



UN LITRO DE LUZ:

Iluminando Hogares y Vidas, Una Botella a la Vez





Cientos de millones de personas viven en asentamientos informales alrededor del mundo. Muchas de estas viviendas carecen de ventanas o iluminación adecuadas y la gente generalmente recurre al kerosén, velas o cableado ingenioso para luz, arriesgando la salud y seguridad en el proceso. Mientras que algunas personas tienen acceso a la electricidad, muchas no lo tienen y simplemente prescinden. Esto es común en asentamientos informales urbanos especialmente en las Filipinas, adonde 20 millones de filipinos –un cuarto de la población– vive por debajo de la línea de pobreza. Las Filipinas tiene los precios más altos de electricidad en Asia y sufre de cortes de luz constantes debido a las anticuadas plantas de energía. El país también es vulnerable a eventos climáticos extremos, resultando en la pérdida de vidas y la destrucción de propiedades e infraestructura. El Tifón Haiyan que azotó en noviembre de 2013, uno de los ciclones tropicales más fuertes jamás registrados, destruyó 14 millones de viviendas y llevó a millones de personas a vivir en mayor pobreza.

El emprendedor social filipino Illac Díaz vio la necesidad de alternativas limpias y asequibles cuando visitó áreas rurales de las Filipinas azotadas por tormentas severas durante su trabajo como gerente de telecomunicaciones. Comenzó a pensar en formas de proporcionar propiedades alternativas económicas y durables en estas zonas dañadas por tormentas. Dejó su trabajo en 2005 para estudiar arquitectura alternativa y planeamiento urbano en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT). Fue allí adonde conoció la tecnología de botella-lámpara, la cual había sido originalmente desarrollada por un mecánico brasileño, Alfredo Moser, en 2002. Díaz dio con la idea de utilizar la tecnología para alumbrar hogares pobres y dañados por tormentas luego de ver videos de haber sido utilizada de forma similar en Haití. Volvió a su país natal en 2006 y estableció un emprendimiento social sin fines de lucro, la Fundación MyShelter, que ofrece soluciones de construcción sostenibles para comunidades desfavorecidas y zonas dañadas por tormentas.



En 2011, la Fundación MyShelter creó el programa Un Litro de Luz, que busca brindar a las comunidades pobres en las Filipinas y alrededor del mundo una fuente económica de iluminación que puede ser producida y distribuida localmente. Botellas plásticas recicladas y rellenas con agua y un poco de lavandina se colocan en el techo para proporcionar iluminación durante el día, y esto puede ser mejorado con una lámpara LED, paneles solares micro-solares y una batería para brindar un sistema de iluminación nocturna de bajo costo. Un Litro de Luz fue concebido como un programa de código abierto y "hágalo usted mismo" que podría ser fácilmente replicado por cualquier persona alrededor del mundo utilizando materiales disponibles y con habilidades básicas de carpintería/electrónica. En lugar de depender de tecnologías de gran escala, importadas o patentadas, el proyecto buscó crear un movimiento de iluminación 'verde', comenzando por el principio de que cualquiera puede y debe convertirse en un ingeniero solar.

Un Litro de Luz comenzó con un carpintero y una lámpara solar de botella instalados en San Pedro, Laguna, Filipinas en Abril de 2011. El uso de redes sociales tales como **Facebook** para consultas y comunicación sobre el proyecto, **tutoriales de video en línea** y la replicación fácil de la tecnología permitieron al concepto de Un Litro de Luz despegar a través del mundo. Luego de 20 meses de su comienzo, Un Litro de Luz se había convertido en un movimiento global, beneficiando a más de 150.000 familias en las Filipinas, y 350.000 en 15 países.

LUZ EN UNA BOTELLA



Un Litro de Luz es una solución tanto de día como de noche que proporciona luz diurna pasiva como también luces nocturnas solares tales como linternas, luces en las viviendas, y farolas.

La lámpara solar de botella es un dispositivo simple que consiste en una botella de plástico de 1,5-2 litros rellena con agua y un poco de lavandina para evitar el crecimiento de algas y colocada en un orificio en el techo para refractar la luz solar. El dispositivo funciona como un prisma de cubierta: durante el día el agua dentro de la botella refracta la luz solar, brindando tanta luz como una lámpara incandescente de 40-60 watts al interior de la vivienda. Una lámpara solar de botella previene emisiones de carbono de hasta 200 kilos y puede continuar funcionando por cinco años.

