

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y CONSULTORÍA EMPRESARIAL



DISEÑO DE LA ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL RECURSO AGUA DE LA COMUNIDAD NUEVA ESPERANZA DE CIUDAD ARCE

Trabajo de Graduación presentado por:

**Katia Lisveth Elas Rodríguez
Francisco Antonio Castillo
Fredy Fabricio Orellana Calderón**

Para optar al grado de:

**Maestro en Administración de Empresas y Consultoría
Empresarial**

San Salvador, El Salvador, Centroamérica

Autoridades Universitarias

Rectora: Dra. Maria Isabel Rodríguez
Vicerrector: Ing. Joaquín Orlando Machuca Gómez
Secretario General: Lic. Lidia Margarita Muñoz Vela

Autoridades de Facultad de Ciencias Económicas

Decano: Lic. Emilio Recinos Fuentes
Vice Decano: Ms. Roger Armando Arias
Secretario: Licda. Dilma Yolanda Vásquez de DEL CID
Administrador Académico: Lic. José Lauro Vásquez

Tribunal Examinador

Presidente: Msc. Dimas de Jesús Ramírez Alemán
Primer Vocal: Msc. Herber Ernesto Granados Hernández
Segundo Vocal: Msc. Boris Iván Gutiérrez Olivo

AGRADECIMIENTOS

El trabajo está hecho, y deseo dejar constancia de los sentimientos de gratitud hacia todos los que han hecho posible que esté ahora terminando e iniciando esta etapa de mi vida.

A **Dios** todo poderoso le debo la vida y más.

A mis **padres Miguel Elas y Hortensia de Elas**, por brindarme un hogar con amor y enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para lograr los objetivos. **Muchas Gracias**...me faltan palabras para decirles los buenos padres que son.

A mi **esposo Francisco Amaya** por su comprensión, presencia y amor incondicional en todo momento.

A mi **tía Berta Rodríguez**, quien me dio el suficiente valor para embarcarme en esta aventura y acompañarme en todos los momentos importantes.

A mis **hermanos Miguel y Astrid** por su por su permanente disposición y su continuo y afectuoso aliento.

A mis **sobrinos Alexis, Kathya, Astrid y Alejandro** por enseñarme a enfrentar los obstáculos con alegría y optimismo.

A mis **compañeros y amigos Fredy y Francisco** por su calidez y compañerismo al compartir inquietudes, éxitos y fracasos durante la realización de este trabajo.

A mis profesores, especialmente al *Msc. Dimas Ramírez* y *Msc. Boris Gutiérrez*, por brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia científica en un marco de confianza y amistad.

En general, cabe citar a todos aquellos que me brindaron su amistad, comprensión y que me impulsaron a culminar este esfuerzo. *Mi agradecimiento sincero.*

Katia Elas

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a:

A **Dios** todo poderoso, por todas sus bendiciones y su amparo.

A mi *madre* **Carmen**, por inculcarme el espíritu de lucha y perseverancia.

A mi *esposa* **Susan** por su amor, paciencia y apoyo.

A mis *compañeros* **Katia y Francisco** por su paciencia y apoyo mutuo.

A mis *maestros* **Dimas Ramírez, Boris Gutiérrez y Herbert Granados** por compartir con nosotros toda su experiencia y sabiduría.

Y a todos aquellos que sin saberlo me ayudaron a escalar este nuevo peldaño en mi vida.

Mil gracias.

Fredy

AGRADECIMIENTOS

A ***Dios todopoderoso***, porque gracias a su iluminación divina ha sido posible la culminación de es trabajo.

A mi esposa ***Roxana de Castillo***, por su apoyo incondicional y comprensión que siempre me ha dado.

A mis hijas ***Edna, Karla y Marcela***, por la comprensión que han tenido por todo el tiempo de familia invertido en la culminación de este trabajo

A mi padre ***Mario Alberto Rodríguez***, por su apoyo y estímulo a seguir siempre adelante.

A mi asesor ***Msc. Boris Gutiérrez***, por su apoyo incondicional y el tiempo invertido para la supervisión y desarrollo de este trabajo.

A los miembros del jurado ***Msc. Dimas Ramírez, Msc. Herberth Granados***, por su apoyo, tiempo dedicado y orientación recibida.

A la ONG ***Circulo Solidario*** por su ayuda desinteresada en proyectos de ayuda comunitaria.

A la ***Comunidad El Capulín***, por la entrega de sus experiencias a mejorar este proyecto.

Francisco

ÍNDICE

<u>CONTENIDO</u>	<u>PÁGINA</u>
INTRODUCCIÓN.	1
CAPITULO I: MARCO DE REFERENCIA	2
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Justificación.	2
1.3 Alcances.	3
1.4 Objetivos	3
1.4.1 Objetivo general.....	3
1.4.2 Objetivos Específicos.	3
1.5 Hipótesis.....	4
1.5.1 Hipótesis nula	4
1.5.2 Hipótesis alterna	4
1.6 Metodología de la investigación.....	4
1.6.1 Definición de la población o universo.	4
1.6.2 Método de la investigación.....	4
1.6.3 Tipos de información.....	5
1.6.4 Variables consideradas en la investigación.....	6
1.6.5 Etapa de análisis	7
1.7 Instituciones que han contribuido al sector hídrico	7
1.8 Marco legal	10
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 Antecedentes sobre sistemas de administración de agua.....	18
2.1.1 Historia de ANDA.....	18
2.1.2 Sistemas pilotos existentes en la actualidad.....	19
2.1.2.1 Modelos de descentralización	20
2.1.2.1.1 Comunidad El Capulín.....	20
2.1.2.1.2 Tetralogía	22

