

Título de la solución:	VIVIENDA ECOLOGICA COLOMBIANA (ID = 27)
Necesidad para la que propone la solución:	CORREGIMIENTO LOS ANDES ILUMINADO (ID = 16)
Duración del proyecto en meses:	6
Nombre de la entidad:	FUNDACIÓN PALANCAS, FUPAL

Resumen ejecutivo:

La propuesta se compone de 3 soluciones energeticas integrales que apuntan hacia LAS DINAMICAS FAMILIARES, la SEGURIDAD ALIMENTARIA y el ÁREA ECONOMICA (fortaleciendo los proyectos productivos). Se proporcionaran soluciones individuales para cada una de las 20 familias que consistirían en: 1. SISTEMA FOTO VOLTAICO PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE LA LUZ SOLAR y un complemento con electrodomésticos de bajo consumo. 2. COCINA ECOLÓGICA. para el mejor aprovechamiento de la leña y el humo. Incluye un huerto para la producción de madera como combustible para la cocina 3. PANEL SOLAR Y EQUIPO PARA EL MONTAJE DE 3 KM DE CERCA ELÉCTRICA PARA LOS POTREROS. tanto para el montaje como para el mantenimiento de las soluciones, se darán capacitaciones individuales finca a finca, con la idea de dejar varias personas entrenadas para dichas labores. los equipos se transportaran hasta las fincas donde se hará su respectivo montaje. Para el montaje de las soluciones se contara con mano de obra no calificada presente en la finca y ademas los técnicos pernotaran en cada finca para dejar probada la solución

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

Los Andes, Ubicado en la zona montañosa de la cordillera Central en El Cerrito. Por encontrarse en la cordillera central esta zona es de suma importancia para la generación hídrica de la región gozando de una gran variedad de afluentes de agua que conforman el caudal de importantes ríos como el Rio Amaime, Rio Cerrito, Rio Coronado. Es importante en lo que respecta a la producción agrícola de destacándose la producción de cebolla junca, fresa, papa y repollo. Su estructura productiva se fundamenta también el lo ganadero teniendo hatos lecheros y de ceba destacándose el corregimiento como una reserva agrícola y ganadera para la región. Dada la cercanía a Palmira la comercialización de sus productos se realiza en este Municipio. Por su ubicación geográfica, el corregimiento cuenta con amplia zona de vida gran cantidad de usos del suelo, gran variedad de flora y fauna y el mayor atractivo son la cantidad de nacimientos de agua que desde sus paramos brota como una bendición lo cual lo convierten en una fortaleza en cuanto a los sistemas productivos de clima frio y paramo, tanto es que se construye una Pequeña Hidroeletrica con el recurso de nuestras tierras. El Parque Nacional Natural Las Hermosas es de vital importancia biológica, pues contiene en ella tres ecosistemas, el bosque de niebla, el subpáramo y el páramo. Es un área estratégica para la conservación y protección del suelo y las aguas, ya que presenta una gran variedad de lagunas de origen glacial, siendo la más importante para el municipio la laguna La Negra, donde nace el río Amaime, abastecedor

de agua de El Cerrito y Palmira y varios ríos del Tolima como el San José, Aramichú, Ambeima y Amayá Páramo de Las Domínguez

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

Las personas asociados a ASOTENERIFE son pequeños productores de la zona rural, quienes principalmente se dedican a la producción de Leche. Están organizados legalmente desde el 13 de marzo del 2006 como asociación de productores de leche. La comunidad la componen 60 familias de campesinos de 7 personas en promedio por familia y de las cuales tan solo 20 pertenecen a la ASOTENERIFE. Las viviendas son aisladas las unas de las otras, por lo que los vecinos solo se encuentran a la hora de la entrega de la leche o en caso de una reunión de la ASOCIACIÓN. Las labores diarias arrancan muy temprano (4 a.m) y terminan igual de temprano. Debido a la falta de energía eléctrica las familias se recogen antes de que se vaya el sol. En el momento en esta zona de Paramo no se tiene energía para la iluminación, ni para la utilización de la misma en la casa o en la preparación de los alimentos. Las familias se deben acostar muy temprano, los niños deben de hacer sus tareas a punta de vela y las familias son numerosas. Se cocina con leña y carbón los cuales se extraen del bosque cercano. El agua no se puede purificar y en la zona no hay acueducto ni mucho menos agua potable por lo que proliferan Enfermedades gástricas. el humo de la leña causa enfermedades como el cáncer gástrico por consumo de alimentos ahumados. El humo también produce enfermedades respiratoria y de los ojos. Educación. los niños deben de realizar las tareas a luz de vela y no tienen acceso a la TICs. se deben de levantar a oscuras o apunta de vela para vestirse e ir a estudiar. La alimentación: los alimentos se deben de consumir ahumados con los consiguientes problemas de salud. Los jugos son elaborados con molinillo y no con licuadora. Los alimentos no se pueden conservar por varios días y la carne debe de ser salada o ahumada.