VEA EL VIDEO: 'Cómo construir una lámpara solar de botella'

Se inició un desarrollo adicional para proporcionar iluminación de bajo costo durante la noche, a través de mejorar el dispositivo con lámparas LED, paneles solares y baterías. En 2012, Un Litro de Luz comenzó a ofrecer un paquete para subir de categoría a una luz LED de 1-watts o 2-watts con paneles micro-solares y baterías a familias filipinas que tenían luces solares de botellas ya instaladas en sus techos. Con un simple panel de circuito, perforaciones y soldaduras, la luz LED es armada e insertada en la lámpara ya instalada, dándole a los residentes otras 10 horas de luz durante la noche.

VEA EL VIDEO: 'Cómo Construir una Luz Solar de Noche parte 1'

VEA EL VIDEO: 'Cómo Construir una Luz Solar de Noche parte 2'



La premisa de Un Litro de Luz es utilizar materiales que existen en abundancia y sólo requieren habilidades básicas para crear iluminación que puede ser rápidamente utilizada en el mundo en desarrollo. En lugar de importar productos solares, Un Litro de Luz trabaja con la comunidad local para hacer todo en la zona y proporciona considerable entrenamiento y acceso a 'habilidades verdes', innovación y medios de vida a grupos de la zona en la construcción de lámparas solares, cargadores de teléfonos móviles y farolas, desde cero y con partes disponibles. El proyecto trabaja con cooperativas de mujeres para hacer luces solares de noche con una pequeña cantidad de partes, incluyendo tanto componentes reciclados y un nuevo chip de alta tecnología que garantiza que la luz dure 70.000 horas. También ha capacitado a personas con discapacidad para construir los productos de iluminación solar. El involucrar a personas con discapacidad, grupos de mujeres y grupos económicamente marginalizados ha permitido a Un Litro de Luz construir una cuadrilla de ingenieros solares con habilidades técnicas para resolver la pobreza energética en su comunidad. Estos grupos son la principal fuente de información para Un Litro de Luz para encontrar maneras de hacer luces más funcionales, prácticas y usables. Ellos saben lo que sus comunidades necesitan y debido a que entienden cómo funciona la tecnología, están empoderados para ofrecer ideas innovadoras para mejorar el producto.

En cuanto a la instalación, los voluntarios que trabajan con Un Litro de Luz son grupos de base comunitaria o gente joven que identifican barrios o comunidades prioritarios para la instalación; sondean la zona para evaluar la viabilidad de la instalación; y monitorean el uso de luces solares nocturnas y farolas luego de la instalación. A través de involucrar a grupos locales en el proceso de instalación, estos mantienen la apropiación sobre la forma en la cual Un Litro de Luz puede beneficiar a su comunidad y aseguran que la expansión del proyecto continúe siendo liderada por la comunidad.



La replicación se realiza a través de equipar a asociados locales o emprendedores de base con herramientas básicas para construir e instalar lámparas solares de botella y enseñarles a construir mejoras de luz solar nocturna a través de la compra de paquetes de la Fundación MyShelter o adquiriendo otras partes localmente. Guías 'paso a paso' sobre materiales e instalación se encuentran disponibles en línea a través de tutoriales de video y de las redes sociales, para facilitar el uso y la replicación de la tecnología.

Un Litro de Luz ha ido más allá de las lámparas solares de botella originales y ha lanzado programas que incluyen farolas solares que iluminan espacios públicos, no sólo en ciudades sino también en zonas fuera de la red. Su expansión no tiene tanto que ver con la tecnología sino que es más sobre capacitar a gente que puede a su vez facilitar y capacitar a más personas sobre cómo construir y ensamblar estas luces.

