

# DOCUMENTO DEL PROYECTO.

---

Año fiscal: 2021

SNIP: 262156

*Proyecto:*

CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE  
CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA  
TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA.



**Planifico:**

Dirección Municipal de Planificación – DMP –  
Municipalidad de Jocotán, Departamento de Chiquimula.



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



<b>1. DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Nombre del proyecto. ....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Antecedentes. ....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Área de influencia (Caracterización).....</b>	<b>4</b>
a) <i>Definición de área de influencia: .....</i>	<i>4</i>
b) <i>Caracterización geográfica: .....</i>	<i>5</i>
c) <i>Caracterización socioeconómica: .....</i>	<i>6</i>
d) <i>Describir la organización comunal existente. ....</i>	<i>6</i>
e) <i>En caracterización económica. ....</i>	<i>7</i>
f) <i>Caracterización de los servicios existentes. ....</i>	<i>7</i>
<b>1.4 Análisis de la problemática. ....</b>	<b>7</b>
a) <i>Análisis y determinación de los actores involucrados .....</i>	<i>8</i>
b) <i>Análisis de la problemática .....</i>	<i>8</i>
c) <i>Árbol de problemas.....</i>	<i>8</i>
d) <i>Árbol de objetivos.....</i>	<i>10</i>
e) <i>Identificación de las alternativas.....</i>	<i>10</i>
f) <i>Identificación de las opciones de solución. ....</i>	<i>10</i>
<b>1.5 Justificación.....</b>	<b>11</b>
a) <i>Situación sin proyecto.....</i>	<i>12</i>
b) <i>Situación con proyecto. ....</i>	<i>12</i>
<b>1.6 Descripción del proyecto. ....</b>	<b>12</b>
<b>1.7 Objetivos y metas. ....</b>	<b>12</b>
a) <i>Objetivo general.....</i>	<i>12</i>
b) <i>Objetivos específicos o intermedios.....</i>	<i>13</i>
c) <i>Metas por cada objetivo .....</i>	<i>13</i>
d) <i>Productos esperados .....</i>	<i>13</i>
e) <i>Resultados esperados.....</i>	<i>13</i>
f) <i>Impactos esperados. ....</i>	<i>13</i>
<b>2 ESTUDIO DE MERCADO.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Definición del servicio o producto.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Beneficiarios directos e indirectos.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3 Análisis de la demanda. ....</b>	<b>14</b>
a) <i>Análisis histórico de la demanda .....</i>	<i>14</i>
b) <i>Demanda actual por tipo.....</i>	<i>14</i>
c) <i>Demanda futura .....</i>	<i>15</i>
<b>2.4 Análisis de la oferta.....</b>	<b>15</b>
a) <i>Oferta histórica: .....</i>	<i>15</i>
b) <i>Oferta actual: .....</i>	<i>15</i>
c) <i>Oferta futura:.....</i>	<i>15</i>
<b>2.5 Costos, precios o tarifas. ....</b>	<b>16</b>
<b>3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Aspectos administrativos.....</b>	<b>16</b>
a) <i>Diseño organizacional para la inversión (organigrama, funciones y responsabilidades).....</i>	<i>16</i>



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



3.2 Aspectos legales.....	16
<b>4 ESTUDIO FINANCIERO.....</b>	<b>18</b>
4.1 Costo de inversión. ....	18
4.2 Costos de la comunidad. ....	18
4.3 Financiamiento.....	19
4.4 Costo de pos inversión (puesta en marcha). ....	19
4.5 Evaluación financiera.....	20
<b>5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>21</b>



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



## DOCUMENTO DEL PROYECTO.

### 1. DIAGNÓSTICO

#### 1.1 Nombre del proyecto.

- Proceso CONSTRUCCION
- Objeto SISTEMA DE AGUA POTABLE
- Localización específica CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA

#### 1.2 Antecedentes.

En los Caseríos La Palmilla y el Cedral de la comunidad de Talquezal del municipio de Jocotán no cuenta con un proyecto de agua potable de donde se pueda abastecer actualmente la población que habita en el sector, dicho proyecto de agua beneficiara a las familias que habitan en el sector arriba mencionado, este proyecto funcionara por medio de gravedad. La fuente está identificada como nacimiento.

La necesidad de los habitantes de dicha comunidad por abastecerse de agua para consumo, hace que las personas ocupen su tiempo para acarrear el agua de las fuentes más cercanas (nacimientos y/o quebradas), lo que implica apartar tiempo diariamente para llenar recipientes y su respectivo acarreo.

El Consejo Comunitario de Desarrollo y los vecinos de los caseríos La Palmilla y El Cedral de la Comunidad de Talquezal del municipio de Jocotán inician las gestiones del proyecto ante la Municipalidad de Jocotán para que sea tomada en cuenta la solicitud mediante acta de priorización de proyecto la cual queda plasmada en el libro de actas varias del Consejo Comunitario de Desarrollo, esto debido a la importancia de dicho proyecto.

La municipalidad de Jocotán da trámite a dicha solicitud mediante acta del Consejo Municipal de Desarrollo COMUDE en la cual se da la aprobación de los proyectos que se gestionaran ante los Consejos Departamentales de Desarrollo CODEDE para ejecutarse en el año 2021 con fondos del Gobierno Central.

#### 1.3 Área de influencia

##### *a) Definición de área de influencia:*

Actualmente Los Caseríos La Palmilla y El Cedral, Aldea Talquezal se localizan al Norte de la Cabecera Municipal del municipio de Jocotán a una distancia de 12 km. por carretera de terracería, así mismo el municipio de Jocotán se localiza al norte del departamento de Chiquimula y al poniente de la Cuenca Copanch'orti', al lado norte de la Ruta Maya Chortí con dirección hacia Copan Ruinas. Colinda al norte con los municipios de Zacapa y la Unión del Departamento de Zacapa; y dentro del departamento de Chiquimula colinda al este con los municipios de Camotán y Esquipulas, al sur con los municipios de Olopa y San Juan Ermita y al oeste con el municipio de Chiquimula.