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

El sistema social de producción predominante es la aparcería. | Debido a la bondad de las tierras y el clima frío han se ha generado un fuerte impulso al sector turístico. Donde su mayor concurrencia es en la celebración de las fiestas de la cebolla en el mes de Agosto. La mayor fuente generadora de ingresos es la producción de leche y sus derivados. Las personas asociados ASOTENERIFE son pequeños productores agropecuarios. No se cuenta con energía debido a que es una zona de Paramo, de difícil acceso y la interconexión eléctrica nacional no ha llegado. Las distancias entre fincas son demasiado lejanas y no sale rentable para la electrificadora colocar transformadores, el cableado y postes. Se cocina con • Carbón • Gasolina • Otro • Leña La iluminación con velas de parafina o unos pocos con lampara colemán de gasolina. Los jugos en vez de licuarse se utilizan molinillo. Muy poca gente tiene energía solar Se compra en Palmira, Valle del Cauca y la gasolina e Tenerife El paquete de 6 velas \$4.500 lámpara colemán \$150.000 gasolina \$11.000 Leña se toma del monte, de árboles talados o de árboles caídos. La leche y sus derivados deben de ser comercializados rápidamente después de su ordeño o elaboración. La falta de televisor hace que la familia sea más prolija.

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

En la zona se dispone principalmente de 4 fuentes energéticas: • La eólica: o la energía producida por el viento. Requiere de estudios previos que son costosos en tiempo y dinero. Por lo que no es la mejor opción en el momento • La hídrica: Algunos pobladores cuentan con este tipo de solución, teniendo en cuenta que la zona es rica en nacimientos de agua. Pero resulta costoso el cableado para la transmisión de energía o la tubería para la conducción del agua. • Biomasa: existen por lo menos dos posibilidades para esta solución: la primera a base de biogás producido por un biodigestor y la segunda dando un uso más eficiente a la producción de calor a base de leña. La primera solución resulta ineficiente puesto que los animales que producen el estiércol, se encuentran dispersos en potreros y se requeriría concentrarlos en establos, lo que implica otro costo. La segunda se puede dar utilizando estufas ecológicas que mejoran la producción de calor, permiten otros usos y no contaminan el interior de la vivienda. Pero la cual debe de ir complementada con una huerta para la producción de leña o árboles leñosos • Solar: teniendo en cuenta los grandes avances en esta tecnología lo que permite una mayor eficiencia en la conversión de luz solar en energía eléctrica y su acumulación en baterías secas. Esta tecnología es de bajo costo, eficiente y permite su implementación en lugares muy distantes.

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

El corregimiento de los Andes se encuentra ubicado en la cordillera central, presenta un relieve montañoso y es una zona de paramo. Se puede acceder a él por las siguientes rutas: • Cali-Buga-El Placer-Jicaramata-Santa Lucía (158 Km., 7 horas). • Tuluá-La Moralia-Monte Loro-Santa Lucía (171.5 Km., 7 horas). • El Cerrito-Tenerife-Los Andes 3 horas. • Palmira-Tenerife los andes 2,5 horas • Chaparral-San José de las Hermosas. • Ibagué-Río Blanco. Siendo la más usada Palmira – Tenerife – Los Andes. La cual tiene unos tramos pavimentados y otros en destapada. Dependiendo de la época del año, la carretera se puede encontrar en regular o mal estado. Tiene baja densidad de población y sus habitantes están dispersos en la zona y no reunidos en una pequeña zona como lo que si sucede con su Vecino TENERIFE. El centro poblado más cercano es Tenerife, el cual cuenta con Colegio de Bachillerato, puesto de salud, polideportivos e iglesia.

