

Título de la solución:	ENERGÍA LIMPIA PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE VIDA DE LA COMUNIDAD DE PLAYA CARABAJAL (ID = 41)
Necesidad para la que propone la solución:	PLAYA CARABAJAL SIN ENERGIA (ID = 165)
Duración del proyecto en meses:	7
Nombre de la entidad:	ENERGÍA Y POTENCIA S.A.

Resumen ejecutivo:

Colombia tiene una situación privilegiada respecto al sol; sobre cada metro cuadrado de su suelo inciden al año alrededor de 1.000 kilovatios-hora de energía. Esta energía puede aprovecharse directamente, o ser convertida en un recurso tan importante como la electricidad. Es por tanto necesario aprovechar esta fuente energética gratuita, limpia, inagotable y silenciosa, como un sustituto del petróleo y otros recursos agotables y contaminantes. Los paneles solares fotovoltaicos se perfilan como la solución definitiva al problema de la electrificación rural, con una clara ventaja sobre otras alternativas, pues estos no tienen partes móviles, lo que los hace más duraderos en el tiempo, no contaminan ni producen ningún ruido, no consumen combustible, requieren muy poco mantenimiento y son fáciles de instalar. Otra ventaja que para la zona es muy conveniente, es que estos paneles funcionan también en días nublados. Los sistemas fotovoltaicos son seguros y altamente fiables. La vida útil estimada de un módulo fotovoltaico es de unos 20 años. Además, el rendimiento se mantiene durante su vida útil proporcionando después de 15 años de uso, más del 80 % de su potencia inicial. Por ello estamos proponiendo la instalación de paneles solares fotovoltaicos, integrados en sistemas solares sencillos, que captan la electricidad proveniente del sol. De acuerdo con las necesidades expuestas por la Comunidad, esta energía será utilizada para instalar un sistema de refrigeración comunitario, para la conservación de alimentos, igualmente un sistema de iluminación externa y en el hogar.

Análisis del entorno ambiental en donde está ubicada la comunidad que tiene la necesidad

Está en la desembocadura del río Tapaje, sobre un banco de arena de 150 m de longitud y 30 m de ancho. Se conformó después del terremoto de 1979. La población se inunda totalmente en marea alta y, en ocasiones, fuertes vientos han ocasionado el levantamiento de los techos. Posee zonas de esteros e islas de mangle.

Análisis de las características socio-culturales de la comunidad que tiene la necesidad

En educación no se puede estudiar después de las 6 de la tarde debido a que no hay energía. En alimentación los alimentos se tienen consumir el mismo día ya que el segundo día ya están malos, debido a que no se cuenta con energía para refrigerarlos. En los ingresos económicos los costos de los combustibles son muy caros y no se tiene el recurso para comprarlos todos los días. En el hospital en ocasiones se quedan sin energía porque

ya no les fían gasolina y no pueden alimentar la planta propia en las horas y días en que no llega la luz del municipio. Los pésimos servicios públicos con los que cuenta la población, convirtiéndose casi en nulos Tiene unos 180 habitantes, dos escuelas y más de 46 viviendas, de las cuales 25 son casas palafíticas en madera de un piso y 21 de dos pisos, sin elementos de amarre o refuerzo.

Análisis de las características socio-económicas de la comunidad que tiene la necesidad

La población es muy inestable y migrante por causa de marejadas. Los hombres se dedican a la pesca y las mujeres a la recolección de moluscos. El 85 por ciento de la población está registrado como desplazados. La educación es una bomba de tiempo porque no habrá posibilidad de trabajo para tanta mano de obra joven que no tiene cualificación adecuada.

Caracterización de las fuentes energéticas disponibles en la zona, que pueden ser utilizadas para el desarrollo del proyecto

El recurso natural principal es el sol, como fuente de energía. Tiene una temperatura promedio de 28 °C con una precipitación media anual de 3.761 mm

Análisis de las características del territorio y de las vías de acceso para llegar a la comunidad a beneficiar

Tumaco se encuentra a cuatro horas en lancha por un laberinto de esteros. Más cerca queda Guapi, Cauca, a solo cuarenta y cinco minutos bordeando la costa, pero de allá solo se puede viajar por aire. A Buenaventura, la ruta más transitada, los barcos demoran doce horas por el Pacífico; El principal acceso es por agua. También se llega desde Tumaco o Guapi.

Aspectos centrales de la necesidad que la solución abordará en la implementación

La solución estará enfocada en generar bienestar y calidad de vida a las familias, entregando equipos con tecnologías limpias, lo que les va a permitir mejorar sus condiciones de conservación de alimentos, igualmente mejorar las condiciones de iluminación en el hogar y zonas públicas.