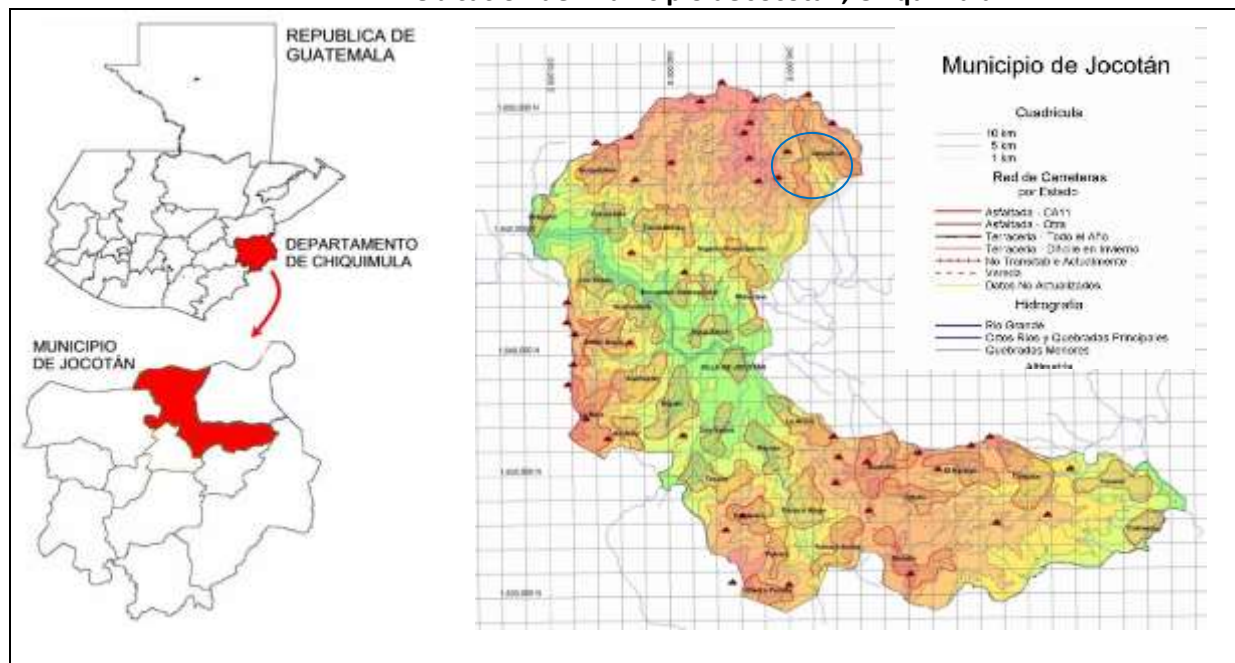
La altitud en el parque de la cabecera municipal Villa de Santiago Jocotán es de 457 MSNM, con latitudes de 14° 49' 18" y longitud de 89° 23' 30". A la cabecera municipal Villa de Santiago Jocotán, se llega por la carretera asfaltada internacional de primer orden, que comunica hacia la República de Honduras, en la denominada Ruta Maya Ch'orti', el trayecto se identifica como CA-11 en la cartografía de la República de Guatemala todo el trayecto es asfaltado.



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



## Ubicación del municipio de Jocotán, Chiquimula



### b) Caracterización geográfica:

Jocotán es un municipio del departamento de Chiquimula de la región nor-oriental de la República de Guatemala. El municipio ocupa una extensión territorial de 148 Kilómetros cuadrados. Políticamente, el municipio se encuentra constituido por 32 Aldeas y 122 Caseríos, administrado a través de una Corporación Municipal, cuyo líder, El Alcalde, vela por el desarrollo de todas las comunidades y es apoyado por el trabajo que realizan los Alcaldes Auxiliares, que se encuentran distribuidos en todas las comunidades.

La cabecera municipal o región urbana, está conformada por los barrios: EL Calvario, Cementerio, San Sebastián, San Lorenzo, Barrio nuevo, Barrio El Jabillal y Barrio El Mitch.





# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



- Micro localización:

El proyecto se localiza en los Caseríos La Palmilla y El Cedral, Aldea Talquezal del Municipio de Jocotán, del Departamento de Chiquimula. El Acceso vial hacia dichos caseríos es por medio de carretera de terracería a una distancia de 12 kilómetros de la Cabecera Municipal, está situado aproximadamente a 1269 metros sobre el nivel del mar, se encuentra ubicado al Norte de la cabecera municipal Región nueve, ubicado en las coordenadas latitudinales: N 14°53'12.65" W 89°21'45.27"



### *c) Caracterización socioeconómica:*

El proyecto dirigido a los Caserios La Palmilla y El Cedral, Aldea Talquezal, busca satisfacer las necesidades de la población de manera que agua y saneamiento, cumpla la necesidad básica de manera eficaz. Dicho esto, actualmente los vecinos de estas comunidades se ven afectados al no tener el vital líquido y asegurar la salud y bienestar de la población objetivo porque además, no cuentan con los recursos necesarios para cubrir económicamente, para comprar servicios de agua a domicilio a expendedores del vital líquido.

Se pretende cubrir a 90 hogares, de 450 habitantes aproximadamente, entre niños, jóvenes y adultos.

El índice de desarrollo humano del municipio de Jocotán según el PNUD de Chiquimula es de 0.400 en IDH, 0.402 en salud, 0.256 en educación y 0.543 en ingresos familiares

En alfabetismo Jocotán tiene una tasa de alfabetización en ambos sexos de 62.0%, en hombres del 62.9% y mujeres de 61.2%.

### *d) Describir la organización comunal existente.*

Los habitantes obedecen a las leyes que rigen toda la república de Guatemala, particularmente la Constitución de La República. Se respetan las autoridades y las funciones que éstas realizan, la aplicación de las leyes se garantiza a través de las fuerzas de orden público y la infracción de ellas o su consecuente castigo son atendidas por el Juez de Paz o por la instancia que hay en el departamento.



## CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



Actualmente el COCODE de los Caseríos La Palmilla, La Ceiba y El Cedral, Aldea Talquezal, Jocotán, Chiquimula, cuenta con los siguientes miembros:

PRESIDENTE	JOSE GABRIEL ZACARIAS VASQUEZ
VICEPRESIDENTE	CESAR AUGUSTO RAMIREZ GONZALES
SECRETARIO	ILARIO DE PAZ DIAZ
TESORERO	RONI ARNALDO PEREZ GARCIA
VOCAL I	FELICIANO ZACARIAS HERNANDEZ
VOCAL II	MOISES DE PAZ ZACARIAS
VOCAL III	VICTORIANO ZACARIAS DIAZ

### *e) En caracterización económica.*

En los Caseríos La Palmilla y El Cedral de la comunidad de Talquezal sus habitantes lamentablemente no tienen un nivel económico estable ya que principalmente se dedican a la agricultura y la ganadería, situación por la cual no existe una fuente de empleo permanente, tanto en el área urbana como la rural; la población Económicamente Activa del municipio es de 32.92% y la única actividad que demanda trabajo en mano de obra no calificada en el territorio es la del “Jornaleo”, tanto en actividades agropecuarias, de construcción, principalmente en el área rural, siendo estos trabajos temporales, pagando un precio que oscila de Q. 40.00 a Q. 60.00 por día.

