

Título: SUMINISTRO DE AGUA POTABLE EN LA VEREDA CANDELILLA DE LA MAR USANDO ENERGÍA SOLAR.

Localización: Vereda Candelilla de la mar Municipio de Tumaco Departamento de Nariño. La vereda está ubicada al sur de la Costa Pacífica nariñense en la frontera entre Colombia y Ecuador. Un Punto tomado con GPS navegador en la vereda entregó las siguientes coordenadas: 1° 28 39.9 N 78° 50 49.4 W.

Estado del Proyecto: Prefactibilidad

Contactos:

- Andrés Pantoja, Docente Universidad de Nariño, ad_pantoja@udenar.edu.co
- Víctor Manuel Rosero, Investigador Universidad de Nariño, vimaro8422@hotmail.com
- Darío Fajardo, Docente Universidad de Nariño, dariofajardo@gmail.com

1. Objetivo:

Suministrar agua potable a ochenta y tres (83) familias, el Centro Educativo y el Puesto de Salud en la vereda Candelilla de la Mar haciendo uso de energía solar fotovoltaica.

Objetivos Específicos:

- Realizar estudios técnicos a nivel de ingeniería de detalle en el sistema de aljibes para el suministro principal de agua.
- Construir las obras civiles y eléctricas requeridas para el abastecimiento de agua potable a la población.
- Proponer una estrategia de seguimiento y evaluación del proyecto mediante un esquema de sostenibilidad con participación activa de la comunidad y la universidad.

2. Ventajas

Candelilla de la Mar es una vereda que actualmente carece de la infraestructura básica de acueducto y energía eléctrica constante a pesar de estar ubicada a 30 minutos de la carretera principal que desde Pasto, conduce al municipio de Tumaco. En esta vereda de más de 80 familias, los habitantes deben atravesar la porción de mar que divide Colombia y Ecuador para comprar agua embotellada en la población ecuatoriana más cercana y de esta manera, abastecer sus necesidades básicas de subsistencia. Por otra parte, a pesar de tener una planta eléctrica comunitaria, el sistema solo presta un máximo de 5 horas diarias de energía en la noche, tiempo insuficiente para las actividades educativas de la escuela y de consumo básico del puesto de salud de la población. Por esta razón, estas dos instituciones desde el año 2012 poseen un sistema solar fotovoltaico de aproximadamente 5 kWp con buen desempeño debido a las condiciones de radiación solar en la zona. La gestión de estos sistemas fue realizada por el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas –IPSE.

El proyecto planteado en esta propuesta presenta una solución técnica, económica y socialmente factible para el grave problema de una población de más de 400 personas, que es casi una réplica de las muchas veredas que se encuentran en la misma situación sobre la Costa Pacífica colombiana.

Es así como el proyecto se establece como un piloto que serviría de referente para el planteamiento de una política de mayor cobertura a nivel regional y de gran impacto y ejemplo nacional e internacional.

La zona en que se desea implementar la solución es estratégica por poseer buen brillo solar, con un promedio multianual de 4 a 5 horas diarias¹ y una radiación solar de entre 0.9 y 1.8 kWh/m². Por otra parte, como en muchas regiones continentales cercanas al mar, el agua de calidad aceptable se puede obtener con facilidad por medio de excavaciones de poca profundidad en pozos o aljibes. La dificultad radica en el bombeo, la finalización de la potabilización con procesos simples y la distribución del recurso, ya que se carece de una infraestructura energética que soporte estos procesos.

3. Descripción técnica de la solución propuesta.

En el proyecto se plantea utilizar energía solar fotovoltaica para alimentar un sistema de potencia para el bombeo y purificación de agua. Los sistemas de potencia estarán controlados electrónicamente para obtener el mejor desempeño en el consumo de energía y minimizar el consumo de agua.

