

Título de la solución:	ENERGÍA SOLAR PARA EL DESARROLLO COMUNITARIO EN UNIÓN BALSALITO (ID = 39)
Necesidad para la que propone la solución:	Tener energía eléctrica que facilite beneficio de la comunidad indígena para mejorar la población (ID = 204)
Duración del proyecto en meses:	4
Nombre de la entidad:	SUNCOLOMBIA SAS

Resumen ejecutivo:

El Resguardo Unión-Balsalito de la etnia Wounaan está asentado en jurisdicción del Municipio Litoral de San Juan, Departamento del Chocó, Colombia, se encuentra ubicado justo al frente de la cabecera municipal de Litoral del San Juan-Docordó. Cuenta con una población de 600 habitantes, con 110 familias. Uno de los problemas que aquejan a la población, es la escasas de acceso a servicios públicos lo que impacta negativamente en la calidad de vida de sus habitantes y el normal desarrollo social y económico de la comunidad. La alternativa de solución a este problema es la implementación de plantas solares fotovoltaicas para cubrir las necesidades de energía postuladas por la comunidad centradas en soluciones para 1) Desarrollo Económico y seguridad alimentaria, así como para 2) Educación y 3) Dinámicas comunitarias familiares.

1) Desarrollo Económico y seguridad alimentaria. Se propone la instalación de A) iluminación en el sitio donde las mujeres artesanas de la comunidad realizan las actividades productivas de cara a contar con las condiciones adecuadas de trabajo, incrementando así su productividad. B) Se propone la instalación de un congelador de aproximadamente 535 litros en el Restaurante escolar, el cual permitirá conservar los alimentos adecuadamente y garantizar la seguridad alimentaria de los niños y comunidad en general. De este sistema se beneficiaran los niños de la comunidad de Unión Balsalito. En este sentido se logrará almacenar en buenas condiciones sus alimentos (pescado, carne, pollo, verduras) y así incrementar su seguridad alimentaria ofreciendo productos sanos al interior del territorio colectivo.

2) Educación. la educación es un factor clave en el desarrollo de cualquier comunidad y su economía a largo plazo; las comunidades rurales son vulnerables a desplazarse debido a que no tienen acceso a educación de calidad y con las facilidades que hoy ofrece la tecnología. Las grandes distancias que separan las comunidades de los centros educativos con acceso a sistemas son un impedimento al desarrollo educativo de los niños. En este sentido se propone la instalación de A) un (1) SISTEMA SOLAR que permita a los niños acceder a la tecnología informática de este tiempo, permitiendo conectar 8 computadores portátiles. El sistema contempla iluminación de la sala. B) En cada uno de los 5 salones la posibilidad de conectar un portátil o electrodoméstico pequeño así como contar con iluminación al interior de cada salón.

3) Dinámicas familiares. EN EL MUNDO HAY 1.600 MILLONES DE PERSONAS SIN ACCESO A ELECTRICIDAD. Este producto puede dimensionarse para cubrir cualquier tipo de necesidad energética, como el uso de iluminación doméstica, carga de teléfono móvil, nevera, radio y TV, etc. Entendemos que el recurso es escaso. Por lo anterior proponemos A) una solución de 3 bombillos de 3 watios LED para 86 familias el cual les brindará iluminación durante toda la noche (ver adjunto SHS15Wp); B) Una solución de unos 3 a 5 bombillos con una salida a 110V que permita conectar pequeños electrodomésticos tales como 1 T.V, radio, ventilador, cargador de celular, etc. No obstante