Un Litro de Luz trabaja en asociación con emprendimientos globales y privados para llevar a cabo el programa. Los asociados actuales de insumos incluyen Pepsi, Sika y Philips entre otros, y su apoyo permite que el proyecto mantenga bajos los costos de los productos. Pepsi ha estado apoyando el programa Un Litro de Luz en las Filipinas desde 2011 y está apoyando su transferencia hacia otros países. Pepsi también ha contribuido de otras maneras, por ejemplo, a través de proporcionar botellas, personal y subvenciones como parte de su responsabilidad social corporativa (RSC). Sika es un asociado esencial para la investigación y desarrollo y proporciona a Un Litro de Luz pegamento para la botella solar a escala global. Philips ha sido instrumental en la innovación de la solución de iluminación nocturna para Un Litro de Luz a través de crear una tarjeta LED solar personalizada que funciona en sinergia con otros componentes como baterías, paneles solares y cableado. La mayoría del financiamiento de Un Litro de Luz proviene de iniciativas de RSC del sector privado y donaciones privadas.

 **VEA EL VIDEO: 'Resolviendo la Pobreza Energética, un litro a la vez – Ilac Díaz'**

FACTORES DE ÉXITO



-  Tener una idea simple pero efectiva con impacto claro y tangible;
-  Tecnología de bajo costo y código abierto que permite que la solución sea fácilmente replicada y transferida a otras zonas;
-  Aplicabilidad de la solución en contextos adonde el acceso a la energía es un problema;
-  Fuerte campaña en las redes sociales y desarrollo de marca, lo cual atrajo a muchos jóvenes voluntarios;
-  Acoplar el proyecto con iniciativas de responsabilidad social corporativa que consiguieron el apoyo del sector privado;
-  Bajo impacto ambiental ya que el uso de materiales reciclados y lámparas LED contribuyen a la reducción de emisiones de carbono locales y globales;
-  Es importante mencionar que el proyecto no se trata sólo de la tecnología, sino de cómo se trabaja con las comunidades para empoderarlas para producir los sistemas de iluminación y ayudarles a ser responsables de sus propios ingresos y desarrollo.



Desde 2011, Un Litro de Luz ha completado más de 150.000 instalaciones en 100 ciudades en las Filipinas. El proyecto busca instalar 1 millón de lámparas de botella en el país para 2017. Un Litro de Luz está mejorando la calidad de vida de miles de familias empobrecidas en las Filipinas quienes viven en las condiciones hacinadas de los tugurios adonde la mayoría de las viviendas no tiene ventanas, haciendo que los interiores sean tan oscuros como a la noche. Con las lámparas solares de botella, los residentes realizan sus tareas y actividades de forma eficiente dentro de una casa mejor iluminada. Los residentes también pueden ahorrar un promedio de \$10 en la cuenta de luz por mes solamente mediante la instalación de la lámpara solar de botella diurna. Considerando que uno de cada cuatro filipinos vive con US\$1 por día, este ahorro significativo les permite tener mayores ingresos disponibles para cubrir otras cuestiones esenciales tales como educación, nutrición y otras necesidades básicas.

VEA EL VIDEO: 'Un Litro de Luz en la noche'

La tecnología de iluminación simple crea empleos locales, enseña habilidades 'verdes' y empodera a las comunidades locales. Incluso sin conocimientos de electrónica, los residentes pueden ensamblar las luces luego de sólo una hora de capacitación. La Fundación MyShelter ofrece capacitación técnica para los destinatarios de las lámparas de botella en cooperación con el centro nacional de capacitación de las Filipinas (TESDA), unidades de gobierno local, organizaciones no gubernamentales y una red creciente de voluntarios. Ciertos residentes designados en la comunidad son capacitados en la reparación y mantenimiento de las lámparas y están a cargo de ayudar a otras familias a reparar las suyas en caso de que hubiera algún problema. El hacer el ensamblaje y la instalación de luces solares asequible con lámparas solares de botella y luces micro-solares de construcción sencilla ha permitido el involucramiento de una amplia variedad de personas, incluyendo cooperativas de mujeres, personas con discapacidad, organizadores comunitarios y jóvenes voluntarios para participar en la reducción de la pobreza energética del país.