Este es un factor incidente en el logro del objetivo 1 ODM el cual pretende erradicar la pobreza extrema y el hambre ya que con estos precios no se logra cubrir ni el precio de la canasta básica familiar.

De la población económicamente activa del municipio de Jocotán la mayor proporción de ellos se encuentran laborando por cuenta propia con un 42% especialmente en actividades agrícolas, seguido por la PEA patrono, con un 26%, otro sector significativo es la PEA no remunerado con una proporción de un 18%. La población económicamente activa de empleados privados y empleados públicos son los que menor proporción tienen en el municipio. En estas áreas comunitarias antes mencionadas la mayoría de los hombres son jornaleros, agricultores y las mujeres se dedican a la artesanía o a oficios domésticos.

Un porcentaje de las personas del Área Rural emigran hacia los Estados Unidos Americanos. En ocasiones esta migración es temporal, regresando con un nivel económico más alto adaptándose al estilo de vida de la Región Urbana. Y un porcentaje mayor emigra hacia otras poblaciones de la república, especialmente a la ciudad capital.

En cuanto a la propiedad el 70% viviendas que existen son propias. Se practica una economía agrícola basada en la producción de maíz, frijol, maicillo, sin embargo en los últimos años han ido surgiendo pequeños productores de café que han aumentado la producción del mismo y ha ido tomando mucha importancia en la economía de la microcuenca muniregión Jocotán

No dejan de existir personas que de acuerdo a sus escasos recursos (campesinos) abastecen el mercado con pocos excedentes para la venta para complementar sus ingresos, las familias se dedican a distintas artesanías según la Aldea a que pertenecen, entre las más importantes están: petates, sombreros, escobas, canastos, alfarería, jarcia, etc.

### *f) Caracterización de los servicios existentes.*

Los Caseríos La Palmilla y El Cedral, de aldea Talquezal cuenta con calles de terracería y sus viviendas cuentan con energía eléctrica, letrinas para depósito de excretas, escuela primaria.



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



## 1.4 Análisis de la problemática.

### *a) Análisis y determinación de los actores involucrados*

Población de referencia.

De acuerdo al problema central planteado en el momento de realizar el análisis es difícil establecer la cantidad de población afectada, pero de acuerdo a la opinión de los vecinos de dichos Caseríos se estima que toda la población se encuentra en riesgo permanente de padecer de una Cobertura insuficiente del servicio de agua domiciliar. Por lo que se considera como población de referencia la totalidad de la población la cual es de aproximadamente de 450 habitantes.

**Población Objetivo:** La población objetivo es de 450 habitantes, pertenecientes a los Caseríos La Palmilla y El Cedral, Aldea Talquezal, Jocotán, Chiquimula.

**Población Postergada o no atendida:** De acuerdo a los estudios realizados no se considera población postergada ya que se brindará un abastecimiento del 100%.

### *b) Análisis de la problemática*

La población del municipio de Jocotán está integrada por grupos indígenas y ladinos donde la proporción de la población por grupo etnolingüístico reconocidos en Guatemala es de 16.8% donde la etnia Ch'orti' ocupa el 68.80% de esa proporción, los que se encuentran dispersos en toda el área rural del territorio, este es el municipio identificado con la tasa de pobreza más alta a nivel departamental, con una tasa de 88.88% de los cuales el 38.20% viven en pobreza extrema, cuando el promedio a nivel del departamento es de 59% por lo que el cumplimiento de objetivo No 1 ODM7 presenta grandes desafíos a los actores municipales, teniendo como meta reducir a la mitad, las personas que padecen de hambre a costa de lograr mejores ingresos económicos para el año 2015, poniendo en marcha procesos productivos y de desarrollo económico del territorio.

Según el laboratorio de análisis bacteriológico de agua, del Área de Salud de Chiquimula de enero a junio del año 2009 se realizaron 20 muestras (11 urbanas y 9 rurales) de las cuales: en el área rural el 44% dio positivo a coliformes fecales y en el área urbana 27% está contaminada por la misma causa, lo que justifica porque las enfermedades gastrointestinales ocupan los primeros lugares en el territorio de Jocotán. Sin embargo en el año 2010, el escenario cambió, los resultados en relación al agua del caso urbano, es apta para el consumo humano, no le aparecen colonias de bacterias al agua (DMP, 2010).

La mayoría de viviendas de los Caseríos La Palmilla y El Cedral de la comunidad de Talquezal del municipio de Jocotán carecen de un servicio de agua potable de calidad y continuidad, lo que genera acciones de acarreo de agua, lo que a su vez provoca mayor riesgo de contraer enfermedades de origen hídrico al no desinfectar el agua para consumo y lo cual contribuye a la disminución de la calidad de vida. Esto es causado por la falta de un suministro de agua adecuado, consumo de agua de calidad muy baja y poca disponibilidad del recurso.