esta última solución solar incrementa los costos y no todas las familias se verían beneficiadas y favorecidas. Pensamos que alcanzaría solo para el 40% o 50% de las familias de la comunidad. Dejamos a elección y concertación con la comunidad. Suncolombia recomienda los bombillos para darle cobertura a mayor población. Estas iniciativas se sustentan en sistemas solares fotovoltaicos de última tecnología. Para la ejecución del proyecto se establece un periodo de cuatro meses de duración y un valor de \$ 168.571.333 dentro de los cuales se desarrollaran actividades de: 1. Socialización del proyecto 2. Instalación de Aplicaciones solares 3. Instalación de acometidas eléctricas. 4. Talleres de acercamiento de la comunidad con la ciencia y la tecnología. 5. SUNCOLOMBIA es una empresa consciente con el medio ambiente y su población. Buscamos que los proyectos que desarrollamos tengan un impacto positivo y generen desarrollo sostenible en las comunidades. En este caso, nuestra misión es satisfacer una de las necesidades más apremiantes que tiene nuestro país, ACCESO A ENERGIA. Según el Ipse el 44% del territorio se encuentra en zona no interconectada y su población vive sin acceso confiable a energía. Esto representa una oportunidad para nosotros y para todos para marcar una diferencia y brindar acceso energético a quien más lo necesita, logrando así proveer una mejor calidad de vida. Suncolombia ha enfocado sus esfuerzos en investigación y desarrollo en crear soluciones solares en tres áreas clave: Energía, Agua y Telecomunicaciones. Suncolombia como filial de Sunco España ha desarrollado el Sistema Solar Autónomo para proveer de energía a hogares sin conexión a la red eléctrica. Es un concepto que resuelve la falta de electricidad generando desarrollo económico de una zona mediante la implantación de tecnología basada en energía solar fotovoltaica. Actualmente, en el país hemos realizado instalaciones en diversos sectores y en este sentido queremos mencionar los casos comunitarios. Instalación solar de 18 escuelas en el departamento de Chocó (Municipios de Nuquí, Lloró y Bojayá) con el Proyecto Luces para aprender en el Marco del Convenio OEI-MinTic-Ipse como subcontratistas. Instalación de 40 sistemas solares para casas indígenas para Ecopetrol y la Fundación Ecopetrol para el Catatumbo FUNDESCAT, Instalación de sistema solar para Bavaria en su proyecto de apoyo al municipio de Sacramento Fundación donde realizamos la instalación de una Sala de Informática provista para 20 computadores y la iluminación de la Calle Principal, entre otras instalaciones que Sunco nuestra casa matriz ha realizado alrededor del mundo. Las condiciones de estas zonas rurales y escasez de energía con la que nos hemos encontrado nos dan una ventaja comparativa no solo en el aspecto técnico sino también en lo comunitario y local.

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

Colombia el segundo en biodiversidad biológica en el mundo, albergando aprox el 10% de las especies: Más de 1.821 especies de aves, 623 especies de anfibios, 467 especies de mamíferos, 518 especies de reptiles, y 3.200 especies de peces. Aprox el 10% están bajo cierta forma de protección, su rica biodiversidad se ve cada vez más amenazada por varios factores, como el cambio climático, la deforestación y los cultivos ilícitos. El 30% del territorio pertenece a grupos indígenas y aprox el 6% pertenece a territorios colectivos de comunidades negras en las regiones del Pacífico. La limitada capacidad de inversión de las organizaciones comunitarias restringe el ejercicio de la autoridad en estos territorios. El municipio del Litoral de San Juan–Chocó, cuenta con una temperatura de 28°C. Se encuentra a 25 mt sobre el nivel del mar. Su población es de 850 habitantes en el sector urbano y el sector rural 5.891. Sus tierras se distribuyen en los pisos térmicos cálido,

templado y frío. El Río San Juan nace en el cerro de Caramanta en la cordillera Occidental de los Andes. Sus aguas corren por el depto del Choco, en dirección opuesta al río Atrato, Desemboca en el océano Pacífico, «Siete Bocas», situado a 60km al noroeste del puerto de Buenaventura, incluye numerosas islas rodeadas de manglares. El Resguardo de Docordó- Unión Balsalito está constituido por dos globos de terreno localizado en la margen derecha del río Docordó y margen izquierda del río San Juan. El área total de los terrenos es de 4.325 ha aprox, el globo 1 limita por el noreste con el resguardo de Togoroma, al occidente con el terreno de ACADESAN, al sur con el río Docordó. El globo 1A, limita por el noreste con el río San Juan, al norte con terrenos tradicionales de los indígenas, al sur con el monte vírgenes, al oriente con los terrenos de la comunidad negra de Carrá la población indígena en Litoral de San Juan, es de aprox 8.000 Wounaan y 12.000 afros colombianos. El río San Juan sin duda es el eje de movilidad en el Municipio, ya que cruza el territorio transversalmente de nororiente a sur occidente, permitiendo la entrada al Municipio, ya sea por Istmina o por Buenaventura; siendo este último el punto más importante para toda la población. A pesar de que la extensión de la cuenca se limita a 15.000 km², dada la abundancia de precipitaciones en la región, el río tiene tanto caudal por lo que se considera como uno de los importantes del país. Se estima que en la cuenca medio- bajo de los ríos Baudó y San Juan, se encuentra una de las áreas de biodiversidad más ricas del planeta. La proliferación de flora y fauna, la riqueza hídrica y las especiales condiciones climáticas, favorecen la presencia de riquezas biológicas, muchas aún desconocidas, y de gran valor. La radiación es de 4,22kW/m²/d permitiendo energía solar con rendimiento adecuado. La falta de energía en la comunidad afecta la educación ya que no pueden tener acceso a los computadores, limitando la educación.