Se ha calculado de acuerdo a fuentes confiables (Departamento Nacional de Planeación, DNP), que el consumo diario de agua por persona es de 130 litros que para 83 familias conformadas por 4.93 personas en promedio, resulta un consumo diario de 53,2 m³, más un consumo para el Centro Educativo y el Puesto de Salud de 2 m³, en total se tiene 55.2 m³. De esta manera, la selección de la planta de tratamiento, las bombas eléctricas y la capacidad del tanque de almacenamiento se ha dimensionado de acuerdo a la experiencia y a algunas pruebas que se realizaron en laboratorio y medidas y datos recopilados en trabajo de campo que se hizo en la región. La Ilustración 1 se presenta la ubicación de la vereda.

Para poder dimensionar la capacidad de las bombas del aljibe y de distribución se tuvo que conocer el caudal de diseño de la planta potabilizadora y hacer un cálculo del caudal mínimo y adecuado que debe llegar a un hogar. De acuerdo a las pruebas y encuestas realizadas en la vereda, se calculó una cantidad de líquido de 6 litros por segundo en el peor de los casos; es decir, el momento en que todos los usuarios del acueducto puedan abrir la llave al mismo tiempo. Aunque este tipo de pruebas son preliminares, estos datos que hasta ahora se han obtenido son bastante confiables basados en estudios previos y trabajo de campo. Teniendo en cuenta estas consideraciones, la construcción de un tanque elevado es primordial para regular la presión.

¹ Datos obtenidos del Atlas Solar Elaborados por el IDEAM

² Mediciones realizadas por el equipo de trabajo de campo de la Universidad de Nariño