CAPITULO III: DIAGNÓSTICO DE LA COMUNIDAD	26
3.1 Ubicación y entorno físico.....	26
3.1.1 Ubicación.	26
3.1.2 Topografía y datos ambientales.	26
3.1.3 Geología.	26
3.1.4 Vías de acceso.	27
3.2 Demografía y población.	27
3.2.1 Población.	27
3.2.1.1 Población actual.	27
3.2.1.2 Población Futura.....	28
3.3 Sociedad.....	28
3.3.1 Educación	28
3.3.2 Salud	29
3.3.3 Vivienda	29
3.4 Servicios.....	30
3.4.1 Electricidad.	30
3.4.2 Agua.	30
3.4.3 Transporte.....	30
3.5 Actividades industriales y comerciales.....	30
3.6 Tipo de organización comunitaria	31

CAPITULO IV: INFORMACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO32

4.1	Introducción	32
4.2	Estudios generales.	32
4.2.1	Datos de pozo	33
4.2.1.1	Datos generales del pozo.....	33
4.2.2	Resultado de análisis del agua.....	34
4.2.2.1	Análisis físico – químico.....	34
4.2.2.2	Análisis bacteriológico	34
4.3	Dotación y coeficientes de consumo	34
4.3.1	Dotación.....	34
4.3.2	Factores de consumo.	35
4.3.3	Caudales de diseño	35
4.3.4	Estación de bombeo	35
4.3.4.1	Ubicación.....	35
4.3.4.2	Descripción	36
4.3.4.3	Servicio y operación de bombeo	36
4.3.4.4	Sistema eléctrico	36
4.3.4.5	Acometidas domiciliarias	37
4.4	Proceso de ejecución de la obra	37
4.4.1	Flujo de actividades	38
4.4.2	Cronograma	39
4.4.3	Presupuesto	40
4.5	Operación y mantenimiento.....	41

CAPITULO V: SISTEMA ADMINISTRATIVO.....43

5.1 Introducción 43

5.2 Legalización de la junta de agua. 43

5.3 Tipo de organización..... 44

 5.3.1 Organigrama general 44

 5.3.2 Organigrama Junta Administradora de Agua 47

 5.3.3 Organigrama operativo 47

5.4 Descripción de puestos y funciones 48

5.5 Cálculo de la tarifa 55

 5.5.1 Aspectos a tomar en cuenta 55

 5.5.2 Como establecer la tarifa 56

 5.5.3 Hoja de cálculo 59

5.6 Políticas financieras 62

 5.6.1 Facturación 62

 5.6.2 Cuentas por cobrar 64

 5.6.3 Cuentas por pagar 64

 5.6.4 Control de chequera..... 64

 5.6.5 Inventarios 65

5.7 Políticas de servicio 65

 5.7.1 Reglamento interno..... 65

 5.7.1.1 Derechos y obligaciones..... 66

 5.7.1.2 Tramite de solicitud para conexión domiciliar..... 66

 5.7.1.3 Aporte comunal para nuevas conexiones,
 usos del agua y la suspensión del servicio..... 66

5.7.1.4	Lineamientos generales para usuarios del servicio del agua	67
5.7.1.5	Prohibiciones del usuario del agua	67
5.7.1.6	Obligaciones del usuario del servicio del agua	68
5.7.1.7	Horario de abastecimiento	68
5.7.1.8	Deterioro o desperfectos en el sistema de agua	68
5.7.1.9	Sanciones y procedimientos	69
5.7.1.10	Apoyo de la comunidad a la Junta Administradora de Agua	69
5.8	Plan de desarrollo	69
5.9	Índices de gestión	70
CAPITULO VI: REVISIÓN DE TARIFAS Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO		71
6.1	INTRODUCCIÓN	71
6.2	FLUJO DE EFECTIVO MENSUAL	72
6.3	FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO	75
6.4	BALANCE PROFORMA	76
6.5	ESTADOS DE RESULTADOS PROFORMA	77
6.6	VALOR ACTUAL NETO Y TAZA INTERNA DE RETORNO	78
6.7	ANÁLISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS	79

- **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.84**

- **BIBLIOGRAFÍA.....89**

- **ANEXOS.90**
 - A.1 ESQUEMA DE UBICACIÓN
 - A.2 PLANOS DEL PROYECTO
 - A.3. CONCEPTOS BÁSICOS DE ADMINISTRACIÓN
 - A.4 A.2 LEGALIZACIÓN DE UNA EMPRESA
 - A.5 FORMATO DE EVALUACIÓN DEL PERSONAL Y CAPACITACIÓN
 - A.6 REGLAMENTO INTERNO.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y CONSULTORÍA
EMPRESARIAL**



TRABAJO DE GRADUACIÓN:

**DISEÑO DEL PROCESO ADMINISTRATIVO Y GESTIÓN DEL RECURSO AGUA
EN LA COMUNIDAD NUEVA ESPERANZA, MUNICIPIO DE CIUDAD ARCE**

Presentado por :

**Katia Lisveth Elas Rodríguez
Francisco Antonio Castillo
Fredy Fabricio Orellana**

Para optar al grado de:

Maestro en Administración de Empresas y Consultoría Empresarial

FEBRERO DEL 2004
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

INTRODUCCIÓN

Las principales fuentes de abastecimiento de agua son recursos naturales nacionales, y están bajo la administración gubernamental en su mayoría. Sin embargo existe gran parte de la población que no tiene acceso al recurso.