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

De acuerdo a las conversaciones con los miembros de la comunidad, se abordara en orden de importancia: 1. la solución de la energía eléctrica que mejore las dinámicas familiares 2. La seguridad alimentaria 3. mejorar el aspecto socioeconómico haciendo mas eficiente la producción de leche (rotación de potreros) Se busca que la solución sea integral y ayude en varios aspectos y no en uno solo

Describe detalladamente el diseño de la solución

Planteamiento del problema

En el momento en esta zona de Paramo no se tiene energía para la iluminación, y se utiliza ineficientemente la leña en la cocina para la preparación de los alimentos. Las familias son numerosas y se deben acostar muy temprano, los niños deben levantarse y hacer sus

tareas a punta de vela. No se tiene energía eléctrica debido a que es una zona de páramo, de difícil acceso y la interconexión eléctrica nacional no ha llegado. Las distancias entre fincas son demasiado lejanas y no sale rentable para la electrificadora colocar transformadores, el cableado y postes. La iluminación de las casas se hace con velas de parafina o unos pocos con lámpara colean de gasolina. Para hacer los jugos en vez de licuarlos se utiliza el molinillo. Muy poca gente tiene energía solar o hidráulica. La utilización de la leña hace que los bosques se acaben y tengan una labor más que realizar.

Marco teórico

En la presente propuesta se pretende aportar soluciones científico - tecnológicas sostenibles para el acceso a energías limpias y renovables, diseñadas a la medida de la necesidad postulada, para dar solución de manera sostenible a las necesidad planteada por la comunidad del corregimiento de Los Andes. De acuerdo con el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para Zonas No Interconectadas, IPSE, adscrito al Ministerio de Minas y Energía de Colombia, las energías limpias "son aquellas que aprovechando los caudales naturales de energía del planeta, constituyen una fuente inagotable de flujo energético, renovándose constantemente, convirtiéndolas en energía renovable sin generar residuos como consecuencia directa de su utilización. Cabe resaltar que al utilizar fuentes de Energía limpia no se está exento totalmente de producir contaminación, pero la proporción y el tipo de contaminante pueden considerarse leves".

- MAREOMOTRIZ: "Se tiene como base el aprovechamiento de la energía liberada por el movimiento del mar en ascenso (flujo) y descenso (reflujo) de las mareas. La energía maeromotermica se debe gracias a la diferencia de temperaturas entre las gradientes térmicas del mar (diferentes profundidades). El moviendo de las aguas de mar se debe a sus tres categorías básicas de corrientes marinas (grandes masas de agua que se desplazan horizontalmente): las ondas, las olas y las mareas".
- BIOMASA: "La biomasa es toda sustancia orgánica renovable de origen tanto animal como vegetal. La energía de la biomasa proviene de la energía que almacenan los seres vivos. En primer lugar, los vegetales al realizar la fotosíntesis, utilizan la energía del sol para formar sustancias orgánicas. Después los animales incorporan y transforman esa energía al alimentarse de las plantas. Los productos de dicha transformación, que se consideran residuos, pueden ser recurso energético".
- GEOTERMICA: "La energía geotérmica es aquella energía que se encuentra en el interior de la tierra en forma de calor y que puede provenir de dos factores primordiales, a desintegración de elementos radiactivos y el calor permanente que se originó en los primeros momentos de Formación del planeta (volcanes, geiseres). La generación de electricidad mediante energía geotérmica ayuda a conservar los combustibles fósiles no renovables, y con el menor uso de estos combustibles, reducimos las emisiones que ensucian nuestra atmosfera. El área de terreno requerido por las plantas geotérmicas por megavatio es menor que otro tipo de plantas. Los usos directos de las aguas geotérmicas vanen un rango de 10 a 130°C y son utilizadas directamente de la tierra"