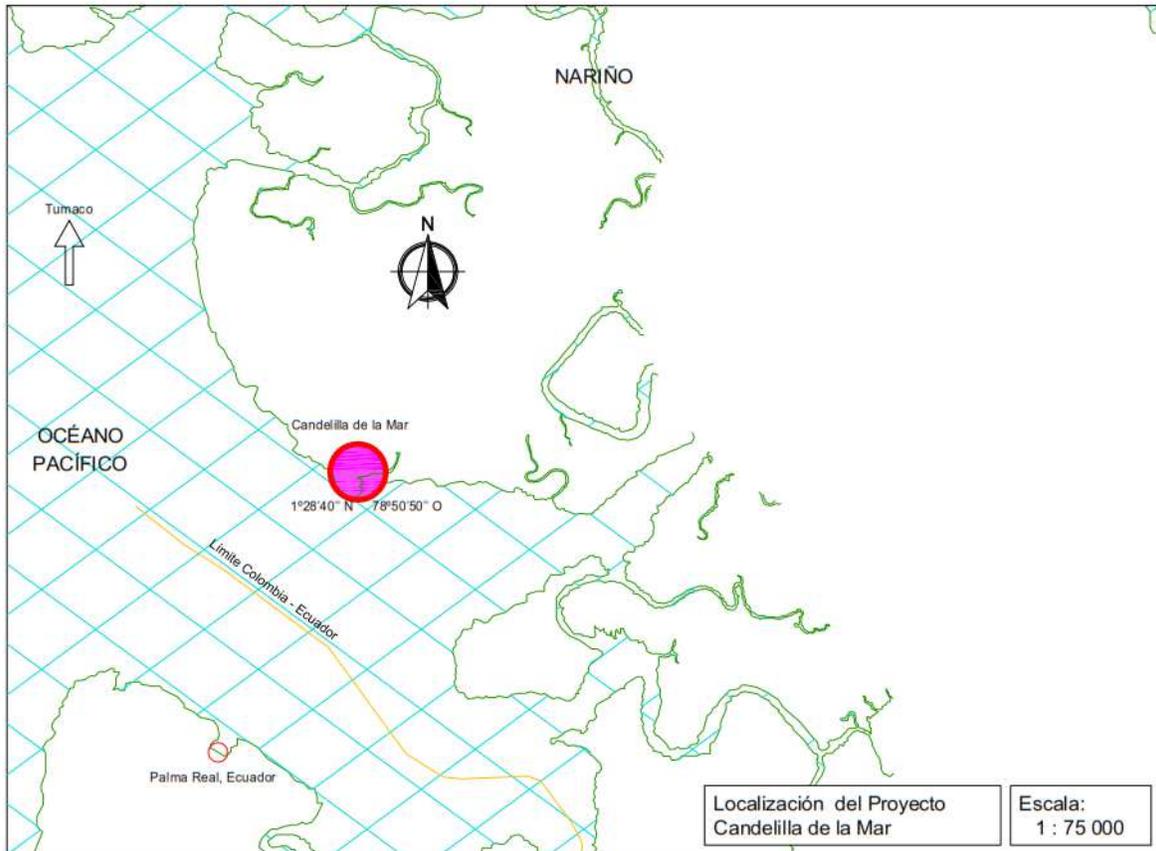


Ilustración 1. Ubicación del proyecto. Fuente: elaboración propia.

El mini-acueducto que se propone implementar consta de las siguientes partes:

- **Aljibe:** Es la fuente del agua, será construido a una distancia 1200 metros de la población. Esto obedece a que la vereda se encuentra en la costa y se debió buscar un lugar en la parte continental que contiene yacimientos de agua de buena calidad. Según la experiencia de los pobladores, esta alternativa ha funcionado, pues en el pasado han construido aljibes pequeños en la zona y se ha obtenido agua con poca turbidez y no han detectado salinidad.
- **Bomba eléctrica 1:** Bomba de mediana presión. Esta será la encargada de bombear el agua del aljibe hasta la planta potabilizadora a través de tubería en PVC. La bomba estará instalada cerca del aljibe protegida por una caseta construida en concreto.
- **Tubería PVC:** Existirán dos tipos de tubería; la primera que es la lleva el agua (no potable) desde la fuente hasta la planta potabilizadora y la segunda serán los ductos de distribución de agua potable a cada vivienda.
- **Desarenadores y pre-filtrado.** Sección encargada de mejorar las características físicas del agua proveniente del aljibe.
- **Planta potabilizadora:** Se propone instalar una planta capaz de procesar 5.000 litros de agua por hora como máximo con una carga eléctrica inferior a 1 kW. Esta planta junto con la bomba 2 estarán instaladas en una caseta de 9 m² construida en concreto a 80 cm de altura.
- **Tanque de almacenamiento:** Será el encargado de contener el agua potable que entrega la planta. La capacidad es de 100 m³; el propósito es tener una reserva en eventos programados y no programados. Este tanque se construirá a nivel del terreno.

- **Tanque elevado.** Con este tanque se va entregar agua a presión a la tubería de distribución, se ha dimensionado teniendo en cuenta caudal mínimo requerido. Tendrá una altura de 15 metros y una capacidad de 10 m³.
- **Bomba eléctrica 2:** Esta bomba estará conectada a la salida del tanque de almacenamiento y bombeará el agua potable hacia la los ductos de distribución y el tanque elevado. Se controlará electrónicamente para que pueda bombear agua hasta el tanque elevado o apoye dando presión a la tubería de distribución en caso de requerirlo.
- **Sistema de control:** Tanto la bomba 1, 2 y la planta potabilizadora serán controladas por este sistema. El control óptimo recibirá información proveniente de sensores instalados en el aljibe, baterías, paneles solares, tanque de almacenamiento, tanque elevado y presión de los ductos de distribución para así poder fijar la potencia en las bombas y la planta potabilizadora que minimice el consumo de agua y energía.

En la ilustración 2 se muestra de manera general el sistema acueducto que se propone, la disposición de las viviendas es real. En esta ilustración se ha ubicado cada obra de acuerdo al trabajo de campo adelantado. Los números que aparecen sobre cada rectángulo (viviendas) indican la posición real de cada casa ubicadas mediante puntos GPS tomados en la vereda. Para una mejor apreciación de la locación, en el Anexo 1: Plano General del Proyecto, se presenta el detalle del levantamiento.