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

La conservación y protección del medio ambiente natural, y sus relaciones con la producción agropecuaria, son preocupaciones de legítimo interés, especialmente cuando se trata de regiones de características tan particulares al respecto, como es la del pacífico colombiano. La gran región del pacífico, como pocas otras en el país, y naturalmente el Municipio del Litoral de San Juan como polo estratégico de desarrollo de aquella, es particularmente pródiga en recursos asociados al medio ambiente natural, y como ninguna más, especialmente vulnerable. La producción agropecuaria, en el amplio sentido de la palabra, debe ser vista, ahora y en el futuro, en equilibrio con los aspectos del medio ambiente, y en el Litoral del San Juan obligatoriamente, de manera especial con los recursos asociados a la biodiversidad. El sistema macroambiental de la Costa del pacífico es sumamente complejo. Sus dimensiones hacen relación tanto a los ecosistemas del interior o territorio continental como a los de la costa, en las interacciones en los límites entre el mar y la franja costera inmediata. La actividad minera en el Municipio es despreciable. No obstante, la falta de actividades productivas generadoras de ingresos y de mejoramiento de las condiciones de vida de la población, se constituyen en alicientes nocivos para ejercer una presión cada vez mayor (en la medida en que la población crece) sobre el medio ambiente nativo, lleno de riquezas codiciadas por los mercados nacionales y extranjeros.

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

Los sistemas identificados a partir de los componentes: número de productores, área explotada, valor de la producción, rentabilidad, importancia del mercado, contribución a la canasta familiar y contribución a la generación de empleo, así como la contribución al comercio local y regional, señalan que la base productiva y principal fuente de ingresos de la población en el Municipio Litoral del San Juan, son en su orden: • El aprovechamiento Forestal • La Pesca • Las actividades Agrícolas y Pecuarias. •

Artesanías También hay que advertir que un importante sector de la población deriva sus ingresos del empleo público (docentes, empleados y contratistas de la alcaldía y otras entidades); sector que a postre , termina siendo preponderante pues se trata de los recursos que con mayor regularidad y continuidad dinamizan la economía local Las actividades agropecuarias en el Municipio se caracterizan en buena medida por su carácter tradicionalmente extractivo y de autoconsumo, sujetas a los ciclos naturales de auge y declive , y con las consecuencias conocidas de pauperización de las comunidades y empobrecimiento de la base natural de las áreas de extracción. Cuando menos 4 fenómenos se suelen asociar al sistema extractivo : - Escasa agregación de valor - Bajo nivel tecnológico o inexistencia de el - Baja reinversión productiva - Baja remuneración al trabajo. Recursos como la madera, el palmito, la piangua, la pesca, entre otros, se extraen sin que se agregue mayor valor al producto. En este sentido, la economía local exporta valor, deteriora su patrimonio natural y no revierte de manera productiva. Es aquí donde pensamos que por ejemplo apoyar un proyecto de mujeres artesanas tendría un gran impacto en el desarrollo comunitario. Los principales productos agrícolas, los cuales no generan excedentes para ser comercializados y se destinan al consumo local, son : Papachina, Palmito, Plátano, arroz, yuca y la caña panelera. Las artesanías principalmente son hechas con base en la fibra de la palma llamada werregue, las tinturas usadas también provienen de plantas del medio. En general estas actividades se realizan siguiendo patrones milenarios que buscan el equilibrio del medio y la subsistencia de la comunidad. La economía no alcanza a satisfacer todas las necesidades de la familia. Todavía se utiliza el trueque, cambio de productos con los de la etnia negra. En 1994 el Gobierno Concede un presupuesto anual para los resguardos indígenas que se llama transferencia, sistema general de participación, por la lucha y reclamos de los derechos como pueblo indígena. La pervivencia de conocimientos propios como la medicina tradicional, la lengua, los tejidos, los bailes, representan y mantienen vivos nuestros valores sociales, además de recrear los mitos de creación de los Wounaan, todo esto es la base de la unidad de la comunidad y de la defensa de sus derechos como pueblo indígena.