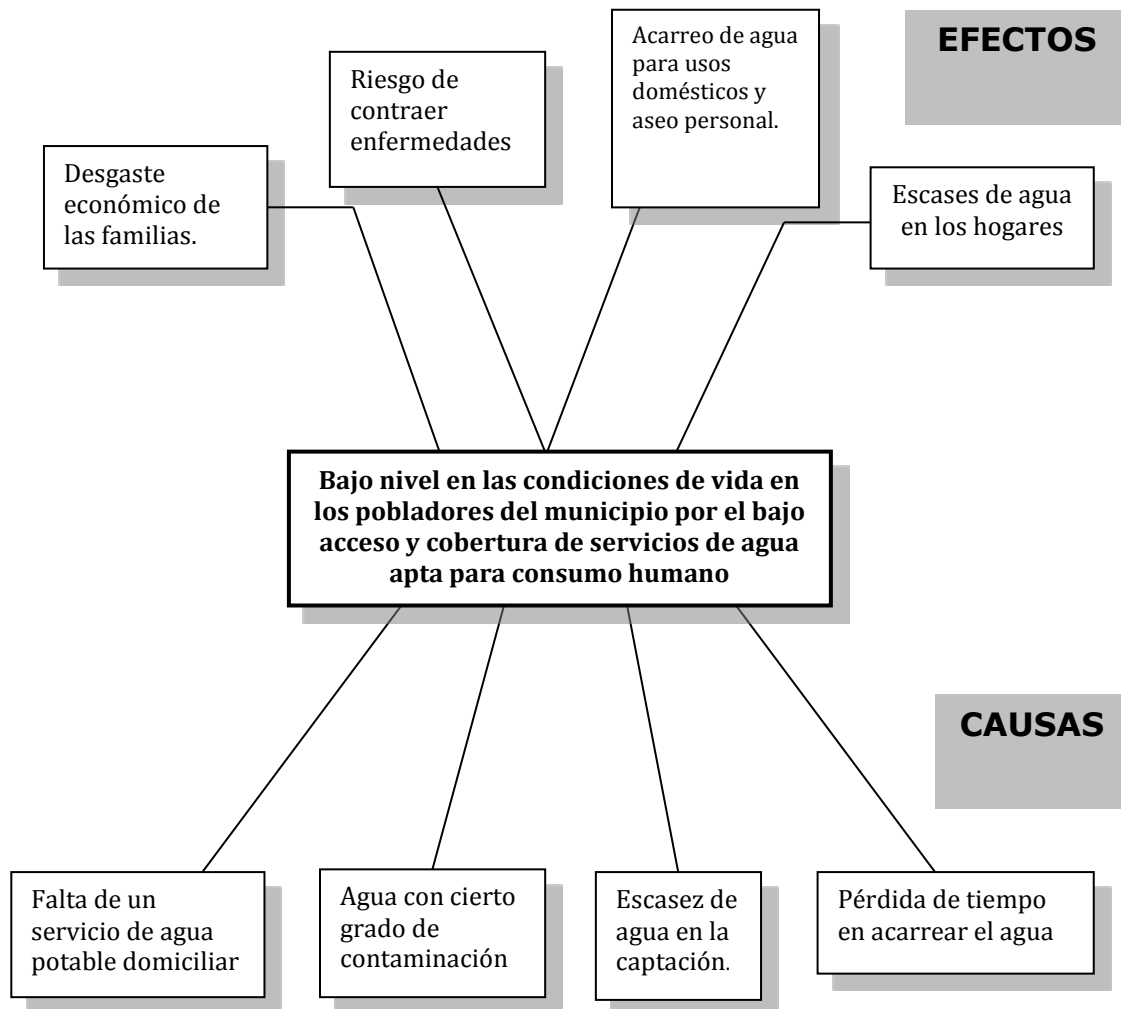


# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



## c) *Árbol de problemas*

### Análisis y gráfica del árbol de Problemas





# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



## d) *Árbol de objetivos*

### Análisis y gráfica del árbol de objetivos.



## e) *Identificación de las alternativas*

Con el fin de solucionar el problema, la asamblea solicita a la Municipalidad a través de su oficina de Planificación, la elaboración del documento del proyecto acorde a la demanda planteada en asamblea general, por lo que se establecen las siguientes alternativas que permitan alcanzar el objetivo central.

Para dar respuesta a la problemática anteriormente descrita existen varias alternativas, pero se han identificado las 2 opciones más viables.

### **Alternativa 01:**

Construcción Sistema De Agua Potable Caseríos La Palmilla y el Cedral, Aldea Talquezal, Jocotán, Chiquimula.

### **Alternativa 02:**

Construcción Sistema De Agua Potable con perforación de pozo Caseríos La Palmilla y el Cedral, Aldea Talquezal, Jocotán, Chiquimula.



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



## f) Identificación de las opciones de solución.

### Alternativa 01:

Construcción Sistema De Agua Potable Caseríos La Palmilla y El Cedral, Aldea Talquezal, Jocotán, Chiquimula.

### Componentes.

El proyecto consiste básicamente en la realización de 7,360 metros lineales de trabajos preliminares, 3 captaciones, 6,550 metros lineales de tubería de conducción, 1 caja reunidora de caudales, 1 caja rompe presión, cuatro cajas distribuidoras de caudales, 2,500 metros lineales de tubería de distribución, 6 tanques de distribución de concreto armado de 15.00, 5.00 y 2.5 m<sup>3</sup>, 90 acometidas domiciliarias, 6 clorinadores, 1 válvula de aire y limpieza general.

Ventajas	Desventajas
Los vecinos de dichos Caseríos gozaran de un mejor servicio de agua domiciliar al contar con una Instalación adecuada.	Al no contar con un Servicio estable los costos económicos de las familias aumentarían debido a que tendrían que comprar el agua o acarrear de quebradas cercanas que existen.
Disminuirá el riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales	Aumentaría la Tasa de morbilidad al contraer enfermedades gastrointestinales

Después de realizar el análisis de los criterios de cada una de las alternativas la opción más rentable tomando en cuenta las ventajas y desventajas, costos de inversión, vida útil, costos de operación, mantenimiento y oportunidades, se selecciona la Alternativa 01: Construcción Sistema De Agua Potable Caseríos La Palmilla y El Cedral, Aldea Talquezal, Jocotán, Chiquimula por lo siguiente: se cuenta con una mejor capacidad de satisfacer la demanda existente, el costo de inversión, operación y mantenimiento es menor, lo cual se traduce en un beneficio para la entidad encargada de la administración, operación y mantenimiento del proyecto y todos los habitantes de los Caseríos.

## 1.5 Justificación.

El proyecto contribuirá a mejorar la calidad de vida de la población, mediante acciones que faciliten la gestión de los servicios básicos principalmente del agua en calidad y continuidad, aspectos que se acompañaran de la promoción de espacios de participación y fortalecimientos de infraestructuras.

Con el servicio ya en funcionamiento los beneficiarios ya no realizarán las tareas de acarreo de agua de afluentes cercanos, y utilizaran el servicio de agua domiciliar debido a que solo tendrán que pagar únicamente una tarifa mensual por el consumo para su respectivo mantenimiento, esto contribuirá a mejorar el saneamiento del hogar así como también la higiene personal debido a que los vecinos contarán con un servicio con mayor continuidad y calidad y con su debido proceso de desinfección mediante un sistema de cloración.