Actualmente debido al crecimiento poblacional y con esto al aumento de la demanda en los servicios de agua potable, las entidades gubernamentales encargadas de proporcionar dicho servicio, no han podido satisfacer la demanda, por lo que están ejecutando programas de descentralización del servicio de agua potable ya sea a entidades privadas, municipales, asociaciones de desarrollo comunal o sistemas mixtos. En éstos intervienen varias instituciones como lo son la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Comisión Ejecutiva del río Lempa (CEL), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Organizaciones No Gubernamentales (ONG's), municipalidades, cooperación internacional y otras instituciones vinculadas al problema del agua.

En el caso de las asociaciones de desarrollo comunal que manejan sistemas de abastecimiento de agua, es importante que éstas cuenten con una estructura contable y administrativa efectiva y con una auditoria externa, que garanticen la transparencia y sostenibilidad del proyecto, asegurando de esta manera el mínimo de riesgo en las inversiones.

CAPITULO I: MARCO DE REFERENCIA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La descentralización de la administración del recurso agua en El Salvador, plantea la necesidad de dotar a las comunidades y gobiernos locales de sistemas administrativos eficientes, válidos y aplicables que garanticen una buena autosostenibilidad de los proyectos de abastecimiento de agua potable.

La actividad descentralizadora de los sistemas de abastecimiento se esta operando desde hace cinco años atrás y ha exigido para los nuevos entes que asumen el manejo del proyecto, una mayor preparación en las áreas administrativas y de gestión.

Asimismo, la calificación del recurso humano para llevar a cabo ciertas actividades administrativas representa un problema, ya que en las comunidades rara vez existe el recurso ya formado, razón por la cual se vuelve imprescindible que existan lineamientos adecuados en esta área, para asegurar el buen funcionamiento y desarrollo de la infraestructura básica urbana y rural.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo responde a la necesidad de contar con una guía metodológica que muestre el camino a seguir para un buen funcionamiento de la administración de un proyecto de agua y así asegurar la sostenibilidad de este; contribuyendo de esta manera a garantizar el acceso continuo del recurso agua por parte de la población.

1.3 ALCANCES

El estudio se demarcará a diseñar un sistema de administración y gestión del recurso agua potable en la Comunidad Nueva Esperanza, del municipio de Ciudad Arce del departamento de La Libertad. El periodo que comprende el estudio es desde la puesta en marcha del proyecto hasta cinco años de proyección.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

- Diseñar un sistema de administración autosostenible que cumpla con los aspectos legales, financieros, operativos y de control, para el abastecimiento de agua potable, en la comunidad Nueva Esperanza; *así mismo, que sirva como un aporte al desarrollo económico local.*

1.4.2 Objetivos específicos

- Establecer la estructura organizacional necesaria para garantizar un buen manejo y mantenimiento del sistema de agua potable instalado.
- Proporcionar la guía metodológica para el buen mantenimiento y operación del sistema, contribuyendo así con el desarrollo de la comunidad.
- Establecer mecanismos adecuados que hagan autosostenible el proyecto.
- Lograr el buen manejo de los fondos constituyendo una junta de agua debidamente legalizada.

1.5 HIPÓTESIS

1.5.1 Hipótesis nula

- H_0 : La falta de una buena administración del servicio de agua potable en la Comunidad Nueva Esperanza, no sería causa principal para que el proyecto de abastecimiento sea autosostenible.

1.5.2 Hipótesis alterna

- H_1 : La falta de una buena administración del servicio de agua potable en la Comunidad Nueva Esperanza, sería la causa principal para que el proyecto de abastecimiento sea autosostenible.

1.6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1 Definición de la población o universo

La investigación se realizó en la Jurisdicción de Ciudad Arce, Departamento de la Libertad, para una población de 262 familias ubicadas en la comunidad Nueva Esperanza del cantón y caserío La Esperanza.

1.6.2 Método de investigación

El método de investigación utilizado es el censo poblacional.

El elemento:

Servicio de agua potable.

Unidad de análisis:

Grupo familiar.

Unidad de entrevista:

Persona responsable del grupo familiar.

Perfil:

Los grupos familiares que viven en la comunidad Nueva Esperanza y poseen un deficiente servicio de agua potable.

1.6.3 Tipos de información

Datos Primarios.

El dato primario lo constituyen todas aquellas informaciones recopiladas necesaria para conocer la capacidad de pago que las familias poseen, así como también los horarios en que la población preferiría el abastecimiento del servicio.

Fuente de los datos primarios.

Las fuentes de datos primarios fueron las entrevistas realizadas a las familias que viven en la comunidad Nueva Esperanza, así como también la información proporcionada por la directiva de la comunidad.

Método para la recolección de datos primarios.

El método que se utilizó para la recopilación fue un censo de la población, auxiliándonos de la observación directa y la entrevista estructurada.

Datos secundarios.

Los datos secundarios que se utilizaron fue la información existente sobre sistemas de administración de recurso agua en otras comunidades, así como también todos aquellos documentos referente al costo y mantenimiento del proyecto, y documentos de instituciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con la investigación.

Fuente de datos secundarios.

La información secundaria se recopiló en las siguientes instituciones:

- Círculo Solidario.
- CARE de El Salvador.
- Alcaldía Municipal de Ciudad Arce.
- Dirección General de Estadística y Censos.