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

Energía Eléctrica: Por lo general los corregimientos poseen planta eléctrica comunitaria que se encuentran entre regular y mal estado, administradas por una junta en cada vereda y reciben un subsidio por parte del IPSE para combustible y repuestos. Lamentablemente el servicio solo se presta durante máximo 4 horas diarias, cuando la planta se encuentra en funcionamiento. Algunas de las viviendas poseen plantas eléctricas particulares. Otra fuente de energía es la madera que es utilizada para el consumo local y suplir las

necesidades básicas de la comunidad Estas fuente energéticas no serán tenidas en cuenta para el proyecto debido a que se propone una instalación solar totalmente autónoma.

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

Para llegar al resguardo Docordó Balsalito es por vía fluvial y marítimo. Con lancha con motor fuera de borda y en transporte de lancha Rápida que viene de Bajo Calima-Buenaventura. De Buenaventura a Bajo Calima va un carro o chiva. Luego en fluvial lancha río abajo para salir al brazo del río San Juan y llega a la cabecera municipal de Docordó, donde en frente se encuentra Unión Balsalito Por el río San Juan aguas arriba se puede llegar hasta la ciudad de Itsmina en un recorrido aprox. de unas 7 horas en lanchas rápidas con motores fuera de borda que prestan diariamente este servicio cubriendo la ruta Itsmina - Palestina (corregimiento de Litoral del San Juan) - Bajo Calima (corregimiento de Buenaventura). Desde Itsmina se puede acceder en una 2 horas, por una carretera pavimentada en buen estado, hasta la ciudad de Quibdó, capital del Departamento. Este recorrido es totalmente por vía fluvial. Esta es la principal ruta utilizada por personas del Litoral del San Juan para llegar al interior del departamento. Igualmente es muy utilizada por numerosos chochoanos del interior que viven en el Valle de Cauca, principalmente en Buenaventura, Cali y otros municipio aledaños. En cuanto al transporte intramunicipal no existe un sistema regular organizado, mas allá de las localidades ubicadas sobre el río San Juan que son cubiertas por las rutas ya señaladas hacia Itsmina y Bajo Calima. Para acceder a otras localidades ubicadas sobre la red de ríos del municipio y sobre la zona costera marítima, es necesario abordar lanchas con motores fuera de borda de diferentes capacidades según la zona a la que se desea acceder.

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

Se propone ofrecer una solución permanente a la escases de energía en la comunidad de Unión Balsalito y de esta forma aportar un grano de arena al desarrollo comunitario de la región. Con esta solución se incentivará el desarrollo de las artesanías en la zona, la seguridad alimentaria debido a que se contará con congeladores para refrigerar el pescado, carne, pollo y demás alimentos en el restaurante escolar ; así mismo se propone colocar una planta solar en la sala de computo y los salones del colegio. Otra planta solar en el salón comunitario o casa de concentración indígena y en la oficina del cabildo respectivamente. Por último se propone incentivar el relacionamiento y las dinámicas familiares al interior del territorio ofreciendo una solución solar que entregue iluminación y/o electricidad a las casas de los miembros de la comunidad (86 soluciones de energía para las casas). El proyecto siempre genera impactos positivos, debido a que el montaje de sistemas solares se hará en lugares donde la interconexión eléctrica no ha llegado y no llegará en el mediano plazo. Estos sistemas suministran una cantidad de energía adecuada para las comunidades beneficiadas, con la implementación de esta solución a largo plazo se pretende mejorar las condiciones de calidad de vida, así como también una comunidad en busca de su desarrollo comunitario. La solución propuesta constituye un proyecto piloto el cual de acuerdo a los resultados de este se podría considerar como una opción viable a implementar para darle solución a la problemática de escasas de energía que presentan las comunidades del Litoral de San Juan.