VEA EL VIDEO: 'Un Litro de Luz en Tacloban luego del Tifón Haiyan'

Un Litro de Luz también ilumina hogares y pueblos en áreas remotas de desastres que fueron completamente devastadas durante el Tifón Haiyan, el huracán más mortal jamás registrado en la historia del país. Luego del tifón, Un Litro de Luz trabajó con el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD), Pepsi y voluntarios de All Hands en la instalación de luces solares en refugios temporarios, reconstrucción de viviendas y calles en las áreas afectadas de Leyte, Cebu y Iloilo. Esto brinda a las familias hasta diez horas de luz durante la noche, lo cual tiene un gran impacto en su seguridad y en la rápida reconstrucción de sus vidas. El proyecto empodera los residentes de las áreas afectadas con las habilidades necesarias para adaptarse a circunstancias extremas, por ende minimizando su dependencia de la ayuda humanitaria.

UN LITRO DE LUZ ALREDEDOR DEL MUNDO



Con tecnología de código abierto para iluminación solar, Un Litro de Luz ha inspirado la replicación viral alrededor del mundo, expandiéndose rápidamente a más de 15 países en los primeros 20 meses luego de su comienzo. También ha trabajado con el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) en Etiopía para probar y construir farolas comunitarias y luces para las tiendas en un campamento de más de 200.000 familias. Hasta mayo de 2016 existían más de 21 iniciativas del proyecto alrededor del mundo.

Cada sucursal de país (esto es, iniciativa o programa de Un Litro de Luz liderado por una organización local) es auto-suficiente para construir e instalar lámparas solares de botella. Ellos trabajan con las comunidades locales en el ensamblaje y la instalación de lámparas y utilizan materiales locales para reparaciones y mantenimiento. Cada sucursal también ha desarrollado sus operaciones y programas a nivel local, pero comparte conocimientos técnicos, lleva a cabo resolución de problemas y busca innovaciones a través de colaboración abierta (crowdsourcing) para la tecnología a través de llamadas y correos electrónicos de coordinación regulares con otras iniciativas de Un Litro de Luz alrededor del mundo. Los prototipos y modelos se innovan constantemente, por ejemplo, para proporcionar una conexión de internet inalámbrica además de iluminación, como en el caso del programa de Un Litro de Luz en Colombia.



Figura 1. Un mapa de iniciativas de Un Litro de Luz alrededor del mundo. Los países en azul es donde existen 'sucursales' o programas locales de Un Litro de Luz.

A través de la descentralización de la tecnología y de las formas de implementarla alrededor del mundo, Un Litro de Luz pudo hacer crecer sus operaciones e impacto de manera exponencial. De hecho, Un Litro de Luz Suiza, el cual fue el primero en ser establecido en Europa, fue iniciado para apoyar otros proyectos de Un Litro de Luz en países en desarrollo con recaudación de fondos, desarrollo de estrategias y planes, y expansiones nacionales. El concepto de Un Litro de Luz Suiza se enfoca en la cooperación con proyectos de lámparas solares de botella existentes o apoyando la iniciativa en nuevos países. También busca facilitar el comienzo de una red global para construir una base para la cooperación internacional para aumentar la concientización sobre el movimiento de Un Litro de Luz, simplificar la recaudación de fondos y mejorar la adquisición rentable de materiales.



Una mirada a Un Litro de Luz Colombia

En Colombia, el acceso a la electricidad no es estable ya que alrededor del 10% de la población del país (aproximadamente 5 millones de personas) aún no tiene acceso a la electricidad. Los colombianos que viven en las zonas rurales son los que más sufren en cuanto al acceso a energía y otros servicios. Para resolver este problema, el emprendedor social Camilo Herrera con ayuda de la Fundación MyShelter inició Un Litro de Luz Colombia en junio de 2011, el primer programa de Un Litro de Luz implementado en Latinoamérica. Para comenzar, instaló una lámpara solar de botella en una casa en el pueblo de Duitama en el distrito de Boyaca, aproximadamente a 200 kilómetros de la capital, Bogotá. Más tarde, en colaboración con Un Litro de Luz Suiza, se lanzó un proyecto piloto en Bogotá en febrero de 2012, instalando lámparas solares de botella en las zonas de Divino Niño y La Colina, en Ciudad Bolíva. En ese mismo año, el proyecto instaló lámparas solares de botella para 800 familias en la ciudad de Cali. Trabajando junto a la comunidad, el gobierno y cientos de voluntarios –en su mayoría del sector privado-, Un Litro de Luz Colombia ya ha iluminado a más de 4.000 viviendas en 14 ciudades del país.