Además se estará brindando un servicio que reúna las condiciones óptimas para la población también se estará contribuyendo a disminuir los índices de mortalidad a causa de enfermedades gastrointestinales o a las enfermedades producidas por la falta de agua de calidad tanto para uso doméstico como para consumo humano.

La realización de este proyecto vendrá a beneficiar directamente a 450 habitantes de los caseríos La Palmilla y El Cedral de la comunidad de Talquezal del Municipio de Jocotán.



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



## *a) Situación sin proyecto.*

La fuente de agua de donde se abastecerán los Caseríos La Palmilla y El Cedral, Aldea Talquezal, Jocotan es un nacimiento, dicho proyecto cuenta con la capacidad para cubrir la demanda actual y así dotar de un servicio continuo y de calidad para abastecer las necesidades de las familias de dicho sector, por tal razón la red de distribución será la adecuada para abastecer a toda la población. Motivo por el cual el servicio de agua se dará mediante conexiones domiciliarias.

## *b) Situación con proyecto.*

El proyecto contribuirá a mejorar la calidad de vida de la población, mediante acciones que faciliten la gestión de los servicios básicos principalmente del agua en calidad y continuidad, aspectos que se acompañarán de la promoción de espacio de participación y fortalecimiento de infraestructuras.

Con el servicio ya en funcionamiento los beneficiarios ya no realizarán las tareas de acarreo de agua de afluentes cercanos y utilizarán el servicio de agua con un sistema domiciliario, debido a que solo tendrán que pagar únicamente una tarifa mensual por el consumo para su respectivo mantenimiento, esto contribuirá al saneamiento del hogar así como también la higiene personal debido a que los vecinos contarán con un servicio con mayor continuidad y calidad con su debido proceso de desinfección mediante un sistema de cloración.

Además se estará brindando un servicio que reúna las condiciones óptimas para la población, también se estará contribuyendo a disminuir los índices de mortalidad a causa de enfermedades gastrointestinales o a las enfermedades producidas por la falta de agua de calidad tanto para uso doméstico como para consumo humano.

La realización de este proyecto vendrá a beneficiar directamente a 450 habitantes de los caseríos La Palmilla y El Cedral de la comunidad de Talquezal del Municipio de Jocotán.

## **1.6 Descripción del proyecto.**

EL PROYECTO CONSISTE BASICAMENTE EN LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO DE AGUA POTABLE CON LA CONSTRUCCION DE 3 CAPTACIONES, 6,550 ML DE TUBERÍA DE CONDUCCIÓN, 1 CAJA REUNIDORA DE CAUDALES, 1 CAJA ROMPEPRESIÓN, 4 CAJAS DISTRIBUIDORAS DE CAUDALES, 2,500 ML DE TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN, 2 TD DE 15 M3, 3 TD DE 5 M3 Y 1 TD DE 2.5 M3, 90 ACOMETIDAS DOMICILIARES, 6 CLORINADORES, 1 VÁLVULA DE AIRE, PROYECTO QUE AYUDARA A MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LAS PERSONAS DE LA COMUNIDAD. AL CONTAR CON EL SERVICIO DE AGUA EN CALIDAD Y CONTINUIDAD PARA LA POBLACION QUE VIVE EN LOS CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL DE LA COMUNIDAD DE TALQUEZAL.

## **1.7 Objetivos y metas.**

- El cual contribuirá a mejorar el nivel de vida de la población, fortaleciendo la salud y bienestar, proporcionando con calidad y eficiencia los servicios de agua potable y saneamiento.
- Lograr la cobertura total y con responsabilidad social, reconocida por su enfoque en la satisfacción de las necesidades de sus usuarios.
- Garantizar el suministro de agua potable y el saneamiento a las próximas generaciones.

### *a) Objetivo general*

- ✓ Construcción del Sistema De Agua Potable de los caseríos La Palmilla y El Cedral de la comunidad de Talquezal, Jocotán, Chiquimula para proporcionar a la población mejor servicio en calidad y continuidad.



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



## *b) Objetivos específicos o intermedios*

- ✓ Mantener un servicio continuo de abastecimiento de agua mediante la Construcción del sistema de agua potable.
- ✓ Mejorar los procesos de tratamiento y vigilancia de la calidad de agua del sistema.
- ✓ Generar herramientas de gestión integral participativa de los servicios de agua que faciliten su sostenibilidad.

## *c) Metas por cada objetivo*

Meta 1: Construcción del Sistema de Agua Potable.

Meta 2: Dotar a la población de un servicio continuo y estable que cubra la demanda actual.

Meta 3: Beneficiar a 450 habitantes.

Meta 4: Entregar el proyecto en un tiempo estimado de 3 meses a las autoridades correspondientes.

## *d) Productos esperados*

El Servicio que se pretende prestar con la ejecución del proyecto consiste en brindar un servicio adecuado con la construcción del Sistema de Agua Potable de los Caseríos La Palmilla y El Cedral, Aldea Talquezal, Jocotán, Chiquimula.

Proveer los servicios públicos es obligación del Estado, lo cual se encuentra enmarcado en diversos artículos de la Constitución Política de la República de Guatemala.

## *e) Resultados esperados*

Contar con un sistema de agua potable comunitario en calidad y continuidad para los caseríos La Palmilla y El Cedral de la comunidad de Talquezal del municipio de Jocotán el cual va a beneficiar a un total de 90 familias.

## *f) Impactos esperados.*

Satisfacer la necesidad de los pobladores de las comunidades de poder contar con una infraestructura adecuada para poder cubrir la demanda actual con un servicio de agua domiciliar en calidad y abundancia para la población de los Caseríos La Palmilla y El Cedral, Aldea Talquezal.

## **2. ESTUDIO DE MERCADO**

### **2.1 Definición del servicio o producto.**

En nuestro país nos regimos por leyes en la cual se plasmó la importancia de la del Régimen de aguas, Según el Artículo 127, de la constitución política de nuestro país, todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social. Una ley específica regulara esta materia. Art. 128. Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos: El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, está al servicio de la comunidad y no de persona particular alguna, pero los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como a facilitar las vías de acceso.

Debido a la tipología del proyecto y al tipo de servicio que esta infraestructura presta actualmente, los parámetros de diseño si dependen del número, costumbres o características de la población beneficiaria. Considerando que el vital líquido es uno de los derechos fundamentales establecido en la Constitución Política de la República de Guatemala, y el estado es el responsable de proporcionarla y facilitarla, GARANTIZANDO LA GRATUIDAD, bajo este punto de vista se hará el



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



análisis de la demanda actual y futura sobre el servicio en cuestión, mas no se utilizarán parámetros de consumo.

