobre aspectos de importancia para el desarrollo sostenible, incluyendo la gestión de los recursos naturales, los conflictos socioambientales y el cambio climático. FFLA también presta servicios de capacitación, facilitación y asesoría en áreas afines.



Este documento es un resultado de la iniciativa conjunta "Ciudades Resilientes al Clima en América Latina" apoyada por la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN por sus siglas en inglés) y el Centro de Investigación para el Desarrollo Internacional de Canadá (IDRC por sus siglas en inglés). Este documento fue creado bajo la responsabilidad de la Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA) como receptor de apoyo a través de la iniciativa conjunta.

CDKN es un programa financiado por el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID) y la Dirección General de Cooperación Internacional (DGIS) de los Países Bajos y es dirigido y administrado por PricewaterhouseCoopers LLP. La gestión de CDKN está liderada por PricewaterhouseCoopers LLP y una alianza de organizaciones que incluye a Fundación Futuro Latinoamericano, LEAD Pakistán, el Overseas Development Institute, y SouthSouthNorth.

La iniciativa es financiada por DFID e IDRC. Las opiniones expresadas y la información contenida en este documento no reflejan necesariamente los puntos de vista o no son las aprobadas por DFID, DGIS, IDRC y su Junta Directiva, o las entidades de gestión de CDKN, quienes no podrán aceptar ninguna responsabilidad u obligación por tales puntos de vista, integridad o exactitud de la información o por la confianza depositada en ellas.

Esta publicación ha sido elaborada sólo como guía general en materias de interés y no constituye asesoramiento profesional. Usted no debe actuar en base a la información contenida en esta publicación sin obtener un asesoramiento profesional específico. No se ofrece ninguna representación ni garantía (ni explícita ni implícitamente) en cuanto a la exactitud o integridad de la información contenida en esta publicación, y, en la medida permitida por la ley, IDRC y las entidades que gestionan la aplicación de la Alianza Clima y Desarrollo no aceptan ni asumen responsabilidad, obligación o deber de diligencia alguno por las consecuencias de que usted o cualquier otra persona actúe o se abstenga de actuar, basándose en la información contenida en esta publicación o por cualquier decisión basada en la misma.