Antecedentes

Las energías renovables han constituido una parte importante de la energía utilizada por los humanos desde tiempos remotos, especialmente la solar, la eólica y la hidráulica. La navegación a vela, los molinos de viento o de agua y las disposiciones constructivas de los edificios para aprovechar la del sol, son buenos ejemplos de ello. Con el invento de la máquina de vapor por James Watt, se van abandonando estas formas de aprovechamiento,

por considerarse inestables en el tiempo y caprichosas y se utilizan cada vez más los motores térmicos y eléctricos, en una época en que el todavía relativamente escaso consumo, no hacía prever un agotamiento de las fuentes, ni otros problemas ambientales que más tarde se presentaron. Hacia la década de años 1970 las energías renovables se consideraron una alternativa a las energías tradicionales, tanto por su disponibilidad presente y futura garantizada (a diferencia de los combustibles fósiles que precisan miles de años para su formación) como por su menor impacto ambiental en el caso de las energías limpias, y por esta razón fueron llamadas energías alternativas. Actualmente muchas de estas energías son una realidad, no una alternativa, por lo que el nombre de alternativas ya no debe emplearse. Según la Comisión Nacional de Energía española, la venta anual de energía del Régimen Especial se ha multiplicado por más de 10 en España, a la vez que sus precios se han rebajado un 11%. En España las energías renovables supusieron en el año 2005 un 5,9% del total de energía primaria, un 1,2% es eólica, un 1,1% hidroeléctrica, un 2,9% biomasa y el 0,7% otras. La energía eólica es la que más crece. La comunidad organizada en ASOTENERIFE ha hablado con La Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P y les entrego la solicitud de la comunidad. Se han elaborado proyectos para presentar a los diferentes entes gubernamentales. Se ha cotizado en forma particular la puesta de las redes, postes, transformadores y resulta demasiado costoso Algunos habitantes de la zona han implementado soluciones energéticas con paneles solares y otros con Ruedas Pelton con relativo éxito. En el área productiva la implementación de las cercas eléctricas ha permitido el ahorro de madera para postes y un mejor y más fácil sistema de rotación de potreros para la alimentación eficiente de los animales

Objetivo general

Proporcionar una solución energética integral a partir de la implementación de soluciones científico - tecnológicas sostenibles e innovadoras, que brindan acceso a energías limpias y renovables, a través de procesos de Apropiación e Innovación Social para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida en los aspectos de dinámicas familiares, seguridad alimentaria y técnico productivo para 20 familias pertenecientes a ASOTENERIFE del corregimiento de Los Andes, municipio de El Cerrito Valle del Cauca.

Objetivos específicos

1. Plantear una propuesta integral y articulada basada en soluciones científico – tecnologías que permitan a los beneficiarios el acceso a energías limpias y renovables, con el fin de mejorar sus condiciones de vida en cuanto a dinámicas familiares dinámicas familiares, seguridad alimentaria y técnico productivo entre otros.
2. Fortalecer a ASOTENERIFE como organización de base alrededor de la solución científico-tecnológica por su carácter incluyente, concertado y sostenible, incentivando la asociatividad, la réplica y escalabilidad.
3. Propiciar el dialogo de saberes e intercambio de conocimientos entre ASOTENERIFE, la comunidad de los Andes y la comunidad Científica Nacional, a partir del respeto, la confianza, la cogestión, la corresponsabilidad, la participación activa de la comunidad, la concertación de decisiones y la consolidación de capacidades instaladas en la comunidad, en donde todos aportan y todos construyen, para que las soluciones científico - tecnológicas sean sostenibles.
4. Implementar y evaluar los resultados obtenidos y sistematizar la experiencia del proceso de montaje y puesta en marcha de las soluciones

científico - tecnológicas propuesta y seleccionada para ser financiadas en el marco de esta convocatoria.

Fuentes energéticas a utilizar

La propuesta se compone de 3 soluciones energéticas integrales que apuntan hacia LAS DINAMICAS FAMILIARES, la SEGURIDAD ALIMENTARIA y el ÁREA ECONOMICA (fortaleciendo los proyectos productivos). Se proporcionaran soluciones individuales para cada una de las 20 familias que consistirían en: 1. SISTEMA FOTO VOLTAICO PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE LA LUZ SOLAR y un complemento con electrodomésticos de bajo consumo. 2. COCINA ECOLÓGICA. para el mejor aprovechamiento de la leña y el humo. Incluye un huerto para la producción de madera como combustible para la cocina 3. PANEL SOLAR Y EQUIPO PARA EL MONTAJE DE 3 KM DE CERCA ELÉCTRICA PARA LOS POTREROS. tanto para el montaje como para el mantenimiento de las soluciones, se darán capacitaciones individuales finca a finca, con la idea de dejar varias personas entrenadas para dichas labores. los equipos se transportaran hasta las fincas donde se hará su respectivo montaje. Para el montaje de las soluciones se contara con mano de obra no calificada presente en la finca y ademas los técnicos pernotaran en cada finca para dejar probada la solución

