

PROYECTO FINCA NICA
PROFINIC
PROYECTO AGUA POTABLE COMUNIDAD
EL SARDINAL

SECTOR

- ❖ Desarrollo Social.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

- ❖ Macro localización Departamento de Jinotega.
- ❖ Micro localización El Sardinal

INSTITUCIÓN DONANTE DEL PROYECTO:

- ❖ Cooperación Suiza

INSTITUCIÓN EJECUTORA DEL PROYECTO:

- ❖ “PROYECTO FINCA NICA“ (PROFINIC - JINOTEGA).

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	:	PROFINIC - AGUA
DEPARTAMENTO	:	JINOTEGA
MUNICIPIO	:	JINOTEGA
COMUNIDAD	:	EL SARDINAL
 NUMERO DE BENEFICIARIOS		
POBLACIÓN INICIAL	:	540 HABITANTES
POBLACIÓN FINAL	:	885 HABITANTES
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	:	C\$ 620,595.05
APORTE DE PROFINIC	:	C\$ 391,715.05
APORTE DE BENEFICIARIOS	:	C\$ 194,880.00
APORTE LEV TOPG ALCALDÍA JGA	:	C\$ 34,000.00
EJECUCIÓN DEL PROYECTO	:	70 días. (2.33 Meses)
PROYECCIÓN	:	Veinte Años

PROYECTO FINCA NICA
PROFINIC
PROYECTO AGUA POTABLE COMUNIDAD
EL SARDINAL

Presentado a PROFINIC- Suiza.

Coordinador Filemón Dávila.

El siguiente informe corresponde a la ejecución del proyecto MINI ACUEDUCTO POR GRAVEDAD MAG El Sardinal durante la Etapa I - III.

Con el siguiente informe se da a conocer las diferentes actividades que se llevaron al desarrollo durante las diferentes etapas del proyecto Mini Acueducto Por Gravedad.

El Proyecto de Mejoramiento de los Sistemas de Agua Potable fue ejecutado en el marco de la Cooperación Suiza.

1) PRESENTACIÓN:

Basados en las necesidades encontradas y vividas en la comunidad El Sardinal y amparados por la solicitud presentada por miembros de este sector se realizó un análisis sobre el cumplimiento de la Comunidad de los requerimientos físicos y técnicos para el desarrollo de un proyecto de Agua en la zona rural.

PROYECTO FINCA NICA “PROFINIC”-Suiza, accedió a garantizar los fondos necesarios para el desarrollo de este proyecto en conjunto con los beneficiarios directos, quienes participaron con la aportación de mano de obra comunitaria en este proyecto.

Para lograr obtener los criterios y elementos finales que determinaron los costos y duración de la obra a realizar, así como los recursos humanos que estuvieron involucrados en el desarrollo del mismo, se hizo necesario actividades legales, técnicas, organizativas y de coordinación con instituciones como la **Alcaldía Municipal** de la ciudad de Jinotega, el **PCI** que hizo posible el desarrollo de las capacitaciones en temas de salud, así también organizaciones que hicieron posible la adquisición de herramientas en calidad de prestamos tales como equipo de topografía para la verificación y corrección de datos en el campo de trabajo.

Con la participación directa de **PROFINIC-SUIZA**, en la construcción de este proyecto de agua potable, se ha contribuido al desarrollo de la comunidad beneficiada, evitando las incidencias de las enfermedades producidas por la falta de un sistema de agua potable que permita a los habitantes de la Comunidad de El Sardinal ingerir agua potable de una manera segura y libre de todo tipo de contaminación.

PROYECTO FINCA NICA
PROFINIC
PROYECTO AGUA POTABLE COMUNIDAD
EL SARDINAL

Hoy en día, aproximadamente 600 habitantes están haciendo mejor uso de sus recursos económicos puesto que con el mejoramiento de la calidad del agua de consumo se reducirán sustancialmente el índices de enfermedades hídras ocasionada por el consumo de agua contaminada lo cual ocasiona grandes gastos en la adquisición de medicamentos, o hasta pérdidas de vida principalmente en la población infantil quienes son los mas vulnerables.