1.6.4 Variables consideradas en la investigación

Cuadro 1: Variables de investigación

VARIABLES A NIVEL MACRO	VARIABLES A NIVEL MICRO
Nivel de ingresos de los usuarios	<ul style="list-style-type: none">• Actividad laboral a la que se dedican• Procedencia de los ingresos•
Costos del proyecto a ejecutar	<ul style="list-style-type: none">• Perforación de un pozo.• Construcción de un tanque de almacenamiento.• Obra civil , tuberías , válvulas y medidores para la red de abastecimiento.• Operación y mantenimiento del sistema construido.• Implementación del modelo de administración.
Nivel educativo de la comunidad.	<ul style="list-style-type: none">• Nivel educativo del promedio de los habitantes.• Escolaridad del habitante promedio.• Facilidad o acceso a alfabetizarse.
Sistema de facturación	<ul style="list-style-type: none">• Inversión total para llevar agua potable domiciliar.• Nivel de ingresos del grupo familiar promedio.• Consumo promedio de agua por grupo familiar

1.6.5 Etapa de análisis

En esta etapa se analizó la información proveniente de las investigaciones realizadas.

El diagnóstico fue elaborado haciendo una comparación de la situación actual del sistema de agua en la comunidad Nueva Esperanza con otros sistemas prototipos que en la actualidad se están ejecutando bajo prueba.

1.7 INSTITUCIONES QUE HAN CONTRIBUIDO AL SECTOR HÍDRICO

En el año de 1961 se creó la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA) con la intención de resolver lo concerniente al abastecimiento del agua potable y saneamiento en todo el país. Esa creación apoyó una estrategia regional de formación de organismos centralizados, lo cual marcó una primera etapa en el manejo de los servicios.

A través de los años, otras instituciones se sumaron al sector por la desatención de ANDA hacia ciertas áreas de su responsabilidad. Así nació el Plan Nacional de Saneamiento Básico Rural (PLANSABAR) en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para atender las necesidades del área rural, tanto en lo operativo como en la administración.

“En 1987 se creó el Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal (ISDEM), con el propósito de brindarle a las municipalidades asistencia técnica, administrativa, financiera y de planificación. ISDEM ha integrado en sus programas estos servicios, dirigidos al sector agua y saneamiento en los municipios”¹.

Debido a la necesidad de incorporar el sector de agua y saneamiento a la política gubernamental y para integrar a los Ministerios de Salud, Planificación y ANDA se creó el Comité Nacional de Instituciones de Agua Potable y Saneamiento (CONIAPOS); en el cual, ANDA permanecería

¹ Análisis del sector agua potable y saneamiento en El Salvador, www.cepis.org

integrado al mismo y realizaría el rol de coordinar y controlar técnica y tácticamente al sector en todos los sistemas organizacionales; también mantendría la administración y operación de los sistemas urbanos y rurales complejos.

La nueva forma de organización incorporaría en los niveles operacionales, a los municipios (en consonancia con la estrategia de fortalecimiento municipal), a las ONG's, a las empresas privadas con intereses en participar y a las comunidades que cumplan con el mínimo de requisitos para calificarse.

El conflicto armado de la década de los ochenta, marcó serios problemas para el desarrollo del sector en los últimos años; sólo se llegó a mantener con esfuerzo la condición inicial de los servicios, lo cual requirió de nuevas medidas para su crecimiento.

"A partir de 1990 aparecieron nuevas organizaciones, tales como la Secretaría Ejecutiva del Medio Ambiente (SEMA), la Oficina Especializada del Agua (OEDA), el Fondo de Inversión Social (FIS) y la Secretaría de Reconstrucción Nacional (SRN), que evidencian una decisión política de cambio organizacional con patrones administrativos distintos"². Esta tendencia constituye una segunda etapa en el manejo del servicio de agua, orientada a dar inicio a los planes de descentralización.

En el último quinquenio, como consecuencia de los déficit financieros que ha presentado la Nación, las distintas dependencias del Estado han sido considerablemente reducidas para disminuir dicha pérdida.

² Análisis del sector agua potable y saneamiento en El Salvador, www.cepis.org

Como consecuencia de todo lo expuesto se han desarrollado proyectos pilotos de abastecimiento de agua potable, con participación de entidades desligadas de ANDA; "un claro ejemplo de esta dinámica es el proyecto Tetralogía que funciona con éxito en el norte de Usulután; otro, es el que se desarrolla en la zona industrial del Plan La Laguna"³, lo cual apunta a una clara descentralización del servicio de agua potable hacia las municipalidades y comunidades.

Antes de estos proyectos pilotos, nunca se había impulsado un programa de desarrollo local orientado a la administración propia del servicio por parte de los usuarios o beneficiarios directos del recurso agua, en función de esto el ente rector ha mantenido una deficiente atención a las necesidades de todos los sectores, concentrando todos sus recursos a desarrollar infraestructura limitada a las áreas urbanas más desarrolladas.

En resumen, como debilidades relevantes en el área de abastecimiento de agua podemos citar:

- Falta de una única autoridad coordinadora de todos los usos del agua.
- Clasificación de usos del recurso.
- Necesidad de interpelación ante la Asamblea Legislativa para la aprobación de tasas y tarifas.
- Falta de regulación para los usos industriales del agua.
- Permisibilidad de una amplia participación social en las actividades del sector.
- Establecimiento de sanciones más vigorosas para los incumplimientos legales.
- Dificultad de formar entes de control y servicio, organizados por cuenca hidrográfica.
- Medidas de protección al Medio Ambiente.

³ ANDA anunció nuevos proyectos para oriente..., www.elsalvador.com

- Sustitución de la red de abastecimiento vencida.
- Control y mantenimiento de pozos y tanques.