Describa detalladamente el diseño de la solución

Teniendo en cuenta los términos de referencia, diversas reuniones con miembros de ASOTENERIFE, y la caracterización de la comunidad presentada en la convocatoria de IDEAS PARA EL CAMBIO se pudieron diseñar diversas propuestas las cuales fueron discutidas con la comunidad y posteriormente evaluadas desde el punto de vista no solo técnico, sino también económico. Las fuentes energéticas disponibles en la zona principalmente son 4: • La eólica • La hídrica • Biomasa • Solar Las cuales fueron analizadas teniendo en cuenta criterios técnicos, de experiencias en la zona, fácil manipulación, aceptación por parte de los beneficiarios y que sus costos se ajustaran a los planteados en la convocatoria. Otro aspecto tenido en cuenta para la elección de la solución a proponer fue que cumpliera con las expectativas de la comunidad referente a LAS DINAMICAS FAMILIARES, la SEGURIDAD ALIMENTARIA y el ÁREA ECONOMICA (fortaleciendo los proyectos productivos). Una vez evaluados los aspectos anteriores se pudo establecer que la mejor opción a proponer es: Se proporcionaran soluciones individuales para cada una de las 20 familias que consistirían en: 1. SISTEMA FOTO VOLTAICO PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE LA LUZ SOLAR y complementada con un televisor led de 21 pulgadas (bajo consumo) y un radio de los tradicionalmente utilizado en el campo o en su defecto un MP4 con radio AM y FM. 2. COCINA ECOLÓGICA. Para el mejor aprovechamiento de la leña y el humo. Incluye un huerto para la producción de madera como combustible para la cocina

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

Son tecnologías económicas novedosas y replicables, Nuestra solución les permite recargar celular, poder ver televisión y escuchar música, tener luz LED como iluminación para el goce familiar de espacios interiores. La CERCA ELECTRICA alimentada por energía SOLAR permite tener mas animales en menos espacio y optimizar el recurso para la alimentación del ganado. Se proporcionaran soluciones individuales para las 20 familias: SISTEMA FOTO VOLTAICO PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE LA

LUZ SOLAR Panel solar Bateria seca Inversor de 1000 vatios Rollo de alambre numero 12 4 Bombillos ahorradores Led 4 Interruptores 4 Tomacorrientes doble TV Led Radio a 110 v TV LED RECCO 28 HD TV VGA HDMI Modelo: RLED-28T Pantalla de 28" HDTV Garantía: 12 MESES CENTRO DE SERVICIO Radio Sony Icf-38 Am/fm Portátil Entrada Audífonos + Cable Radio portátil con sintonizador AM/FM Con entrada para audífonos Capacidad de manejo de potencia de 400mW Garantía: 12 MESES CENTRO DE SERVICIO COCINA ECOLÓGICA MARCA AGROTERRONEAS E.U. Para el mejor aprovechamiento de la leña y el humo. Incluye un huerto para la producción de madera como combustible para la cocina Esta estufa o fogón de leña para las cocinas en el campo, tiene un especial diseño que la hace muy eficiente en el uso de los combustibles y racional con los efectos contaminantes. PRODUCCIÓN DE LEÑA EN EL HUERTO FAMILIAR La mayoría de las familias rurales usa leña como fuente de energía para cocinar, en combinación - o no - con gas. El uso de leña significa un ahorro en el gasto energético; por otra parte, se prefiere usar leña para preparar comidas específicas. El consumo de leña por familia es 2.6 ton/año, variando de menos de 1.0 tonelada a 5.5 ton (Figura 4) (estimado a partir de datos de 55 Las familias que no usan gas como combustible alterno, quemar 0.5 ton de leña más al año que las familias que si lo usan. En la huerta se utilizaran 100 arboles nativos de los mas conocidos por los beneficiarios, los cuales serán abonados con abono Organico reforzado marca PERKINS PANEL SOLAR Y EQUIPO PARA EL MONTAJE DE UNA CERCA ELÉCTRICA PARA LOS POTREROS. Impulsor Cerca Eléctrica Cattleman C4200m 200km. Panel Solar Este equipo es un impulsores para cerca eléctrica que se alimenta con energía solar fotovoltaica listo para funcionar (en un solo modulo), está conformado por panel solar, batería estacionaria de ciclo profundo, regulador para panel solar y un impulsor para cerca eléctrica; para aquellos sitios donde encontrar una fuente de energía eléctrica es imposible. Características técnicas: Modelo C4200M Entrada luz solar. Salida pulsos 18000V. Energía de salida 10 Julios. Energía almacenada 15 Julios. Consumo 3 vatios. longitud máxima desplegada 200 Km. Panel solar 20 vatios desplegable 5 metros. Bateria 12 vdc 18 A regulador para panel solar 5 A