Otro factor muy importante de mencionar es que con la construcción de este proyecto, tanto las mujeres como los niños podrán hacer mejor uso de su tiempo ya que por lo general la mujer y los niños son los que tienen la tarea de garantizar el vital liquido dentro de sus hogares.

El propósito del proyecto es dotar a la población de la comunidad El Sardinal municipio de Jinotega de un abastecimiento de agua potable adecuada en cantidad y calidad; de mejorar la condición higiénica y reducir la contaminación del medio ambiente.

2) OBJETIVOS ALCANSADOS POR PROFINIC-SUIZA CON LA CONTRUCCION DEL PROYECTO DE AGUA EN LA COMUNIDAD EL SARDINAL.

- Se construyó un Mini Acueducto por gravedad para 106 familias en las que se incluye dos iglesias religiosas un centro escolar de primaria y una casa comunal.
- A la par de la construcción de este proyecto se crearon las bases fundamentales para convertirlo en un proyecto auto sostenible.
- Con la construcción de este proyecto se beneficio principalmente a familias de bajos recursos económicos.
- Se Incremento la calidad del agua de consumo.
- Se contribuyo al mejoramiento de la calidad de vida de la población, mediante la reducción de los riesgos de epidemias por falta de condiciones higiénico sanitarias en la comunidad de El Sardinal
- Se contribuyo a disminuir la afectación de enfermedades gastrointestinales en los habitantes de la Comunidad.
- Se organizo y se capacito un comité de agua sobre el manejo (Administrativo, Operación y Mantenimiento) del mini-acueducto para garantizar los principios de autosostenibilida.

PROYECTO FINCA NICA
PROFINIC
PROYECTO AGUA POTABLE COMUNIDAD
EL SARDINAL

3) CRITERIOS UTILIZADOS EN EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DEL MAG EN LA COMUNIDAD DE EL SARDINAL

En la realización del diseño de este proyecto, se aplicaron los criterios recomendados por ENACAL en el documento de la Gerencia de Acueductos Rurales, Normas y Procedimientos titulado “Normas y Procedimientos Técnicos para la Implementación de Agua Potable y Saneamiento en el Sector **Rural Disperso de Nicaragua**

✚ PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN:

La población de la Comunidad de El Sardinal se proyectó por medio del método Geométrico, donde la población base o inicial es de 540 habitantes (población a servir), según censo realizado para la obtención de datos iniciales, la proyección de la población se realizó de manera quinquenal (5 años) hasta un periodo de 20 años, datos que utilizamos en el diseño de los diferentes elementos del sistema.

Se utilizó la tasa de crecimiento del 2.5% por no tener datos de crecimiento real de la población en esta comunidad.

✚ POBLACIÓN ACTUAL:

- (i) De acuerdo al censo realizado en la Comunidad de El Sardinal Central # 2, por personal de **PROFINIC**, se contabilizó una población de **676** habitantes en **130** familias, durante los meses previos a la realización del Diseño del Mini acueducto, se determinó beneficiar a una población actual de **540** personas, concentradas en 106 viviendas, dando una densidad poblacional de 5.2 personas por vivienda.

✚ POBLACIÓN DE DISEÑO:

La población actual o población base, se proyectó a 20 años, siendo esta la vida útil del sistema a diseñar, presentándose una población final al periodo de diseño de 885 personas, proyectadas al

✚ DOTACIÓN DE AGUA:

El establecimiento de la dotación de agua (Consumo Diario) por persona, de la comunidad de El Sardinal, se determinó en base a la población estimada conectada al sistema.

De acuerdo a las normas, se ha garantizado una dotación de **15** Galones por persona diario (**gppd**).

Las tomas domiciliarias fueron instaladas de casa a casa a diferencia de otros proyectos que se instalan una llave de abastecimiento de agua para varias casas.

Con la instalación de una toma de agua (llave de chorro) en cada casa le permitimos a cada familia hacer un mejor uso del vital líquido mejorando así la higiene familiar dentro de su hogar.