Describe detalladamente el diseño de la solución

Planteamiento del problema

El problema de abastecimiento de energía eléctrica es una de sus herencias más antiguas y significativas, pues desde que la comunidad tiene memoria desde su creación jamás ha visto una solución definitiva y permanente en el tiempo, que garantice el acceso de todos al preciado servicio de la energía eléctrica permanente, logrando así satisfacer sus necesidades básicas y de desarrollo productivo y comunitario. Sus habitantes deben contar con las escasas 4 horas de suministro de energía con la planta eléctrica de la vereda, sin mencionar las dificultades que tienen cuando esta planta se daña o le falta el repuesto o sencillamente no llega el combustible para ponerla en marcha. A pesar de que estas comunidades se encuentran en una de las zonas reconocidas como las más biodiversas del mundo, su desarrollo económico ha tenido que esperar debido a las limitantes, principalmente en términos de infraestructura. En síntesis la comunidad no cuenta con un sistema de suministro de energía eléctrica por encontrarse en una Zona No Interconectada ZNI del sistema nacional colombiano, que permita mejorar la calidad de vida de sus habitantes y el normal desarrollo social y económico de sus miembros. ¿Será posible que la implementación de unos sistemas solares autónomos brinden una solución al problema de acceso a energía en la comunidad, logrando así mejorar sus procesos productivos e incrementando la calidad y abastecimiento de alimentos, las condiciones de educación y las dinámicas familiares al interior del territorio? Nosotros estamos seguros que generarán impactos muy positivos al interior del territorio.

Marco teórico

A partir de nuestras soluciones diseñadas, buscamos que la experiencia, la ciencia, la inclusión y la tecnología nos sigan dando herramientas para generar mejores estrategias de conexión entre nuestros productos, programas y las personas. Los sistemas de energía solar fotovoltaica para comunidades rurales son sostenibles en la medida en que a lo largo de su vida útil proyectada (25 años garantizados en paneles) suministran el nivel y rendimiento de generación eléctrica deseada y que en lo posible desde el inicio de la vida del proyecto se vincule a la comunidad en proyectos que logren generar pequeños ingresos para los momentos de recambio de baterías y pequeña electrónica (8 a 10 años). La sostenibilidad “implica un encuentro entre las estructuras políticas, legal, socioeconómica e institucional, en los cuales, los sistemas necesitan operar y para lograrlo, se deben involucrar estrategias que interrelacionan dimensiones. La selección de una determinada tecnología de generación de energía tiene una estrecha relación con la fuente de abastecimiento y su calidad y su durabilidad. Las alternativas de generación consideradas deben garantizar acceso energético a la comunidad vulnerable o en riesgo de ser vulnerada que más lo necesita. En este sentido el proceso de fortalecimiento de capacidades instaladas a los grupos de interés y principalmente a la comunidad debe considerar ejes transversales que son la participación y vinculación, el empoderamiento del liderazgo comunitario y la gobernabilidad. Esta metodología tiene un enfoque dirigido hacia la implementación de las soluciones técnicas considerando el empoderamiento y la organización comunitaria como fundamentos que permitan la viabilidad y sostenibilidad de las soluciones, impactando igualmente a las comunidades en aspectos sociales como la autonomía, el liderazgo, el manejo de conflictos socioambientales, la construcción de consensos y el fortalecimiento a la gestión comunitaria, metodología que será aplicada en

la comunidad, con el acompañamiento del Resguardo Docordó Balsalito y Conif. Según lo anterior la tecnología será útil en la medida en que la comunidad se apropie de ella y que pueda operarla y reaccionar ante cualquier inconveniente, así mismo mantenerla y sostenerla a través del tiempo con un mínimo de apoyo institucional externo, en este caso el de Colciencias y los Aliados. Así las cosas resulta indispensable realizar acompañamientos institucionales que logren la identificación de las potenciales soluciones a la problemática de acceso a la energía; tarea que reconoce Colciencias y avanza en este sentido.