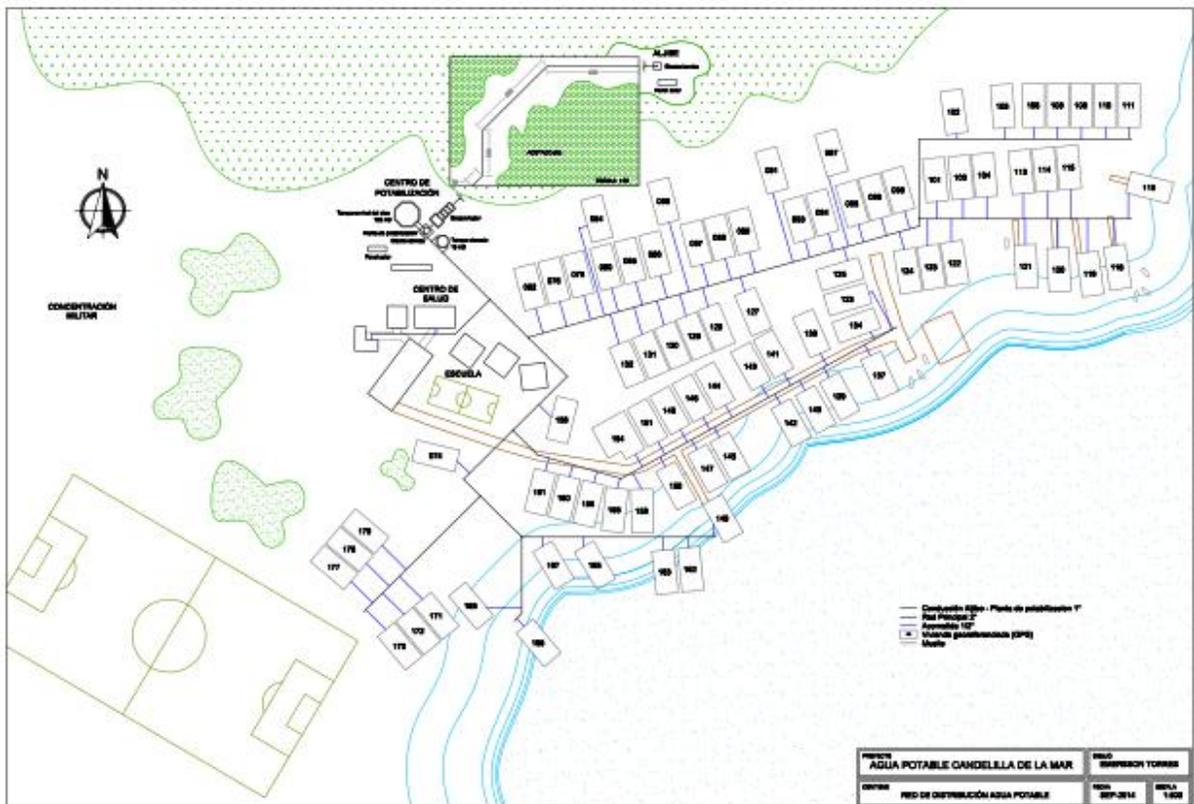


Ilustración 2. Detalle general de obras y disposición de viviendas. Fuente: Elaboración propia.

4. Impacto social y ambiental

Actualmente la vereda Candelilla de la Mar no tiene acceso al servicio de energía eléctrica continuo, ya que posee un generador a base de diésel que les brinda 5 horas diarias por lo que cada usuario paga un promedio de \$COP 36.000 mensuales (costo excesivo comparado con los promedios de pago por servicio continuo en la ciudad de Pasto).