Describe detalladamente el diseño de la solución

Planteamiento del problema

La comunidad no cuenta con fluido eléctrico y genera iluminación por medio de velas y algún tipo de lámparas artesanales, no cuentan con sistemas de refrigeración para conservación de alimentos por lo tanto perecen rápidamente, la falta de alumbrado hace que la vereda se apague a las 6pm. Esta limitación energética afecta las condiciones de vida de la comunidad en cuanto conservación de alimentos y entretenimiento, igualmente la falta de iluminación limita la posibilidad de creación de espacios comunitarios y de desarrollo de la región.

Marco teórico

- El Charco es un municipio de Nariño ubicado en la boca de río Tapaje sobre el océano pacifico se ubica a 465 kilómetros de la capital de Nariño en San Juan de Pasto. Su principal acceso es por agua. Es una zona pesquera y es la pesca la principal fuente de

subsistencia, se caracteriza porque su población es muy inestable y se registra el 81% como desplazados, Es una región con acceso limitado a condiciones básicas de calidad de vida; en el caso de la energía, es suplantada por recursos básicos como velas y lámparas artesanales para la iluminación. • La energía solar se convierte en una oportunidad para mejorar las condiciones de vida de la comunidad siendo una fuente alternativa de energía limpia, obtenida a partir del aprovechamiento de la radiación procedente del Sol. La radiación solar que alcanza la tierra puede aprovecharse por medio de captadores que mediante diferentes tecnologías (células fotovoltaicas, helióstatos, colectores térmicos) pueden transformarla en energía eléctrica o térmica. Es una de las llamadas energías renovables o energías limpias. La potencia de la radiación varía según el momento del día; las condiciones atmosféricas que la amortiguan y la latitud. Los paneles fotovoltaicos están formados por numerosas celdas que convierten la luz en electricidad. Las celdas a veces son llamadas células fotovoltaicas, del griego "fotos", luz.

BIBLIOGRAFÍA:

https://usuario.colciencias.gov.co/sslvpn/PT/http://www.larepublica.co/economia/un-viaje-al-pueblo-m%C3%A1s-pobre-de-colombia-el-charco_74141

https://usuario.colciencias.gov.co/sslvpn/PT/http://elcharco-narino.gov.co/apc-aa-files/61313563363564323662393536356536/revista-montaje-final-copia-reduccion_1.pdf

<https://usuario.colciencias.gov.co/sslvpn/PT/http://www.elcharco-narino.gov.co/territorios.shtml?apc=bbVereda-2-&x=2966655>

<https://usuario.colciencias.gov.co/sslvpn/PT/http://www.tutiempo.net/Tierra/Colombia/El-Charco-CO016240.html>

Antecedentes

No existe suministro de energía, la iluminación depende de lámparas artesanales, velas y combustible, cuya disponibilidad es costosa y no es constante. Igualmente ejercen explotación de los recursos naturales como la tala de árboles para satisfacer algunas de sus necesidades como la preparación de alimentos.

Objetivo general

Generar suministro de energía a 80 hogares y zonas comunes de El Charco, vereda Playa Carabajal.

Objetivos específicos

- Mejorar las necesidades básicas de conservación de alimentos.
- Generar energía suficiente para alumbrar los hogares y zonas comunes.
- Sensibilizar a la comunidad en el uso y conservación de equipos adjudicados, para garantizar la generación de energía perdurable.
- Capacitar al líder comunitario en el mantenimiento de los equipos que conforman el sistema solar fotovoltaico.
- Generar un espacio para desarrollar una microempresa que les permita obtener ingresos para ampliarse en el futuro.

Fuentes energéticas a utilizar

Estamos proponiendo la utilización de EL SOL como fuente energética principal, y aprovechar su desempeño a través de paneles solares fotovoltaicos.

Describe detalladamente el diseño de la solución

Refrigeración: diseñamos 4 sistemas independientes de congelación, cada uno conformado por 2 paneles solares de 200W a 24V anclados a una estructura metálica, 1 controlador de 20Ah, 2 baterías de 200Ah y un congelador de 80W de consumo. Todos los sistemas tienen varillas de copperweld para su protección. Para las viviendas diseñamos un sistema de iluminación compuesto por 1 panel solar de 240W, 45 bombillos de 3W cada uno con sockets, cables e interruptores, 1 batería de 122Ah, 1 controlador de 3Ah y cargador de celular. Para la iluminación exterior, diseñamos la instalación de 10 lámpara solares integradas de 15W, en un poste de fibra de vidrio cada una.