Antecedentes

Teniendo en cuenta la riqueza ambiental que ostentan las Comunidades del Chocó, su riqueza cultural, el deber de ser guardianes de los bosques y el ecosistema en el que habitan y la necesidad de propiciar actividades que permitan su fortalecimiento económico, se han implementado hasta el momento planes de desarrollo enfocados hacia el etnodesarrollo. Estos planes lamentablemente tradicionalmente no han venido acompañados de la intervención de políticas que permitan a dichas comunidades ser parte de la cadena motora del país y una de las grandes problemáticas es que estos territorios se encuentran en zonas no interconectadas. En este sentido Colciencias saca adelante el proyecto IDEAS PARA EL CAMBIO con la convocatoria del año 2013 que está enfocada en el tema de energías limpias y renovables y se realiza en el Pacífico colombiano: Chocó, Valle, Cauca y Nariño.

Objetivo general

Implementar sistemas solares autónomos en el centro poblado de Unión Balsalito con una metodología de proceso de planeación y concertación con la comunidad para la selección de las mejores alternativas y aplicaciones con energía solar para brindar acceso a electricidad en zonas rurales considerando factores de sostenibilidad, sustentabilidad, concordancia y armonía con el contexto local y con potencial de replicabilidad a otras comunidades rurales

Objetivos específicos

- Identificar las problemáticas y dificultades de acceso a energía.
- Seleccionar las mejores aplicaciones solares de cara a beneficiar a la comunidad
- Documentar la metodología de trabajo para la selección de las aplicaciones solares para el resguardo unión balsalito de tal manera que pueda ser replicable.

Fuentes energéticas a utilizar

Energía Solar Fotovoltaica: La energía solar fotovoltaica es aquella que se obtiene por medio de la transformación directa de la energía del sol en energía eléctrica VENTAJAS DE LA ENERGIA SOLAR | Descentralización de la red eléctrica | Modularidad fotovoltaica | Bajos costos de mantenimiento | No hay costo por combustible | Reducción de la contaminación ambiental así como sonara QUE ES UN SISTEMA FOTOVOLTAICO Un conjunto de equipos construidos e integrados especialmente para realizar cuatro funciones fundamentales: 1. Transformar directa y eficientemente la energía solar en energía eléctrica 2. Almacenar adecuadamente la energía eléctrica generada 3. Proveer adecuadamente la energía producida (el consumo) y almacenada 4. Utilizar eficientemente la energía. MODULO SOLAR FOTOVOLTAICO, COMPONENTE

PRINCIPAL. La transformación directa de la energía solar en energía eléctrica se realiza en un equipo llamado modulo solar o panel fotovoltaico. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO □ El modulo solar recibe los rayos del sol □ Se genera corriente eléctrica continua y se transforma en energía eléctrica □ Se capta la energía en una serie de paneles solares conducidos por cables hasta la caja de control protegidos por breakes. □ La electricidad generada por el panel es conducida al controlador de carga. □ El controlador envía la energía a las baterías para cargarlas. □ Las baterías almacenan la electricidad para que esta pueda ser utilizada a cualquier hora del día diurno o nocturno. □ Las baterías transmite la energía al inversor la cual hace que funcionen los elementos que funcionan a 120 voltios AC en este caso los bombillos, los congeladores, etc. Los congeladores propuestos son a 110V con calificación energética A. Consideramos que la relación costo beneficio entre un congelador de 535Lt en AC es favorable

Describa detalladamente el diseño de la solución

REGULADOR DE CARGA Este dispositivo electrónico cuya función es tomar la energía de los paneles y regularla para poder entregar a las baterías, además cuidar de las baterías para que no sufran una descarga profunda ni una sobrecarga y de esta manera prolongar su vida útil. INVERSOR DE CARGA DC A AC Dispositivo electrónico cuya función es de convertir la corriente DC a AC para que sea utilizada por equipos tales como TV, neveras, o bombillos como se ve en el proyecto presente BATERIA Debido a que la energía solar es un recurso variable, en parte previsible (ciclo día noche), en parte imprevisible (nubes, tormenta); se necesitan equipos apropiados para almacenar la energía eléctrica cuando existe radiación y para utilizarla cuando se necesite. El almacenamiento de la energía eléctrica producida por los módulos solares se hace a través de las baterías. Estas deben estar en lugar fresco para que no se vea afectado por altas temperaturas y de esta manera prolongar la vida útil del banco. La capacidad de la batería para in sistema solar se establece dependiendo de cuanta energía se consume diariamente, de la cantidad de días nublados que hay en la zona y de las características propias de la batería por utilizar.