1.8 MARCO LEGAL

La legislación vigente es variada, pero presenta **vacíos en la normatividad de los diferentes usos del agua**⁴. La principal legislación relacionada con el sector está constituida por los siguientes instrumentos:

- Constitución Política
- Código de Salud
- Código Municipal
- Ley de Riego y Avenamiento
- Ley del Medio Ambiente
- Ley de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados

Además, se consideran los convenios y tratados internacionales suscritos por el Gobierno de El Salvador y algunos reglamentos relacionados, tales como el Reglamento de Urbanismo y Construcción y el Reglamento Forestal.

La Ley Sobre Gestión Integrada de los Recursos Hídricos es una ley marco que da al Ministerio de Planificación Nacional (MIPLAN, ya desaparecido) la competencia para coordinar los distintos usos del agua; ordena la preparación de un plan nacional de desarrollo y aprovechamiento de los recursos hídricos y la elaboración de una ley general o código de agua, así como la creación de la Oficina Especializada del Agua (OEDA).

“Los principales vacíos del sector no son tanto de legislación como de falta de decisión política en la ejecución operativo: el marco constitucional luce adecuado para el manejo y protección de los recursos hídricos, **pero existe un vacío en la regulación de los usos del recurso, que podría subsanarse con una futura ley general de aguas**”⁵.

⁴ Ver leyes y códigos regulatorios, pág 12.

⁵ Análisis del sector agua potable y saneamiento en El Salvador, www.cepis.org

De acuerdo a la Constitución Política, la fijación de tarifas debe ser aprobada por la Asamblea Legislativa. Esto implica una fuerte limitación para obtener una estructura tarifaria adecuada que permita al sector ser autosuficiente en materia financiera.

“La Ley de ANDA dispone el recurso agua como un bien dominial, sujeto al mercadeo; en su funcionamiento, la institución no cumple con disposiciones del Código de Salud, siendo su servicio de alcantarillado uno de los principales contaminadores de los ríos”⁶.

Las siguientes leyes y códigos regulan o están relacionadas con la explotación del recurso agua potable:

CONSTITUCIÓN POLÍTICA.

“La **Constitución Política** declara de interés social la protección, restauración, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales. Entre los motivos de expropiación por causa de utilidad pública, establece el objetivo de aprovisionamiento de agua”⁷.

La Constitución Política establece –artículo 6- que el Estado ejerce un dominio pleno y exclusivo sobre las aguas de su territorio y que -artículo 121, inciso 14- dentro de las atribuciones de la Asamblea Legislativa está el decretar la enajenación o la aplicación de usos públicos de los bienes propios de la nación. También establece la prohibición de excluir del dominio del Estado, las fuerzas que puedan obtenerse de las aguas del dominio público en el territorio nacional.

⁶ Análisis del sector agua potable y saneamiento en El Salvador, www.cepis.org

⁷ La reforma del sector hídrico en El Salvador: Oportunidad para avanzar hacia la gestión integrada del agua. PRISMA, boletín No. 38, 1999

De acuerdo a la Constitución Política, la fijación de tarifas debe ser aprobada por la Asamblea Legislativa. Esto implica una fuerte limitación para obtener una estructura tarifaria adecuada que permita al sector ser autosuficiente en materia financiera

CÓDIGO SALUD.

“El Código de Salud determina la norma de calidad del agua, el control de vertidos y las zonas de protección. Le otorga al Ministerio de Salud la atribución para desarrollar programas de saneamiento ambiental, abastecimiento de agua potable para comunidades, disposición adecuada de excretas y aguas servidas, así como la eliminación y control de contaminación del agua”⁸.

El Código de Salud establece en la sección Ocho en su artículo 64 que:

No podrá efectuarse ninguna construcción, reparación o modificación de una obra pública o privada destinada a aprovechamiento de agua para consumo humano sin la autorización previa del Ministerio, para lo cual deberá presentarse a éste, una solicitud escrita con las especificaciones y planos de las obras proyectadas.

El Ministerio de Salud autoriza las construcciones, reparaciones o modificaciones en base a la Norma Salvadoreña Obligatoria NSO 13.07.01:97 AGUA. AGUA POTABLE, publicada en el diario oficial del 13 de Agosto de 1998 Tomo No 340, Acuerdo No 414, la cual cita en el apartado uno dentro del objetivo general:

“Esta norma tiene como objeto definir las características físicas, químicas, microbiológicas y radiactivas que debe presentar el agua para consumo humano”.

Y en el apartado dos Campo de Aplicación cita lo siguiente:

“La norma se aplicará al agua de consumo humano, teniendo en cuenta:

⁸ La reforma del sector hídrico en El Salvador: Oportunidad para avanzar hacia la gestión integrada del agua. PRISMA, boletín No. 38, 1999

Agua de Servicio público, municipal y privado sea cual fuere el sistema de abastecimiento, tanto en el área urbana como en el área rural, en lo relativo a la prevención y control de la contaminación de las aguas , cualesquiera que sea su estado de agregación, determinarán tomarse en cuenta las Normas Salvadoreñas obligatorias.

Corresponde la aplicación de esta norma y su vigilancia al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). La observancia de la norma corresponde a todas las empresas e instituciones públicas y privadas, y en general todas aquellas cuya función sea abastecer o comercializar por cualquier medio agua a la población salvadoreña”.

CÓDIGO MUNICIPAL.

“**El Código Municipal** hace referencia a la competencia de los municipios para el incremento y protección de los recursos renovables y no renovables y le da atribuciones y jurisdicción en su territorio a través de las ordenanzas, incluyendo la gestión de los recursos naturales”⁹.