Describe la(s) tecnologías a implementar (indique las marcas de los equipos)

Kit solar marca Tecnigreen, ref. FS-S904 o similar, con 4 bombillos de 3W, sockets, interruptores y cables, batería de 12Ah, 1 controlador de 3Ah, cargadores para celular y panel solar de 20W. Paneles Solares Fotovoltaicos de 200W, 24V marca Tecnigreen, o similares. Congelador Sundanzer o similar, de mínimo 300 Lt de capacidad, 12V/24V, 120V, 80Wh de consumo. Controladores/reguladores de corriente de 20 Ah (amperios), marca Tecnigreen / Nova Bateria 200Ah, 12V marca MTEK Postes de fibra de vidrio, reciclables y hechos de material reciclado, de 5 mt de altura para soportar un peso de 10 kg. Lámpara solar integrada, 15W de potencia, marca Tecnigreen, o similares. Cables eléctricos para instalaciones solares, de 12V, marca Centelsa o similares. Estructuras metálicas para la instalación de paneles. Varillas de copperweld Cables para conexión de batería

Indique si la(s) tecnologías a implementar ha(n) sido utilizada(s) y/o probada(s) en otros contextos a nivel nacional y/o internacional

La utilización de paneles solares fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica es una práctica tecnológica que se ha desarrollado en el mundo con mayor crecimiento durante los últimos 15 años. Este tipo de energía se usa para alimentar innumerables aparatos autónomos, para abastecer refugios o casas aisladas de la red eléctrica y para producir electricidad a gran escala a través de redes de distribución. Debido a la creciente demanda de energías renovables, la fabricación de células solares e instalaciones fotovoltaicas ha avanzado considerablemente en los últimos años. Entre los años 2001 y 2012 se ha producido un crecimiento exponencial de la producción de energía fotovoltaica, doblándose aproximadamente cada dos años. La potencia total fotovoltaica instalada en el mundo (conectada a red) ascendía a 7,6 GW en 2007, 16 GW en 2008, 23 GW en 2009, 40 GW in 2010, 70 GW en 2011 y 100 GW en 2012. A finales de 2013, se habían instalado en todo el mundo cerca de 140 GW de potencia fotovoltaica. Gracias a ello, la energía solar fotovoltaica se ha convertido en la tercera fuente de energía renovable más importante en términos de capacidad instalada a nivel global, después de las energías hidroeléctrica y eólica, y supone ya una fracción significativa del mix eléctrico en la Unión Europea, cubriendo desde un 3 hasta el 10% de la demanda de energía en los períodos de mayor producción, en países como Alemania, Italia o España y en algunos estados de Estados Unidos como California. La producción de energía eléctrica generada por la fotovoltaica a nivel mundial equivalía en 2012 a cerca de 110.000 millones de kilovatios-hora (kWh) de electricidad, suficiente para abastecer las necesidades energéticas de más de 20 millones de hogares, cubriendo un 0,5% de la demanda mundial de electricidad.

Describa el procedimiento técnico para la instalación de la solución en campo

CASAS: para la iluminación de hogares estamos proponiendo un sistema ensamblado e integrado. Solo es necesario anclar un panel de 20W (vatios) al techo, o fuera de la casa en un atril de madera. El panel viene con un cable que se conecta al controlador, en donde están integradas la batería, las 2 salidas de 12V para los 4 bombillos, y la salida de 5V para los cargadores de celular. El controlador no debe tocar el piso, debe instalarse sobre una superficie alta para evitar que las baterías se descarguen o que los roedores se coman los cables. **REFRIGERACIÓN:** proponemos 4 congeladores que se conectarán en sistemas independientes, con dos paneles de 200 vatios para cada uno, conectados en paralelo conservando los 24 voltios. Desde ahí, el sistema baja por cable al controlador y de ahí a las baterías. Las lámparas solares integradas se instalan en un poste de fibra de vidrio, aluminio o material similar, a una altura de 4 a 5 metros, ancladas al piso. Es una solución integrada con iluminación LED, batería de litio con autonomía de 12 horas de funcionamiento (3-4 horas de radiación solar en el día), 15 vatios de potencia y panel solar de 25 vatios.

Mencione que apoyo, aporte ó participación espera de la comunidad a beneficiar

- Después de realizar reuniones con los líderes de las comunidades donde se les explicará los alcances, ventajas y desventajas de este nuevo sistema, esperamos contar con su apoyo para difundir información sobre el correcto uso de los equipos y su posterior mantenimiento. - Esperamos el acompañamiento de la Comunidad en la construcción y montaje de los sistemas solares (paneles, controladores, equipos, inversores, baterías y cableado).

Mencione el alcance y la cobertura de la solución postulada

Se entregarán soluciones de iluminación básica para 80 hogares de la Comunidad que se ve afectada por falta de iluminación. Dichas soluciones constan de 4 bombillos de 3W, sockets, interruptores y cables, batería de 12Ah, 1 controlador de 3Ah, cargadores para celular y panel solar de 20W y 20 metros de cable 12V para cada casa. Así mismo, se entregará una solución comunitaria para la congelación de alimentos, la cual está conformada por 4 congeladores de 80Wh, 8 paneles de 200W a 24V, 4 controladores de 20Ah, 8 baterías de 200Ah, 4 estructuras para la ubicación de los paneles y 120 metros de cable de 12V. Adicionalmente, dotaremos el alumbrado externo con 10 lámparas solares integradas y sus postes.