Además, los habitantes no poseen agua potable, consumen agua sin tratar que recolectan de la lluvia y en épocas en que no llueve, compran agua en el pueblo ecuatoriano Palma Real (ver ilustración 1) a un costo de \$USD 0.03 cada galón. Adicionalmente a esto, deben costear el combustible para los motores fuera de borda para ir hasta Palma Real, cuyo trayecto tiene aproximadamente 4 kilómetros.

Siendo directamente beneficiados los habitantes de la vereda, son varios los impactos sociales que conlleva este proyecto. El suministro de agua en primer lugar, cambiará el estilo de vida de estas personas que dedican buena parte de sus ingresos y tiempo para conseguir el líquido. De la misma forma, tener agua potable repercutirá en una mejor higiene y salud de niños y adultos.

Los niños serán los más beneficiados con esta solución, pues al tener agua potable les permitirá desarrollar sus actividades gozando de mejor salud.

El almacenamiento de aguas lluvia en pequeños tanques expuestos a la intemperie y sin tapa, facilita la proliferación de zancudos y enfermedades. Con este proyecto esta práctica desaparecerá, se verá reducida la cantidad de casos de malaria en la vereda.

La tala del bosque disminuirá, pues ya no será necesario hervir agua para consumo humano. Actualmente se usa mangle como leña para hacer fuego y hervir el agua y preparar alimentos, aunque en muy pocas viviendas se utiliza gas licuado de petróleo (GLP). Por otra parte, se evitará en alguna medida las emisiones de carbono a la atmósfera por el hecho de que los habitantes ya no tendrán que ir en lancha con motores hasta el pueblo vecino a recolectar agua.

Finalmente, esta propuesta sería un proyecto piloto que se puede implementar en cualquier vereda de la Costa Pacífica, ya que la necesidad de agua potable es el común denominador en estas poblaciones y dependen únicamente de aguas lluvia que escasean en tiempos de verano.

5. Presupuesto

La Tabla 1 muestra el presupuesto estimado del proyecto. La universidad de Nariño será un cooperante y la comunidad propone aportar con mano de obra no calificada en la construcción de las obras. Un archivo con el presupuesto en hoja electrónica se presenta en el Anexo 2: Presupuesto.