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

a nivel nacional: en Maceo Antioquia, Yarumal existe un prototipo de estufas y en Quindio existen otros tipos de estufas mas sencillas en concreto y de 3 boquillas. en el Valle se han hech estufas de leña con 3 boquillas y un espacio adicional para mantener caliente los alimentos. A nivel internacional en Perú en la casa ecológica andina del grupo PUCP con cooperaciòn de la Universidad del Colorado USA y la Pontificia Universidad Catòlica del Peru.en Mejico tambien hay estufas ecologicas pero de barro como en Perú. En Mejico se desarrollo el Proyecto "Análisis costo-beneficio de la producción del traspatio en los huertos familiares de Tabasco" donde se montaron hertos para la producción de leña.

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

se realizan los diagnosticos de las necesidades de las viviendas y se determinan los sitios donde se van a instalar estas soluciones de energia, luego se transportan los materiales e insumos preinstaladas las piezas y luego en cada vivienda se debe realizar el ensamble de la estufa ecologica, se pegan los ladrillos con mezcla de barro, en la ultima hilada se colocan ladrillos crudos y sobre el ladrillo se instala la plancha de las boquillas en hierro fundido, por personal tecnico especializado. la cerca electrica se arma tambien en cada vivienda, se

realizan los hoyos y se hace el cableado, se conecta a los accesorios y se instala el panel solar. la huerta ecologica se debe transportar los arboles plantulas 100 unidades por beneficiario, se prepara la tierra, se enchuspa, se siembra la plantula hasta que este listo para platarla en la tierra, se abona, se planta en un area de 200m promedio el total de las plantulas, luego en 3 años queda el huerto leñero listo para cortar y cocinar. SOLUCION FOTOVOLTAICA, se transporta panel, accesorios, cables, tomas, 4 bombillos LED, herramientas, 1 tv LED de 21 pulgadas, 1 radio AM/FM, Y personal especializado tecnico realiza el diagnostico en las viviendas de beneficiarios, define con ellos el sitio de las bombillas y de los tomas, realiza l instalaciòn de este sistema y verifica el funcionamiento. a todos se les explica el funcionamiento y mantenimiento de cada sistemas de energia y el cuidado que se debe tener, para que sea replicable al resto de la zona rural.

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

La comunidad se compromete a:

- A hacer convites para la instalación de los equipos y el Transporte a lomo de mula hasta las fincas.
- También la comunidad aportara espacios como bodegas para el almacenamiento de equipos y herramientas.
- Los beneficiarios se comprometen a servir de guías para las personas que tengan que instalar los equipos o soluciones en el área del corregimiento los Andes
- Los beneficiarios se comprometen a dar hospedaje a las personas que tengan que instalar los equipos o soluciones en el área del corregimiento de los Andes
- Los beneficiarios se comprometen a dar alimentación a las personas que tengan que instalar los equipos o soluciones en el área del corregimiento los Andes

Mencione el alcance y la cobertura de la solución postulada

La solución permitirá cubrir a 20 familias de productores asociados a ASOTENERIFE y que viven en el corregimiento de los Andes Se dará una solución integral a las problemáticas planteadas por los beneficiarios y las cuales servirán de ejemplo demostrativo del uso de tecnologías limpias, de bajo costo y de fácil acceso para los habitantes de las zonas altas de la cordillera andina no solo de Colombia sino de toda Sur America. La implementación de una huerta para la producción de leña no solo servirá para la producción de energia de bajo costo, sino que evitara la tala de bosque