PROYECTO FINCA NICA
PROFINIC
PROYECTO AGUA POTABLE COMUNIDAD
EL SARDINAL

✚ CAUDAL DE FUENTES SEGÚN AFORO REALIZADO

De acuerdo a aforo realizado el 17 de Marzo del año 2003, las dos fuentes que abastecen a las familias beneficiadas, dan como resultado abastecer aproximadamente 24 galones por minuto, es decir, **34,416** galones diario.

Partiendo de estos resultados se procede a la construcción del Mini Acueducto Por Gravedad.

4) OBRAS QUE COMPONEN LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA EL SARDINAL JINOTEGA

✚ OBRAS DE CAPTACIÓN DE AGUA

- **2** Fuentes con una dotación (oferta) mayor a la demanda de consumo con capacidad de 6 m³/hora.

Las pilas de Captación se diseñaron de acuerdo a la capacidad de la fuente y al volumen necesario que se necesita almacenar.

Pila N° 1

- **Con una construcción de 9.4 metros cúbicos.**

El tipo de construcción es cerrada para reducir los riesgos de contaminación.

En esta pila se pueden almacenar 2,585 galones de agua ubicada en la fuente numero uno a una altura de 1, 140.32 metros sobre el nivel del mar (**msnm**) .

Para evitar el paso de sedimentos por el sistema de agua se construyeron filtros de piedras los cuales retienen los sedimentos.

✚ CAPACIDAD DE SEGUNDA PILA:

Esta pila tiene una capacidad de 9.4.

Se construyo un filtro con el fin de reducir la sedimentación.

✚ OBRAS DE CONDUCCIÓN

- Redes de de conducción, se instalan 90 metros de tubería de 1 ½” de PVC desde la fuente # 1 hacia la fuente # 2.

Se instalaron 114 metros de tubería de PVC SDR 26 de 2” desde la fuente # 2 hacia el tanque de almacenamiento

✚ TANQUE DE ALMACENAMIENTO:

- 1 tanques de almacenamiento con capacidad de 8,000 galones.

La pila de Almacenamiento se diseño para que tenga la capacidad de almacenar el agua suficiente para abastecer a la población en el momento en que se necesite.

PROYECTO FINCA NICA
PROFINIC
PROYECTO AGUA POTABLE COMUNIDAD
EL SARDINAL

Se construyeron depósitos de almacenamiento de agua, el cual tiene como objetivo garantizar la cantidad y calidad de líquido necesaria para el consumo con una presión adecuada en la red de distribución.

Para la construcción de este tanque se tomó en cuenta el Consumo Total Promedio Diario (CTPD) siendo este el 40% de almacenamiento de agua con respecto al consumo.

Las dimensiones de esta construcción son las siguientes:

Vol. Tanque 4 mtrs x 3.75 mtrs x 2 mtrs.

- Este tanque se encuentra ubicado a una altura de 1,114.45 metros sobre el nivel del mar.

✚ LÍNEA DE CONDUCCIÓN Y RED DE DISTRIBUCIÓN:

Esta tubería es de Cloruro de Polivinilo (PVC), con sus respectivos accesorios y válvulas.

La red de Distribución se diseñó bajo la condición del consumo de máxima hora a fines del periodo de diseño (20 años)..

Se colocaron válvulas de limpieza en la parte más baja del sistema, o sea de la red.

Se instaló una válvula de depuración de aire para evitar el exceso de aire dentro de la tubería.

- (b) En cada casa se instalaron dos tipos de llaves; una llave de chorro y una llave de pase para controlar el flujo de agua que entra a cada hogar y así garantizar que en las partes más altas pueda llegar el agua.

✚ Redes de Distribución

- Se instalaron 1,494 metros de tubería de 2" SDR 17 para alta presión y SDR 26 de PVC y tubos de Hierro Galvanizado en pasos aéreos.
- Se instalaron 1128 metros de tubería de PVC 1 ½" SDR 17 para alta presión y SDR 26, de igual manera se instalaron en .
- Se instalaron 2,058 metros de tubería de 1 ¼" de PVC SDR 17 para los puntos de alta presión y SDR 26.
- Se instalaron 2,430 metros de tubería de PVC de 1" de PVC SDR 17 y SDR 26.
- Se instalaron 3,024 metros de tubería de PVC de ¾" de PVC SDR 17.
- Se instalaron 7,230 metros de tubería de PVC de ½" de PVC ADR 13

Ver tabla en Pág. # 13

Conexiones de Servicio

- 106 conexiones domiciliarias de casa a casa.