PRESUPUESTO PROYECTO SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A HOGARES EN LA VEREDA CANDELILLA DE LA MAR USANDO ENERGÍA SOLAR.									
CONCEPTOS	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	TIEMPO (meses)	TOTAL PROYECTO	APORTE SOLICITADO	APORTE UNIVERSIDAD DE NARIÑO	APORTES COMUNIDAD	TOTAL APORTES COOPERANTES
Expertos	2	Número	\$ 4.000.000,00	2	\$ 16.000.000,00	\$ 8.000.000,00	\$ 8.000.000,00	\$ -	\$ 8.000.000,00
Director proyecto	1	Número	\$ 5.000.000,00	6	\$ 30.000.000,00	\$ 20.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Profesionales	3	Número	\$ 2.800.000,00	4	\$ 33.600.000,00	\$ 25.200.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Técnicos	3	Número	\$ 1.500.000,00	4	\$ 18.000.000,00	\$ 13.500.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Mano de obra no calificada	6200	Horas	\$ 5.000,00	Global	\$ 31.000.000,00	\$ 5.000.000,00	\$ -	\$ 26.000.000,00	\$ 26.000.000,00
Transporte Personal	30	Viajes	\$ 500.000,00	Global	\$ 15.000.000,00	\$ 15.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Talleres	4	Número	\$ 1.500.000,00	Global	\$ 6.000.000,00	\$ 6.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Preinversión	1	Estudios	\$ 30.000.000,00	Global	\$ 30.000.000,00	\$ 10.000.000,00	\$ 18.000.000,00	\$ 2.000.000,00	\$ 20.000.000,00
Pasantías	1	Número	\$ 3.800.000,00	Global	\$ 3.800.000,00	\$ -	\$ 3.800.000,00	\$ -	\$ 3.800.000,00
Sistemas Solares Fotovoltaico	2	kit	\$ 42.000.000,00	NA	\$ 84.000.000,00	\$ 84.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Instalación eléctrica	2	kit	\$ 1.000.000,00	NA	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Planta potabilizadora	1	Número	\$ 37.000.000,00	NA	\$ 37.000.000,00	\$ 37.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Tanque almacenamiento	1	Número	\$ 32.000.000,00	NA	\$ 32.000.000,00	\$ 32.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Tanque elevado	1	Número	\$ 43.000.000,00	NA	\$ 43.000.000,00	\$ 43.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Desarenador y prefiltrado	1	Número	\$ 15.000.000,00	NA	\$ 15.000.000,00	\$ 15.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Casetas (adecuaciones)	2	Número	\$ 8.000.000,00	NA	\$ 16.000.000,00	\$ 16.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Tubería PVC 1" aljibe-planta	200	Tubo 6 m	\$ 19.500,00	NA	\$ 3.900.000,00	\$ 3.900.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Tubería PVC 2" distribución	110	Tubo 6 m	\$ 66.000,00	NA	\$ 7.260.000,00	\$ 7.260.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Tubería PVC 1/2" acometida	212	Tubo 6 m	\$ 13.500,00	NA	\$ 2.862.000,00	\$ 2.862.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Accesorios PVC y otros	1	Lote	\$ 9.000.000,00	NA	\$ 9.000.000,00	\$ 9.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Bomba eléctrica 1.5 HP	1	Número	\$ 1.500.000,00	NA	\$ 1.500.000,00	\$ 1.500.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Bomba eléctrica 3 HP	1	Número	\$ 3.500.000,00	NA	\$ 3.500.000,00	\$ 3.500.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Sensores y tarjetas electrónicas	6	kit	\$ 1.200.000,00	NA	\$ 7.200.000,00	\$ 7.200.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Electroválvulas	1	kit	\$ 2.000.000,00	NA	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Sistema de comunicación	1	kit	\$ 6.500.000,00	NA	\$ 6.500.000,00	\$ 6.500.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Transporte materias primas	1	Lote	\$ 40.000.000,00	Global	\$ 40.000.000,00	\$ 30.000.000,00	\$ -	\$ 10.000.000,00	\$ 10.000.000,00
Total Inversión					\$ 496.122.000,00	\$ 405.422.000,00	\$ 29.800.000,00	\$ 38.000.000,00	\$ 67.800.000,00
Imprevistos	1	Número	\$ 33.125.540,00	Global	\$ 33.125.540,00	\$ 33.125.540,00	\$ -	\$ -	\$ -
Administración	1	Número	\$ 47.322.200,00	Global	\$ 47.322.200,00	\$ 47.322.200,00	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL PROYECTO					\$ 576.569.740,00	\$ 485.869.740,00	\$ 29.800.000,00	\$ 38.000.000,00	\$ 67.800.000,00

Tabla 1. Presupuesto para estudios de detalle y ejecución de obras. Fuente: Elaboración propia

Según los estudios preliminares, el acueducto puede llegar a costar \$COP 576.569.740.

6. Cronograma

En la Tabla 2 se presenta el cronograma para la realización de los estudios a nivel de detalle y la ejecución de obras. Se propone un cronograma de 24 semanas, suficientes para llevar a cabo todas las actividades programadas. El archivo con el cronograma en hoja electrónica se presenta en el Anexo 3: Cronograma.