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

La fuente de Energía a utilizar es la Solar Fotovoltaica la cual es aquella que se obtiene por medio de la transformación directa de la energía del sol en energía eléctrica; para ello : una vez se haya transformado directa y eficientemente la energía solar en energía eléctrica se almacena adecuadamente para proveer adecuadamente la energía producida (el consumo) y así utilizarla en el momento deseado. Las marcas que utilizaremos en las instalaciones son SUNCO. Esta empresa desarrolla aplicaciones de energía solar para zonas con carencia de energía eléctrica, contando con una amplia gama de soluciones. Nuestros productos proporcionan electricidad, iluminación, agua potable y acceso a las telecomunicaciones, siempre basándose en las energías renovables. Sunco cuenta con los más altos estándares europeos de calidad (Ver fichas técnicas adjuntas de los módulos solares a utilizar). SUNCO es la casa matriz de SUNCOLOMBIA. En cuanto a la electrónica SUNCOLOMBIA ofrece el respaldo y garantía de todo el sistema. Referente a garantía ofrecemos 25 años para paneles y 2 años para electrónica como tal. Por favor remítase al archivo adjunto en el Paso 4 para conocer en detalle sobre nuestras aplicaciones propuestas para la comunidad.

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

Por SUNCO/SUNCOLOMBIA ha sido probada en ESPAÑA, COLOMBIA, varios países de Africa, Asia, Europa y America Latina. Es evidente que los ojos del mundo están de acuerdo con la implementación de Energía Solar Fotovoltaica. NUESTRO CASOS DE ÉXITO MÁS RELEVANTES EN COLOMBIA ADVANCED PROTECTION INTERNATIONAL: Suministro e Instalación de dieciséis (16) Solar Home Systems para cámaras aeroportuarias en los aeropuertos de Santa Marta, Riohacha, Valledupar, Cúcuta, Barrancabermeja y Bucaramanga. BAVARIA SAB MILLER : Suministro e instalación de 1 (una) sala de informática con Energía Solar con capacidad para 20 computadores y Suministro e Instalación de 8 Solar Street Lights para la calle principal del Municipio de Fundación Magdalena (Corregimiento Sacramento). Ecopetrol: Suministro e Instalación de 40 Solar Home Systems para casas indígenas en población Indígena del Municipio de Tibú(Norte de Santander) UT GREEN ENERGY – CONVENIO OEI – MINTIC – IPSE “LUCES PARA APRENDER” Instalación de 18 Solar Home Systems para Escuelas Rurales en los municipios de Bojayá, Nuquí y Lloró en el Departamento del Chocó.

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

Hoy en día las instalaciones de una planta solar fotovoltaica se deben realizar con experiencias de técnicos y profesionales calificados, aplicando información recabada en la práctica y al mismo tiempo adoptando información y datos experimentales de otros países. Los requerimientos mínimos para el buen desarrollo de un sistema fotovoltaico procuran el correcto funcionamiento del mismo, como una muestra clara de instalaciones energéticamente eficientes, confiables y seguras. Dichos requerimientos deben contemplar aspectos fundamentales que redunden en beneficio directo de la inversión de los usuarios, el correcto funcionamiento de los sistemas y que no deterioren la imagen de las bondades que encierra el uso de las energías renovables, tales como: la orientación de los módulos solares para lograr un aprovechamiento adecuado de la energía emitida por el sol, el cálculo de los equipos electrónicos, el aislamiento de cualquier sombra que se genere en el panel solar, seguridades en el cuadro eléctrico y electrónico, controles automáticos, requerimientos de un manual de operación así como los requerimientos mínimos de la garantía. Las instalaciones procederán de la siguiente manera: Observar aquellos recursos renovables que favorecen a la comunidad para que sean aprovechados y transformarlos en energía eléctrica y brindarlos sosteniblemente a la comunidad. Identificar las necesidades energéticas de la comunidad en donde se piensa implementar el sistema solar para que éste les genere un beneficio económico, social y ambiental. Detectar cuales son las cargas en bajo consumo que le brindaran una solución a la comunidad que en este caso llegaran a ser; congeladores, neveras para el buen estado de medicamentos en los centro de salud, bombillos con tecnología led para brindar iluminación, y puntos eléctricos donde se puede alimentar con energía eléctrica a celulares y pequeños electrodomésticos Detectar ubicación geográfica exacta del punto donde estarán los módulos solares para poder saber con qué cantidad de horas sol pico cuenta la zona. Realizar un diseño solar y con la cantidad de horas sol pico ya detectada se puede definir la fuente que nos generara la energía eléctrica todos los días es decir el campo fotovoltaico, con ellos sabemos la cantidad de módulos solares que se necesita. Definir la electrónica que necesita la planta solar, con ello