**PROYECTO FINCA NICA
PROFINIC
PROYECTO AGUA POTABLE COMUNIDAD
EL SARDINAL**

🚰 PILAS ROMPE CARGA

Estos dispositivos funcionan con un sistema de válvula con flotador o como comúnmente le conocemos como válvula con bolla, estos fueron construidos para disminuir las presiones cuando estas sobrepasan los 50 metros de altura.

En este proyecto se construyeron dos pilas las cuales están ubicadas a una altura de 1,052 metros, por debajo del nivel del tanque de almacenamiento el cual se encuentra ubicado a una altura de 1,114.45 metros.

La segunda pila rompe carga esta construida y ubicada a una altura de 1,018 metros sobre el nivel del mar.

TABLA

5) DESCRIPCION DE TUBERIA INSTALADA

Para dar cobertura a 106 familias, una escuela y dos centros religiosos se instalo diferentes tipos de tubería la cual varía dependiendo al diámetro y numero de SDR.

DESCRIPCION	LONGITUD MTS	DIAMTROS PLG	SDR	OBSERVACION
Línea de Conducción Red de Distribución	1,494	2"	17-26	Esta tubería fue instalada en los sectores desde la fuente Numero 1 hasta los sectores escambray-mocoana, sector escuela.
	1,128	1 1/2"	17-26	
	2,058	1 1/4"	17-26	
	2,430	1"	17-26	
	3,024	3/4"	17	
	7,230	1/2"	13	
TUBERIA INSTALADA	17,364 MTRS			

6) PARTICIPACION COMUNITARIA

La participación comunitaria fue determinante para el desarrollo de este proyecto.

Tomando en cuenta que la participación comunitaria es un proceso social que busca la integración y desarrollo de las comunidades, el Dirigente Organizador de este proyecto de agua

potable tomo la decisión de organizar a los beneficiarios con el fin de obtener mejores resultados en las actividades asignada a todos y cada uno de los involucrados a ser beneficiados.

Para esto se organizo a mas de cien personas en grupos de diez los cuales estaban encabezado por un líder que trasmitía las tareas y funciones a realizar dentro del proyecto.

PROYECTO FINCA NICA
PROFINIC
PROYECTO AGUA POTABLE COMUNIDAD
EL SARDINAL

Una excelente organización fue determinante debido a que el personal calificado en este proyecto fue muy mínimo.

Dentro de estos grupos se identificaron las habilidades de muchas personas entre ellos, ayudantes de albañilería, ayudantes de carpintería entre otros, lo cual facilitó el desarrollo del proyecto incidiendo en la reducción de costos y gastos dentro del presupuesto.

Cabe hacer mención que el papel que jugó la mujer en este proyecto fue de mucha importancia ya que dentro del comité de agua potable que se organizó lo integran dos mujeres que colaboraron y facilitaron actividades de mucha responsabilidad.

En el desarrollo de este mini acueducto por gravedad se caracterizó por ser un proyecto de autoconstrucción donde los comunitarios garantizaron gran parte de la mano de obra entre ellas las actividades de traslado de materiales al punto de ejecución de las diferentes obras, la construcción o rompimiento de zanjeo, atierro de tubería instalada entre otras actividades.

Para la calculación del costo de mano de obra aportada por parte de los comunitarios se basó en la cantidad de días trabajado más el costo de alimentación por cada uno de los beneficiarios siendo este monto de aproximadamente C\$ 194, 880

7) CAPACITACION.

Las capacitaciones en los temas de Operación y Mantenimiento, Salud básica, Administración de Proyectos, Organización comunitaria entre otros, son la base fundamental para la sostenibilidad del proyecto, puesto que es en manos de los beneficiarios que será conducido el proyecto.

Es por esto que se organizó de manera interinstitucional el desarrollo de estos temas.