## 2.2 Beneficiarios directos e indirectos.

Se pretende cubrir a 90 hogares, de 450 habitantes aproximadamente, entre niños, jóvenes y adultos.

### Población objetivo

Para el presente análisis se consideró como población objetivo a toda la población de los Caseríos La Palmilla y El Cedral, Aldea Talquezal, los cuales tendrán el beneficio de contar con una infraestructura adecuada y con un sistema en buenas condiciones para beneficio de la personas de dicho sector.

### Población carenciada o no atendida

En este caso se tomó en cuenta a toda la población de dichos caseríos

### Desagregación de la población objetivo o Beneficiarios Directos

Sexo	Población de Todas las Edades
Masculino	216
Femenino	234
Total	450

## 2.3 Análisis de la demanda.

### a) Análisis histórico de la demanda.

Los Caseríos La Palmilla y El Cedral de la comunidad de Talquezal del municipio de Jocotán no cuentan con un servicio de agua domiciliar debido a la falta de inversión en la construcción del mismo, por lo que la población no cuenta con la calidad y continuidad necesarias por lo que se hace necesario la inversión en dicho proyecto para cubrir la demanda actual de la población.

La población de los caseríos La Palmilla y El Cedral de la comunidad de Talquezal del municipio de Jocotán es vulnerable a sufrir enfermedades causadas por la falta de agua de calidad y más propensos a padecer enfermedades gastrointestinales debido a la falta de un sistema de agua potable para los usos personales y domésticos.

### b) Demanda actual por tipo.

Actualmente se demanda en este sector el servicio de 90 viviendas.

Cubrir con este proyecto a 450 habitantes, para suplir las necesidades básicas, en cuanto a agua y saneamiento y por ende una mejor salud.



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



## c) Demanda futura.

### Demanda Potencial:

Se calculó esta demanda basándose en la tasa de Crecimiento anual del 3.25%. para la construcción del sistema de agua potable, actualmente se demanda en este sector el servicio de 90 viviendas, la instalación de 6,550 m.l. de línea de conducción y 2,500.00 m.l. línea de distribución.

### Demanda Futura:

La demanda futura está indicada para que en 20 años según la tasa de crecimiento de 3.25%, funcione con un promedio de población futura, por lo tanto, la construcción futura debe cubrir esta demanda.

## 2.4 Análisis de la oferta.

### a) Oferta histórica:

La población actual de estos caseríos, vienen gestionando desde hace varios años la construcción de un sistema de agua potable que sea apropiado para toda la población, con el crecimiento en los caseríos y el pasar de los años los habitantes de los Caseríos La Palmilla y El Cedral, Aldea Talquezal se han visto afectados de tal manera que no cuentan con dicho servicio de agua potable que es de mucha importancia para la población.

### b) Oferta actual:

El proyecto a construir contara con la línea de distribución, y la construcción del sistema de agua potable, que permitirá brindar un mejor servicio de distribución a cada una de las viviendas de estos caseríos.

### c) Oferta futura:

La realizara la municipalidad de Jocotán, Chiquimula, con aporte al Consejo Departamental de Desarrollo de Chiquimula, la cual consiste en la construcción del sistema de agua potable, el cual permitirá mejorar la distribución del agua potable, para mantener y brindar una mejor calidad de vida, a los habitantes de este sector.

## Balance Oferta-demanda





# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



## 2.5 Costos, precios o tarifas.

Costo:

La Municipalidad de Jocotan tiene una tarifa fija para todos los sistemas de agua potable del municipio de Q. 10.00 al mensual.

## 3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

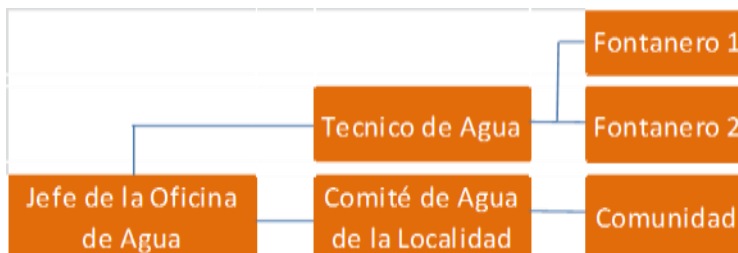
### 3.1 Aspectos administrativos.

El proyecto será ejecutado de forma tripartita por medio de CODEDE, MUNICIPALIDAD Y COMUNIDAD

Cuando el proyecto esté terminado y se ponga en operación será administrado por medio de la oficina de Agua de la Municipalidad de Jocotan, quienes llevaran el control de abastecimiento juntamente con el Comité de Agua de la Comunidad, así como las lecturas, cobro, mantenimiento, etc.

#### *a) Diseño organizacional para la inversión (organigrama, funciones y responsabilidades)*

Diagrama de flujo proceso proyectos financiados CODEDE



### 3.2 Aspectos legales.

Se debe establecer los requisitos legales (licencias, permisos y otros) a cumplirse para la ejecución del proyecto, con sus respectivos costos en el presupuesto detallado del proyecto y que formen parte de los costos indirectos<sup>1</sup>

## SALUD

- ✓ **Acuerdo Gubernativo 178-2009** Reglamento para la calificación de la calidad del Agua para Consumo Humano en Proyectos de Abastecimiento
- ✓ **Acuerdo Gubernativo 13-2009** Reglamento de Normas Sanitarias para la Administración, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Servicios de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano





# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



## AMBIENTE

- ✓ **Artículo 97:** Constitución Política de la República de Guatemala, Medio Ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación de ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.
- ✓ **Artículo 8:** Ley de Protección y Mejoramiento de Medio Ambiente. **DECRETO 68-86 del Congreso de la Republica.** Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificación nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación de impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

## NORMAS SNIP 2021

### CODIGO MUNICIPAL

#### **ARTICULO 68.\*** Competencias propias del municipio

Las competencias propias deberán cumplirse por el municipio por dos o más municipios bajo convenio o por mancomunidades de municipios y son las siguientes:

Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada; alcantarillado; alumbrado público; mercados; rastros; administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados; limpieza y ornato; formular y coordinar políticas; planes y programas relativos a la recolección, tratamiento y disposición final de desechos y residuos sólidos hasta sus disposición