CRONOGRAMA PROYECTO SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A HOGARES EN LA VEREDA CANDELILLA DE LA MAR USANDO ENERGÍA SOLAR																										
Objetivos	Actividades	Semana1	Semana2	Semana3	Semana4	Semana5	Semana6	Semana7	Semana8	Semana9	Semana10	Semana11	Semana12	Semana13	Semana14	Semana15	Semana16	Semana17	Semana18	Semana19	Semana20	Semana21	Semana22	Semana23	Semana24	
Realizar estudios técnicos detallados	Determinación de la demanda y la oferta de agua en la zona.	■	■																							
	Levantamiento de planos topográficos	■	■	■	■																					
	Dimensionamiento y diseño de obras civiles	■	■	■	■	■																				
	Determinación de especificaciones técnicas de equipo eléctrico	■	■	■	■																					
	Dimensionamiento de kits solares fotovoltaicos	■	■	■	■																					
	Diseño de la red de distribución	■	■	■	■	■																				
	Diseño del sistema de control y comunicaciones	■	■	■	■	■																				
Construir el acueducto	Cálculo de presupuesto general	■	■	■	■	■																				
	Compra de materiales y contratación de personal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Realización de talleres																									
	Construcción de aljibe																									
	Construcción de desarenadores																									
	Construcción de tanque elevado																									
	Construcción de tanque de almacenamiento																									
	Construcción de casetas																									
	Tendido de tubería																									
	Instalación de planta potabilizadora																									
Instalación de bombas eléctricas																										
Instalación de sistemas solares fotovoltaicos																										
Construcción de red eléctrica																										
Instalación de sistema de control																										

Tabla 2. Cronograma para estudios técnicos y ejecución de obras. Fuente: Elaboración propia.

7. Beneficiarios

Los beneficiarios directos del proyecto serían las 83 familias que viven en la vereda.

8. Esquema de sostenibilidad

El esquema de sostenibilidad del proyecto se basa en los tres ejes principales: social, ambiental y económico. La tecnología que se va a usar tanto en la generación de la energía, construcción de obras civiles y los equipos eléctricos no afectan al medio ambiente; además el manejo que se hará, tendrá en cuenta procedimientos para el control de desechos y disposición final de residuos. En la parte social, básicamente, se involucrará a la comunidad en todo el proceso –como se ha venido haciendo- para lograr la apropiación del proyecto por parte de ellos. El componente económico del proyecto se basa en entradas y salidas de recursos económicos

8.1. Eje de sostenibilidad social

Lograr la apropiación del proyecto por parte de la comunidad es esencial para garantizar el buen aprovechamiento y permanencia del mismo; es así como se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a. **Inclusión de la comunidad en todas las etapas del proyecto.** Hasta el momento, se ha contado con la comunidad para la elaboración de la primera propuesta, consultándolos sobre las necesidades del agua y las afectaciones de no poseer este servicio. En adelante se van a realizar talleres con niños y adultos para guiarlos en el manejo eficiente del agua y mostrándoles la importancia del recurso hídrico. Por otra parte los talleres servirán para explicarles de forma didáctica, cómo funciona el acueducto y hacerles entender que tienen en sus manos algo muy importante para sus vidas y lo sientan suyo.
- b. **Sensibilización sobre el costo del servicio.** Es necesario que las personas le den sentido de pertenencia al proyecto, pero que también comprendan que el servicio tiene un costo y que es su responsabilidad aportar para el sostenimiento de la planta.
- c. **Capacitación a personas de la comunidad en el mantenimiento del acueducto.** Se debe entrenar a varias personas en la comunidad a fin de tener mano de obra calificada para realizar el mantenimiento a los paneles solares, reiniciar el sistema en caso de truncamiento, accionamiento manual de válvulas, switches, etc... y detección rápida de partes averiadas del sistema.
- d. **Conformación de la junta u organización comunitaria para la administración del acueducto.** Este ente será el encargado del recaudo de los dineros por la prestación del servicio, programación de jornadas de trabajo en pro de la conservación del acueducto, administrar la cuenta bancaria y realizar compras de insumos y partes averiadas.