➤ Durante el desarrollo del proyecto se capacitó en teórica y práctica a los miembros del comité de agua potable en los temas de operación y mantenimiento del sistema, con el fin de garantizar la autosostenibilidad del proyecto. Estos temas fueron impartidos por el DO. y por el dirigente técnico del proyecto Sergio Dávila.

➤ **Presentación en Formulación de Proyectos.** Impartido por la ingeniera Nubia.

En este se dio a conocer los pasos como se formuló el proyecto con el fin de que los beneficiarios conocieran más fondo los criterios del proyecto

➤ **Reforestación.** En este tema se realizaron prácticas mediante la reforestación de fuentes de agua que presentaban problemas de deforestación.

Por los conocimientos que gozan los productores en los temas de recursos naturales no fue de gran necesidad desarrollar de manera amplia este tema.

➤ **Administración y control del sistema de agua.** En este tema se les dio a conocer el uso y manejo de los recursos económicos, así también el control sobre los ingresos y egresos, estados financieros, generados dentro del proyecto de agua potable.

Es el del conocimiento de los beneficiarios que el uso de los fondos económicos será utilizado únicamente para las actividades propias del proyecto. Impartido por DO.

PROYECTO FINCA NICA
PROFINIC
PROYECTO AGUA POTABLE COMUNIDAD
EL SARDINAL

➤ **Participación comunitaria.** Este tema fue puesto en practica desde el propio inicio del proyecto, mediante la organización comunitaria, donde se sensibilizó a la población de la necesidad de trabajar unidos para lograr los objetivos propuesto. Hoy en día los comentarios conocen la importancia de trabajar en conjunto, ya que en este proyecto se pudieron medir alcanzar y medir los resultados.

Por acuerdos entre **PROFINIC Y EL PCI** se dará seguimientos a las capacitaciones en temas de salud básica preventiva con el fin de reforzarlos conocimientos a los beneficiarios de la comunidad de El Sardinal.

8) LOGROS ALCANZADOS

1. Familias con acceso al agua potable, por cañería.
2. Un comité capacitado en técnicas de:
 - ⇒ Higiene, manejo del mini-acueducto y construcción. Gracias al apoyo brindado por el personal del PCI se llevaron a cabo las capacitaciones en los temas de salud.
3. Comunidad Organizada en grupos de trabajos para distintas actividades relacionadas en agua potable y medio ambiente.
4. Una comunidad con mayor grado de conocimientos en los diferentes temas de capacitación.
 - ⇒ Formulación de Proyecto.
 - ⇒ **Administración y control del sistema de agua.**
 - ⇒ **Salud básica preventiva.**
 - ⇒ **Reforestación de fuentes.**
 - ⇒ **Organización y Participación comunitaria**
5. Una amplia experiencia adquirida por el personal de **PROFINIC**, en formulación y ejecución (construcción) de este tipo de proyecto Mini acueducto por Gravedad.
6. Comité de Agua Potable (CAP) Organizados
7. Mujeres en los Comité de Agua Potable
8. Un total de 50 beneficiarios Capacitados en temas de salud
9. Mejor uso del los recursos humanos económicos ya que hemos demostrado que podemos hacer mucho mas y con menos recursos económicos en comparación con otras instituciones que se dedican a desarrollar proyectos sociales. Esto lo podemos demostrar mediante las ofertas que recibimos por otras instituciones para dirigir la ejecución de nuestro proyecto desarrollado en la comunidad El Sardinal..

Cabe hacer mención que para garantizar el éxito y la autosostenibilidad de este proyecto se creo un reglamento en el que se dan a conocer todas las normas que deberán ser respectas por todos los beneficiarios en el proyecto de agua.

Ver anexo en correo electrónico “Acta de Compromisos”

PROYECTO FINCA NICA
PROFINIC
PROYECTO AGUA POTABLE COMUNIDAD
EL SARDINAL

9) RECOMENDACIONES PARA CONTRIBUIR A MANTENER LA AUTOSOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO.