 **VEA EL VIDEO: 'El trabajo de Un Litro de Luz Colombia (Cali)'**

Un Litro de Luz Colombia ha estado instalando la solución de luces diurnas para familias vulnerables en el país. También se enfoca en la instalación de farolas solares en zonas fuera de la red y barrios que carecen de iluminación pública. En 2014 desarrollaron su propia tecnología de farolas utilizando una lámpara LED de 3-watts conectada a un controlador y un set de batería, el cual es alimentado por un pequeño panel solar y recubierto con una vieja botella plástica de refresco. Con baterías de mayor capacidad, un panel poderoso y lámparas LED, esto constituye una mejora de la tecnología de iluminación solar iniciada en las Filipinas. Cada farola cuesta \$300 y puede iluminar un espacio un radio de hasta 60 metros, y tiene una vida útil garantizada de 70.000 horas, lo cual equivale a alrededor de 16 años y puede iluminar por tres noches consecutivas sin ser recargada.

La solución de farolas ha proporcionado iluminación nocturna a las comunidades, aumentando la visibilidad de caminos y espacios públicos. La instalación de farolas en una zona más amplia ha ayudado a reducir el miedo entre los residentes, particularmente entre niñas y mujeres, por su seguridad personal y en la prevención del crimen en los barrios. Las farolas también ayudaron a los residentes a poder utilizar y socializar en espacios públicos en las noches, lo cual podría tener un impacto en la cohesión comunitaria y el desarrollo. Más de 750 farolas han sido instaladas en las zonas fuera de la red y afectadas por conflicto en Colombia, y en zonas del grupo de rebeldes de las Farc.



En 2016 Un Litro de Luz Colombia fue más allá con la innovación de su sistema de iluminación callejera al hacerlo 'inteligente' – permitiendo la posibilidad de instalar una antena de Wi-Fi que brinda servicio de internet a la comunidad. Al integrar un módem y router de Wi-Fi a la botella, las columnas de iluminación callejera pueden ser utilizadas como estaciones de Wi-Fi para que la gente pueda conectarse a internet. La instalación no tiene costo para la comunidad y es financiada por emprendimientos privados. Los residentes pagan menos de \$0,10 por hora para utilizar internet, lo cual pueden pagar a través de servicios prepagos de comercios tales como los puestos de lotería Chance y cafés de internet. Las farolas inteligentes están actualmente instaladas en una escuela en el distrito de La Guajira, proporcionando internet gratuito a los niños Wayuu, y en Ciudad Boliva, uno de los barrios más pobres de Bogotá. Cada farola 'inteligente' cuesta \$500 y puede conectar a 300 usuarios al mismo tiempo dentro de un rango de un kilómetro. Con esta innovación, Un Litro de Luz Colombia busca proporcionar servicios públicos a través de la iluminación gratuita y un servicio de internet de bajo costo para las zonas rurales del país.

Un Litro de Luz Colombia ya ha exportado sus soluciones a los programas de Un Litro de Luz en las Filipinas, EEUU y Pakistán. También trabaja de cerca con la Fundación MyShelter y es financiado por Pepsi y otras compañías privadas a través de patrocinio e iniciativas de RSC en alianza con el gobierno y el embotellador local de PepsiCo.

LOS PASOS BÁSICOS PARA COMENZAR UN PROYECTO DE UN LITRO DE LUZ



SI A HISTORIA DE LITRO DE LUZ HA ENCENDIDO SU DESEO DE HACER UNA DIFERENCIA....



PLANEAMIENTO

Contacte a Un Litro de Luz a través de **Facebook** Y explique su idea de lo que busca hacer para difundir Un Litro de Luz. Debata su viabilidad e implementación.



PERSONAS

Algunas cuestiones a considerar: movilizar un grupo de voluntarios motivados; quienes son los de beneficiarios/grupos objetivo.



MATERIALES

Evaluación de la disponibilidad de materiales en la zona local: se pueden conseguir paneles solares en la zona, de donde vendrán las botellas, lámparas LED y otros materiales, etc....



FINANCIAMIENTO

Identificación de fuentes de financiamiento para su proyecto junto a Un Litro de Luz a través de recaudación de fondos, búsqueda de subvenciones o patrocinio corporativo.