8.2. Eje de sostenibilidad ambiental

El uso de sistemas solares fotovoltaicos es ambientalmente amable, ya que permite generar energía sin emitir gas carbono a la atmósfera. Por otra parte, se va a considerar otros factores que garantizan la no afectación del medio ambiente por parte del proyecto:

- a. **Disposición final de baterías viejas.** Se elaborará un plan para que las baterías sean entregadas a una empresa que se encargue de ellas.

- b. **Siembra de árboles alrededor de la fuente.** Se hará una reforestación de las zonas donde se intervenga con el proyecto para evitar disminución del agua principalmente en la fuente.
- c. **Minimización del consumo de agua.** Las estrategias de control que se aplique, permitirá que la presión sea la óptima a fin de prestar un buen servicio con el mínimo flujo factible.
- d. **Manejo de aguas servidas.** Las aguas servidas tendrán un manejo para evitar la proliferación de mosquitos y enfermedades.
- e. **Manejo de basuras.** Para poder cultivar la fuente de agua, se hará un manejo apropiado en la recolección de basuras y disposición final de éstas.

8.3. Eje de sostenibilidad económica

- a. **Egresos.** La operación y mantenimiento del acueducto que se propone para la vereda Candelilla de la Mar, requiere de recursos económicos que se deben invertir el operador de la planta, insumos para la potabilización del agua, compra de accesorios que se desgasten y/o averíen y para el reemplazo del banco de baterías a mediano plazo.

En un primer análisis de los costos en que se va a incurrir, se ha calculado cada ítem basados en información técnica suministrada por los fabricantes de la planta potabilizadora, precios del mercado y conversaciones con la comunidad. A continuación se presenta un resumen de dichos costos, estimación que se hace para cada mes.

En la tabla 3, se muestra los costos para cada mes. Se calcula que las baterías tendrán una vida útil de seis años.

Tabla 3. Gastos mensuales del acueducto.

GASTO	VALOR
Bono operador planta (Mantenimiento)	\$ 400.000,00
Insumos químicos para planta potabilizadora	\$ 170.000,00
Filtros planta potabilizadora	\$ 50.000,00
Accesorios PVC para recambio	\$ 20.000,00
Fondo recambio banco de baterías	\$ 350.000,00
Fondo para reparaciones	\$ 150.000,00
Total	\$ 1.140.000,00

- b. **Ingresos.** El acueducto tendrá básicamente, dos tipos de entradas, la primera y más significativa será el aporte de los usuarios por el servicio de agua y la segunda por concepto de venta de hielo y prestación del servicio de congelador a los pescadores para poder almacenar sus productos ya que los excedentes de energía se van a utilizar para la refrigeración de pescado y elaboración de hielo. El refrigerador se considera que utilizará también energía solar de los paneles ubicados en la planta potabilizadora ubicada en la vereda y su dimensionamiento está de acuerdo a todas las cargas en este punto.

De acuerdo a al censo realizado en la vereda, los jefes de hogar en promedio manifestaron estar de acuerdo o poder pagar una tarifa mensual de diez mil pesos (\$ 10.000) por vivienda. Son 83 familias que podrían aportar una tarifa única o por acordar en reuniones y talleres que se realizarán en la sensibilización comunitaria. En el otro componente de las entradas, se puede fijar un precio para el kilogramo de hielo y por el kilogramo de pescado a congelar.

Es posible que se pueda gestionar recursos por concepto de subsidio al metro cúbico de agua por parte del gobierno.

La tabla 4 muestra los posibles ingresos mensuales del acueducto.

Tabla 4. Recursos que obtiene el acueducto mensualmente.

ENTRADAS	VALOR
Aporte mensual servicio de agua potable	\$ 830.000,00
Venta de hielo	\$ 50.000,00
Alquiler de congelador	\$ 200.000,00
Total	\$ 1.080.000,00

9. Lista de anexos

1. Plano general proyecto
2. Presupuesto general
3. Cronograma
4. Plano caseta aljibe
5. Plano caseta planta
6. Plano tanque de piso
7. Plano tanque elevado