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



## 4. ESTUDIO FINANCIERO

### 4.1 Costo de inversión.

No	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL PARCIAL
1	Trabajos Preliminares	ML	7,360.00	Q 21.45	Q 157,872.00
2	Captaciones.	Unidad	3.00	Q 23,779.17	Q 71,337.50
3	Tubería de Conducción.	ML	6,550.00	Q 36.38	Q 238,293.90
4	Cajas.	Unidad	2.00	Q 10,084.10	Q 20,168.20
5	Cajas Distribuidoras de Caudales	Unidad	4.00	Q 10,052.25	Q 40,209.00
6	Tubería de Distribución.	ML	2,500.00	Q 43.15	Q 107,877.90
7	Tanques de Distribución.	Unidad	6.00	Q 43,379.27	Q 260,275.60
8	Acometidas Domiciliares.	Unidad	90.00	Q 1,674.33	Q 150,689.50
9	Clorinador.	Unidad	6.00	Q 9,700.48	Q 58,202.90
10	Valvula de Aire.	Unidad	1.00	Q 4,218.50	Q 4,218.50
11	Limpieza Final	Global	1.00	Q 19,760.00	Q 19,760.00
<b>TOTAL</b>					<b>Q 1,128,905.00</b>

No	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	mes 1	mes 2	mes 3	TOTAL PARCIAL
1	Trabajos Preliminares	ML	7,360.00	Q 157,872.00			Q 157,872.00
2	Captaciones.	Unidad	3.00	Q 71,337.50			Q 71,337.50
3	Tubería de Conducción.	ML	6,550.00	Q 119,146.95	Q 119,146.95		Q 238,293.90
4	Cajas.	Unidad	2.00	Q 20,168.20			Q 20,168.20
5	Cajas Distribuidoras de Caudales	Unidad	4.00		Q 40,209.00		Q 40,209.00
6	Tubería de Distribución.	ML	2,500.00		Q 107,877.90		Q 107,877.90
7	Tanques de Distribución.	Unidad	6.00		173,517.07	Q 86,758.53	Q 260,275.60
8	Acometidas Domiciliares.	Unidad	90.00		150,689.50		Q 150,689.50
9	Clorinador.	Unidad	6.00			Q 58,202.90	Q 58,202.90
10	Valvula de Aire.	Unidad	1.00			4,218.50	Q 4,218.50
12	Limpieza Final	Global	1.00			Q 19,760.00	Q 19,760.00
<b>Avance Financiero</b>				<b>Q 368,524.65</b>	<b>Q 591,440.42</b>	<b>Q 168,939.93</b>	<b>Q 1,128,905.00</b>
<b>Avance Porcentual</b>				32.64%	52.39%	14.96%	100.00%
<b>avance Porcentual Acumulado</b>					85.04%	100.00%	

### 4.2 Costos de la comunidad.

La comunidad dará el aporte de TRESCIENTOS QUETZALES EXACTOS (Q 300.00) equivalente al 0.035% del costo del proyecto



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



## 4.3 Financiamiento.

### Fuentes de Financiamiento.

COFINANCIANTES	MONTO A COFINANCIAR	PORCENTAJE
CONSEJO DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO	Q. 1,127,605.00	99.84 %
MUNICIPALIDAD DE JOCOTAN	Q. 1,000.00	0.125 %
CONSEJO COMUNITARIO DE DESARROLLO	Q. 300.00	0.035 %
TOTAL	Q. 1,128,905.00	100.00 %

El proyecto de Construcción del Sistema de Agua Potable fue priorizado por parte de los pobladores de los Caseríos La Palmilla y El Cedral, Aldea Talquezal, luego fue socializado y aprobado en el Consejo Municipal de Desarrollo, COMUDE, para luego ser aprobado ante el Honorable Concejo Municipal y buscar el financiamiento necesario para la ejecución del mismo. La interrelación que se llevara a cabo en el presente proyecto es la siguiente: 1.- al estar el expediente debidamente conformado, la municipalidad de Jocotan, trasladara el mismo a las Oficinas de SEGEPLAN, para que el mismo sea aprobado en el sistema. 2.- Se firmará el convenio de transferencia de fondos entre el CODEDE, Municipalidad y COCODE. 3.- La municipalidad como ente ejecutor, procederá a realizar las publicaciones en el portal de Guate compras, para lograr así la adjudicación del mismo con su respectiva contratación de la empresa ejecutora. 4.- Una vez contratada la empresa por parte de la municipalidad, el Consejo Departamental de Desarrollo nombrara a uno de sus supervisores, el cual en forma conjunta con el supervisor de obras municipales, donde el COCODE, estará realizando una auditoria social del trabajo que ahí se ejecute. 5.- Una vez terminada la obra la municipalidad de Jocotan nombrara a la comisión de recepción de obras para que pueda recepcionar la misma. 6.- Una vez Recepcionada la obra se remitirá la documentación de respaldo para que el Consejo Departamental de Desarrollo, puede desembolsar el pago correspondiente. 7.- La Municipalidad de Jocotan, hará entrega en forma definitiva del proyecto Construcción de Sistema de Agua Potable Caseríos La Palmilla y El Cedral, Aldea Talquezal de acuerdo a planos y especificaciones técnicas al Consejo Comunitario de Desarrollo. 8.- Realizar el proceso de Liquidación de la misma.

## 4.4 Costo de pos inversión (puesta en marcha).

COSTOS ANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
Concepto	Cantidad	Unidad	Monto	Subtotal	TOTAL
<b>REMUNERACIONES</b>					
Salario de Fontanero	12	Mes	Q 3,500.00	Q 42,000.00	<b>Q 42,000.00</b>
<b>BIENES Y SERVICIOS</b>					
Mantenimiento Sistema de Cloración	1	Año	Q15,000.00	Q 15,000.00	<b>Q 15,000.00</b>
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS</b>					
Pala	2	Unidad	Q 50.00	Q 100.00	
Piocha	1	Unidad	Q 50.00	Q 50.00	
Azadon	1	Unidad	Q 50.00	Q 50.00	
Tubos PVC	1	Global	Q 4,000.00	Q 4,000.00	
Accesorios PVC	1	Global	Q 2,000.00	Q 2,000.00	
Valvulas	1	Global	Q 1,000.00	Q 1,000.00	
Pegamento PVC	12	Unidad	Q 25.00	Q 300.00	
Pastillas de Cloro	500	Unidad	Q 15.00	Q 7,500.00	
<b>Subtotal</b>				<b>Q 15,000.00</b>	<b>Q 15,000.00</b>
<b>TOTAL</b>					<b>Q 72,000.00</b>



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



## MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Son los procesos de conservación de las condiciones físicas de la infraestructura; comprenden aquellas acciones que se deben realizar en forma planificada, periódica, permanente y programada, para prevenir, retrasar o evitar su deterioro y descompostura prematuros, producto del uso normal, para alargar así su vida útil.