se busca implementar una electrónica de calidad y garantizada. Definir el banco de baterías, que por lo general se buscan tipo GEL o AGM para que el reemplazo de baterías llegue a ser de 10 a 12 años. las baterías son fundamental para los sistemas solares aislados ya que estas son las que guardaría la energía generada por los paneles solares y las protecciones y cableado según normar RETIE. Con toda la planta solar ya diseñada y con todos los equipos ya importados, son llevados hasta cabeceras municipales donde tendremos el apoyo del consejo comunitario para poder llegar hasta punto de instalación

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

En todas las etapas del proyecto Suncolombia espera realizar un Proceso de planeación y concertación con la comunidad, e integración de los equipos de trabajo, que consiste básicamente en un encuentro previo dentro del respectivo territorio con los integrantes de la comunidad con el propósito de: Concertar las tareas a ejecutar, elaborar el plan de trabajo y cronograma de actividades. Así mismo esperamos contar como apoyo de ellos para el acompañamiento en los desplazamientos (GUÍA) y durante todas las actividades que realicemos tanto técnicas como formativas y de capacitación. Solicitamos apoyo en alojamiento de técnicos y almacenamiento en lugar seguro para los equipos fotovoltaicos y materiales durante la instalación Se espera contar con la autorización y constante apoyo del Resguardo Docordó Balsalito

Mencione el alcance y la cobertura de la solución postulada

El alcance de este ejercicio es el de brindar a la comunidad la mayor cobertura energética posible. Para esto presentamos solución a: 1) Desarrollo Económico y seguridad alimentaria. Se propone la instalación de luminarias LED de alta eficiencia que permitan a las mujeres artesanas poder realizar sus actividades laborales y comunitarias en las horas de la tarde noche, ofreciendo productos de calidad e incrementando los ingresos. Por otro lado en el aspecto de seguridad alimentaria proponemos un (1) congelador solar en la comunidad para facilitar la preparación de alimentos de calidad. Es un sistema de energía solar fotovoltaica pensado para producir frío que por ejemplo también puede ser propicio para la actividad de pesca artesanal responsable. El sistema esta dimensionado para ofrecer a la comunidad 535Litros de congelación,. De este sistema se beneficiaran los niños que hacen uso del restaurante escolar, la comunidad en general y por que no los pescadores. En este sentido se logrará almacenar en buenas condiciones el pollo , pescado, carne y demás alimentos para poderle dar un adecuado manejo a la alimentación de los niños principalmente. 2) Educación. El acceso a una educación de calidad evita el desplazamiento de los jóvenes miembros de las comunidades rurales. Las grandes distancias que separan las comunidades de los centros educativos urbanos son un impedimento al desarrollo educativo. En este sentido se propone la instalación de una (1) PLANTA SOLAR que permita a los alumnos de la comunidad contar con acceso a computadores portátiles (se proponen 5 computadores) para desarrollar habilidades informáticas. Así mismo se piensa colocar una solución solar que ofrezca la posibilidad de contar con conexión para un (1) computador en cada uno de los 5 salones; cada una de estas irá con iluminación adecuada. 3) Dinámicas familiares. EN EL MUNDO HAY 1.600 MILLONES DE PERSONAS SIN ACCESO A ELECTRICIDAD. Este producto puede dimensionarse para cubrir cualquier tipo de necesidad energética, como el uso de iluminación doméstica, carga de teléfono móvil, nevera, radio y TV, etc. Entendemos que el

recurso es escaso. Por lo anterior proponemos una solución de 3 bombillos de 3 watos LED para 86 familias el cual les brindará iluminación durante toda la noche (ver adjunto SHS15Wp); En cuanto a Dinámicas Comunitarias y de autoridad indígena ofrecemos un Sistema para coexión de 1 computador e iluminación del Salón Comunitario o Casa de Concentración Indígena. El mismo sistema se propone para la oficina del Cabildo Indígena.