LEY DE RIEGO Y AVENAMIENTO.

“**La Ley de Riego y Avenamiento** establece que las aguas superficiales y subterráneas son propiedad del Estado. Norma la extracción de agua para riego, sin aclarar cómo se planifica, regula y adjudica el uso del agua para demandas competitivas entre agua potable y agua para riego, tanto para uso público como privado”¹⁰.

LEY DE MEDIO AMBIENTE.

“**La Ley del Medio Ambiente** otorga competencia en la prevención y control de la contaminación al Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales,

⁹ La reforma del sector hídrico en El Salvador: Oportunidad para avanzar hacia la gestión integrada del agua. PRISMA, boletín No. 38, 1999

¹⁰ La reforma del sector hídrico en El Salvador: Oportunidad para avanzar hacia la gestión integrada del agua. PRISMA, boletín No. 38, 1999

junto al Ministerio de Salud Pública. Según la ley, para proteger el recurso hídrico debe promoverse el manejo integrado de cuencas hidrográficas y la protección del medio costero-marino de toda clase de vertidos y derrames. Corresponde al Ministerio del Ambiente elaborar y proponer a la Presidencia de la República los reglamentos necesarios para la gestión, uso, protección y manejo de las aguas y ecosistemas”¹¹.

La Ley del Medio Ambiente en el título tres, Instrumentos de la Política del medio Ambiente, capítulo cuatro referente al Sistema de Evaluación Ambiental, menciona en el artículo 19 que:

“Para el inicio y operación, de las actividades, obras o proyectos definidos en esta ley, deberán contar con un permiso ambiental. Corresponderá al Ministerio emitir el permiso ambiental, previa aprobación del estudio de impacto ambiental”.

Y en su artículo 21 literales c, i y l menciona:

“Toda persona natural o jurídica deberá presentar el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental para ejecutar las siguientes actividades, obra o proyectos:

- c)** Oleoductos, gaseoductos, poliductos, carbo ductos, otras tuberías que transporten productos sólidos, líquidos o gases, y redes de alcantarillado;
- i)** Obras para explotación industrial o con fines comerciales y regulación física de recursos hídricos;
- l)** Proyectos urbanísticos, construcciones, lotificaciones u obras que puedan causar impacto ambiental negativo”;

En el Título siete sobre recursos naturales renovables, capítulo uno Aprovechamiento Sostenible, menciona en el artículo 65:

“El uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, deberá asegurar la sostenibilidad del mismo, su cantidad y calidad, protegiendo adecuadamente los ecosistemas a que pertenezcan.

¹¹ La reforma del sector hídrico en El Salvador: Oportunidad para avanzar hacia la gestión integrada del agua. PRISMA, boletín No. 38, 1999

Las instituciones que tengan competencias para el usos de un mismo recurso, deberán coordinar y compatibilizar su gestión con las disposiciones de la presente ley y sus reglamentos para asegurar la sostenibilidad en el aprovechamiento de dicho recurso”.

LEY DE LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS.

“Bajo la *Ley de la Administración de Acueductos y Alcantarillados*, ANDA tiene la potestad de regular toda extracción de agua en el país, pero al mismo tiempo es el mayor usuario de éste recurso para consumo humano”¹².

En el Capítulo I de Disposiciones Fundamentales en el Art. 2. dice: “A.N.D.A. tendrá por objeto proveer y ayudar a proveer a los habitantes de la Republica de “Acueductos” y “Alcantarillados” mediante la planificación, financiación, ejecución, operación, mantenimiento, administración y explotación de las obras necesarias o convenientes”.

Para los fines de esta ley, se entiende por ACUEDUCTO el conjunto o sistema de fuentes de abastecimiento, obras, instalaciones y servicios, que tienen por objeto el proveimiento de agua potable; tal conjunto o sistema comprende: las fuentes de abastecimiento, provengan estas de aguas superficiales o subterráneas; las plantas de tratamiento y de bombeo ; los tanques de almacenamiento y de distribución; las tuberías con sus accesorios, válvulas, hidrantes, etc. instaladas para la conducción y distribución del agua ; el suelo en el cual se encuentren ubicadas las fuentes, obras, instalaciones y servicios arriba indicados ; y las servidumbres necesarias. Y por ALCANTARILLADO, el conjunto o sistemas de obras, instalaciones y servicios que tienen por objeto la evacuación y disposición final de las aguas residuales; tal conjunto o sistema comprende :

¹² La reforma del sector hídrico en El Salvador: Oportunidad para avanzar hacia la gestión integrada del agua. PRISMA, boletín No. 38, 1999

las alcantarilla sanitarias con sus pozos de visita; los colectores maestros y de descarga ; las plantas de tratamiento ; el suelo en el cual se encuentran ubicadas las obras, instalaciones y servicios arriba indicados; y las servidumbres necesarias. Aunque sobre el derecho de ANDA se encuentra el de CEL, que según su Ley de Creación, "la **Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa** tiene derechos sobre el uso del agua para generación de energía, concebidos sin atención a los derechos de otros usuarios conferidos por ley"¹³.

OTRAS:

La Ley Forestal declara de utilidad pública la conservación e incremento de los recursos forestales para la prevención de la erosión, la protección de cuencas hidrográficas y prohíbe cortar, destruir, dañar o arrancar árboles o arbustos de los bosques, tierras forestales y de las zonas protectoras del suelo, cualquiera que sea el régimen de propiedad a que estén sujetos.