Corresponde a un programa sistemático de inspección, reparación menor y verificación del estado de las condiciones físicas en cuanto a:

### Objetivos

- Prolongar la vida útil del Servicio Domiciliar
- Prevenir el deterioro de la infraestructura, a fin de garantizar un servicio adecuado para el debido abastecimiento.
- Generar hábitos de mantenimiento a los habitantes de dicho sector.
- Concientizar a la comunidad sobre la importancia de la participación en el mantenimiento y la conservación, generando sentido de pertenencia respecto a la utilidad del vital liquido
- Optimizar el uso de los recursos existentes.

La responsabilidad sobre la gestión del mantenimiento preventivo se encuentra a cargo del Comité de Agua de la Comunidad.

## 4.5 Evaluación financiera.

COSTOS DE ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Proyecto:	
RUBROS	COSTOS
ADMINISTRACIÓN (SALARIOS)	Q42,000.00
OPERACIÓN (PAPELERIA, UTILES E INSUMOS)	Q15,000.00
MANTENIMIENTO	Q15,000.00
<b>TOTAL DE AOM</b>	<b>Q72,000.00</b>

COSTOS DE ADMINISTRACION (Salarios personal)									
No.	DESCRIPCION DEL PUESTO	UNIDAD	COSTO UNITARIO					Total de personal	Costo Total
			MES	Bonificación	Total	SALARIOS ANUALES	AÑO		
1	FONTANERO	Persona	Q2,750.00	Q250.00	Q3,000.00	14.00	Q42,000.00	1.00	Q42,000.00
2									
3									
<b>TOTAL</b>									<b>Q42,000.00</b>

COSTOS DE OPERACIÓN DIARIA (PAPELERIA, UTILES, INSUMOS, ENERGIA ELECTRICA)							
No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD/MES	Precio	Costo mensual/anual	Meses/año	Costo anual
1	Mantenimiento Sistema de Cloracion	año	1	Q1,250.00	Q1,250.00	12.00	Q15,000.00
<b>TOTAL</b>							<b>Q15,000.00</b>



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



COSTOS DE MANTENIMIENTO							
No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD MES	Precio	Costo mensual	Subtotal	TOTAL
1	Pala	Unidad	2	Q50.00	Q100.00		
2	Piocha	Unidad	1	Q50.00	Q50.00		
3	Azadon	Unidad	1	Q50.00	Q50.00		
4	Tubos PVC	Global	1	Q4,000.00	Q4,000.00		
5	Accesorios PVC	Global	1	Q2,000.00	Q2,000.00		
6	Valvulas	Unidad	1	Q1,000.00	Q1,000.00		
7	Pegamento PVC	Unidad	12	Q25.00	Q300.00		
8	Pastillas de Cloro	Unidad	500	Q15.00	Q7,500.00	15000.00	Q15,000.00
<b>TOTAL</b>							<b>Q15,000.00</b>

PRESUPUESTO DEL PROYECTO																					
PROYECTO: FLUJO DE COSTOS																					
PERIODO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
COSTOS INVERSION	Q1,128,905.00																				
COSTOS DE OPERACION		Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00
FLUJO DE COSTOS	Q1,128,905.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00	Q72,000.00
ACTUALIZACION = TSD = 12%	1.000	0.893	0.797	0.712	0.636	0.567	0.507	0.452	0.404	0.361	0.322	0.287	0.257	0.229	0.205	0.183	0.163	0.146	0.130	0.116	0.104
FLUJO COSTOS ACTUALIZADO	Q1,128,905.00	Q64,285.71	Q57,397.96	Q51,248.18	Q45,757.30	Q40,854.73	Q36,477.44	Q32,569.14	Q29,079.59	Q25,963.92	Q23,182.07	Q20,698.29	Q18,480.61	Q16,500.54	Q14,732.63	Q13,154.13	Q11,744.76	Q10,486.39	Q9,362.85	Q8,359.69	Q7,464.01

INDICADORES		
VAC	<b>Q1,666,704.94</b>	
CAE	<b>Q223,136.42</b>	
R-C/E = (VAC/No. personas)	<b>Q172.79</b>	
Población Beneficiar (durante el periodo de diseño)	<b>9645.70</b>	
Costo mensual por persona	<b>Q14.40</b>	
Precio promedio de cuota mensual en el sector privado	<b>Q35.00</b>	
Diferencia	<b>Q20.60</b>	Si el valor es negativo, el proyecto no es de beneficio social.

El costo equivalente por familia, el cual comparado con el gasto mensual para la compra de agua y el pago mensual por dicho servicio de agua entubada se considera un costo considerado.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- Con base en la información recolectada y procesada de las diferentes fuentes se logró analizar y describir de una manera adecuada las principales características.
- Por medio del desarrollo de los diferentes métodos de proyección de población se logró obtener un estimado de la cantidad de personas que habitaran en los Caseríos hasta el periodo de diseño establecido
- Se estableció la demanda de agua que requerirán los Caseríos a futuro
- Se obtuvieron las respectivas cantidades de obra y los análisis de precios unitarios para



# CONSTRUCCION SISTEMA DE AGUA POTABLE CASERIOS LA PALMILLA Y EL CEDRAL, ALDEA TALQUEZAL, JOCOTAN, CHIQUIMULA



poder obtener el presupuesto.

## RECOMENDACIONES

- Para que el proyecto al ser materializado, alcance el umbral de vida útil propuesto, se deben de seguir los lineamientos descritos en este perfil, así como cumplir con todo lo propuesto en el estudio técnico que se adjunta como lo son, planos y sistemas constructivos a emplear, especificaciones técnicas de los materiales y su adecuada forma de emplearlos, cantidades y calidades de los renglones descritos en el presupuesto.
- Tomar en cuenta las recomendaciones dadas en cuanto a mantenimiento y operación del sistema en sí, para poder preservar de forma íntegra las instalaciones.
- Empoderar a la comunidad a través del COCODE sobre la responsabilidad que tienen del cuidado y mantenimiento del proyecto, ya que es respuesta a una necesidad tangente de los Caseríos antes mencionados.