- Continuar implementando la educación sanitaria, como motor fundamental para la participación, organización y autosostenimiento de los proyectos de agua.
- Establecer y mantener estrecha relación con organismos que trabajan en programas de agua y saneamiento, con el fin de realizar convenios de trabajos bajo las políticas y normas de la Gerencia de Acueductos Rurales.
- Darle seguimiento a los proyectos ejecutados a través de la supervisión por técnicos que gocen de conocimientos del proyecto ejecutado.

10) ESQUEMA INSTALACIÓN DE SISTEMA MINI ACUEDUCTO POR GRAVEDAD

Con el siguiente plan general se dará a conocer el sistema de construcción ya actualizado, en el Mini Acueducto Por Gravedad realizado en la comunidad El Sardinal y financiado por PROFINIC - SUIZA.

En este plan observaran cambios con respecto al que recibieron la primera vez.

Plan (esquema) general MAG El Sardinal

Fuente 1. Área Donada

Fuente # 1: Sr. Pedro Vásquez
 Área Donada: 25m x 50m
 Dotación 15,409 gpd
 Instalación Técnica: Filtros horizontales, Tubo de Rebose,

Línea 1:
 diámetro: 1 1/2"

Fuente #2: Sr. Bernardo P
 Área Donada:
 25m x 50m

Fuente Abastecimiento #2
 Nivel: 1122.45m.s.m.
 Dotación: 19,008 gpd
 Instalaciones técnicas:
 Filtros Horizontales.

Línea 2:
 diámetro: 2"

Tanque de Almacenamiento
 Nivel: 1114.45 m.s.m.
 Capacidad: 32 m3
 Instalaciones técnicas:
 Tubo de rebose.
 Tubo de Limpieza.
 Llave de pase (3) Entrada y Salida

Línea de 1 1/2" y 1 1/4", 1", 3/4"

Línea: diámetro utilizado 2"

altura 1,018

altura 1,052

Pilas Rompe Presión (P.R.P)

Empalme # 1
 Nivel: 965.5 m.s.m
 Accesorio: Y

Línea de 1 1/2", 1 1/4", 1" y 3/4"

Carretera Escambray
 Viviendas conectadas: 43
 Población inicial beneficiada 224 h
 Población al fin de 20 años 367 hab.
 Consumo I : 3,864 gpd
 Consumo al fin de 20 años: 6,331 gpd
 Nivel máximo: 966
 Nivel mínimo: 858.4
 Todas las viviendas están conectadas con tubos de 1/2"

Sector Sardinal Escuela: Viviendas Conectadas: 33.
 Población Inicial beneficiada : 160
 Población al fin de 20 años: 262
 Consumo I de Agua : 2,760 gpd.
 Consumo al fin de 20 años: 4,250 gpd
 Nivel máximo: 917.

Sector #3 Carretera Sarayal
 Viviendas Conectadas 30
 Población inicial beneficiada: 156
 Población final beneficiada: 256
 Consumo inicial H₂O : 2,691 gpd
 Consumo Final (20 años) 4,416 gpd.
 Nivel máximo: 1,018 msm
 Nivel mínimo: 911 msm
Población conectada al MAG con tubos de 1/2"



**EL COMITÉ DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE
LA COMUNIDAD
DE EL SARDINAL**

EXTENDEMOS EL SIGUIENTE RECONOCIMIENTO A
PROFINIC-SOIZA

POR EL GESTO HUMANITARIO QUE NOS HAN BRINDADO A TRAVES DE LA
CONSTRUCCION DEL PROYECTO MINI ACUEDUCTO POR GRAVEDAD,
DESARROLLADO EN LA COMUNIDAD DE EL SARDINAL, BENEFICIANDO ASI, A
MAS DE CIENTO FAMILIAS DE ESCAZOS RECURSOS ECONOMICOS.

DADO EN LA COMUNIDAD DE EL SARDINAL A LOS 26 DIAS DEL MES
DICIEMBRE DEL AÑO 2004.

RAUL TORRES
TESORERO

FRANCISCO MARADIAGA
FISCAL

SANTOS BLANDON
COORDINADOR

OCTAVIO
VICE COOR

LEOCADIO DIAS
REC.. NAT

Audeli Kraudy
SECRETARIA

ADELA CENTENO
SALUD