En el **Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo** se establecen competencias para los ramos de Agricultura y de Obras Públicas, para la generación de mecanismos legales de protección, conservación y uso racional del recurso hídrico, así como investigación de condiciones geológicas, hidrológicas y sismológicas del territorio nacional. El Ministerio de Agricultura se ha encargado de los aspectos normativos del agua como recurso natural, fundamentalmente con orientación al riego y es responsable de administrar la red hidrométrica. El Ministerio de Obras Públicas tiene a su cargo el desarrollo de infraestructura de regulación de caudales para control de inundaciones¹⁴.

"La Ley sobre Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (1981) y su reglamento (derogado) es una especie de ley básica para poder legislar en detalle los diferentes usos del agua: consumo humano, riego, industriales,

¹³ La reforma del sector hídrico en El Salvador: Oportunidad para avanzar hacia la gestión integrada del agua. PRISMA, boletín No. 38, 1999

¹⁴ La reforma del sector hídrico en El Salvador: Oportunidad para avanzar hacia la gestión integrada del agua. PRISMA, boletín No. 38, 1999

comerciales, hidroeléctrica, pesca, usos comunes, etc. Esta ley mandaba al Ministerio de Planificación a coordinar los estudios y desarrollar las políticas hídricas para todos los usos del recurso. Se creó la Oficina Especializada del Agua (OEDA) en el desaparecido Ministerio de Planificación y luego reubicada en ANDA (ahora UEDA)”¹⁵.

“El Reglamento sobre la Calidad del Agua, el Control de Vertidos y las Zonas de Protección (Decreto No. 50, 1987), tiene por objeto desarrollar los principios de la Ley de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y su Reglamento, y se orienta a evitar, controlar o reducir la contaminación del agua por vertidos domésticos, industriales o de cualquier índole, estableciendo normas sobre depuración y tratamiento de aguas y sus respectivas sanciones”¹⁶.

“La Ley de Creación de la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones incluye la función de asignar concesiones de agua para hidroelectricidad, sin tomar en cuenta los demás usuarios. La aplicación de esta normativa está prácticamente suspendida, pero añade otro factor de confusión a la gestión del recurso”¹⁷.

Reglamento Especial de Aguas Residuales: tiene por objeto velar porque las aguas residuales no alteren la calidad de los medios receptores, para contribuir a la recuperación, protección y aprovechamiento sostenibles del recurso hídrico respecto de los efectos de la contaminación. Las disposiciones del reglamento serán aplicables en todo el territorio nacional, independientemente de la procedencia y destino de las aguas residuales.

¹⁵ La reforma del sector hídrico en El Salvador: Oportunidad para avanzar hacia la gestión integrada del agua. PRISMA, boletín No. 38, 1999

¹⁶ La reforma del sector hídrico en El Salvador: Oportunidad para avanzar hacia la gestión integrada del agua. PRISMA, boletín No. 38, 1999

¹⁷ La reforma del sector hídrico en El Salvador: Oportunidad para avanzar hacia la gestión integrada del agua. PRISMA, boletín No. 38, 1999

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES SOBRE SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE AGUA

2.1.1 Historia de ANDA

La Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados, "ANDA", se creó por Decreto No 341 del Directorio Cívico Militar, del 17 de Octubre de 1961, publicado en el Diario Oficial número 191 del Tomo 193 del 19 de Octubre del precitado año, como una Institución Autónoma de Servicio Público , cuyo objetivo esencial es el de proveer a los habitantes de la República de Acueductos y Alcantarillados, lo cual obedeció a las exigencias del Estado moderno en el que gran parte de las actividades administrativas se confían a entidades autónomas que se encargan de su cumplimiento en sustitución del mismo . Con esto es indudable que el Estado busca servir a la comunidad con un nivel más alto de eficiencia en cuanto a la prestación del los servicios públicos se refiere.

La creación de ANDA apoyó una estrategia regional de formación de organismos centralizados, lo cual marcó una primera etapa en el manejo de los servicios.

A través de los años, otras instituciones se sumaron al sector por la desatención de ANDA hacia ciertas áreas de su responsabilidad. Así, nació el Plan Nacional de Saneamiento Básico Rural (PLANSABAR), en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para atender a las necesidades del área rural, tanto en lo operativo como en la administración.

2.1.2 Sistemas pilotos existentes en la actualidad

Actualmente la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados orienta acciones tendientes a modificar el modelo de gestión actual de los sistemas, proyectando la descentralización de éstos, bajo su administración, impulsando este proceso en forma abierta con el objeto de incluir nuevos actores que puedan realizar la administración de los sistemas, con responsabilidad.

Entre las organizaciones que han contribuido de manera muy significativa al sector hídrico, en los últimos años, está CARE El Salvador, cuya misión es servir a las personas y las familias en las comunidades más pobres del mundo. Esta institución en 1999 suscribió un acuerdo cooperativo, con la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, USAID El Salvador (responsable de planificar y administrar la asistencia económica y humanitaria exterior de los Estados Unidos en todo el mundo), con el propósito de financiar y ejecutar el Proyecto AGUA (Acceso, Gestión y Uso racional del Agua). Este proyecto tiene por objetivo desarrollar un modelo replicable para el manejo sostenible e integrado de los recursos hídricos del país a través de incrementar el acceso a agua limpia en hogares rurales en un proceso de sostenibilidad social y ambiental.

En los recientes años, como consecuencia del déficit financiero que ha presentado la nación, las distintas dependencias del Estado han sido considerablemente reducidas para disminuir dicha pérdida.

La Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), no había sido reestructurada hasta el año 2002; las diferentes presiones por parte de los organismos internacionales, como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial han influido para que se trabaje en función

de disminuir cualquier déficit y hacer más eficiente su administración; recientemente, esta institución se redujo considerablemente en toda su estructura organizativa incluyendo puestos operativos, mandos medios, jefaturas y gerencias; además se han realizado proyectos de abastecimiento de agua potable, como lo es el caso del proyecto TETRALOGIA en el oriente del país (Santiago de María) y el proyecto de automanejo del abastecimiento de agua y alcantarillado en el Plan de la Laguna en la zona paracentral (La Libertad, Antiguo Cuscatlán), lo cual apunta a una clara descentralización del servicio de agua potable hacia las municipalidades y comunidades.

2.1.2.1 Modelos de descentralización

2.1.2.1.1 Comunidad El Capulín:

Un modelo de organización descentralizada para la buena administración del recurso agua ha sido la comunidad que está ubicada en el Cantón El Capulín, Colonia Jardines de Colon, Departamento de La Libertad, en la cual se desarrolló un proyecto de abastecimiento de agua potable con administración comunal.

Este proyecto inició con PLANSABAR y luego pasó a ser administrado por ANDA, después se hizo entrega del proyecto completo (equipo e instalaciones) a la comunidad El Capulín, la cual lo administra en la actualidad.

El número de usuarios que se manejan es del orden de 1050 familias, concentradas en 2 caseríos; el consumo de agua mensual es de 15000 litros/familia/mes.

Actualmente, el modelo consiste en que mantiene una organización estructurada, así: Presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, sindico y vocal.

El personal fijo a tiempo completo es de un operador, un fontanero, dos valvulistas, una secretaria y un contador a medio tiempo.

El éxito alcanzado con esta estructura , consiste en haber manejado solos la operación del sistema durante 7 años; asimismo, haber obtenido a esta fecha lo siguiente:

- La construcción de un nuevo pozo de reserva para las necesidades futuras de crecimiento.
- Ampliación de nuevos servicio que garantizan nuevos y mayores ingresos.
- Mantener fondos suficientes para equipo de bombeo de emergencia y el lavado del pozo existente .
- Mantener y administrar adecuadamente stock de repuestos, materiales y herramientas indispensables para una buena operación y mantenimiento del sistema.

Entre sus fortalezas y debilidades tenemos:

Fortalezas:

- Estructura de Organización bien definida (organigrama claro)
- Sus miembros bien comprometidos y con espíritu de servicio
- Empleados fijos son de la misma comunidad
- Preparados para una buena operación y mantenimiento del sistema (eventualidades controladas)
- Buena custodia de los fondos
- Se proyectan con futuras ampliaciones (captan fondos para inversión)

Debilidades:

- Conflictos internos al decidir sobre futuras inversiones.
- Los afiliados con mayor nivel académico no participan.
- Tanque de almacenamiento con vida útil avanzada y no hay repuesto.

2.1.2.1.2 Tetralogía:

Este es otro modelo de organización descentralizada de un sistema de abastecimiento de agua potable, impulsado en el oriente del país, localizado inicialmente en los municipios de Santiago de María, Mercedes Umaña, Tecapán y Berlín, del departamento de Usulután.

Este modelo de gestión consiste en una sociedad de municipios con personería jurídica, en donde, en forma descentralizada, operan y mantienen un sistema complejo de abastecimiento de agua potable.

Antecedentes Históricos

Al inicio de 1994 los alcaldes de los municipios de Alegría, Berlín, California, Tecapán, Santiago de María y Mercedes Umaña, preocupados por el servicio deficiente de agua potable, suministrado y administrado por ANDA y conscientes además de que dicho sistema, inaugurado desde 1965, se encontraba en el período final de vida útil (con 31 años de funcionamiento) Después de varias reuniones se integraron el 19 de enero de 1995, conformado el Comité Consultivo Intermunicipal CCI¹⁸.

En consecuencia, el CCI inició gestiones con COMURES, ISDEM y con la agencia para el Desarrollo Internacional USAID, obteniendo de esta última la asesoría técnica, a través de la Firma de Consultoría Norteamericana RTI, la cual presentó en febrero del mismo año, ante las autoridades de ANDA, su propuesta de asistencia técnica y de Participación Ciudadana para el desarrollo del proyecto dentro del marco de la descentralización. A partir de esa fecha, ANDA califica a "Tetralogía" como el proyecto piloto de descentralización a nivel nacional¹⁹.

¹⁸ www.anda.gob.sv

¹⁹ www.anda.gob.sv

Convenio de delegación de funciones

Compromisos previos²⁰:

ANDA:

1. Proporcionar toda la información técnica relacionada con el sistema
2. Proporcionar la información en su totalidad de las cuentas del sistema para el manejo Comercial y Financiero
3. Constatar que TETRALOGIA haya cumplido a satisfacción todos los compromisos previos a que se refiere la cláusula I de este convenio

TETRALOGIA:

1. Instalar una oficina regional
2. Formar y equipar una cuadrilla de mantenimiento de Red de distribución
3. Contratar el personal necesario para la administración del sistema
4. Preparar un plan operativo preliminar
5. Impulsar campaña de formación institucional
6. Contratar gerente para el área de prestación de servicios

Responsabilidades adquiridas²¹:

ANDA:

1. Durante los primeros 18 meses mantenimiento correctivo al sistema
2. Durante 12 meses Asistencia Técnica y Capacitación
2. Durante los primeros 12 meses Pago de la Energía Eléctrica

TETRALOGIA:

1. Instalación de un sistema de Radio comunicación en las Estaciones
2. Operación de todo el sistema, incluye producción, distribución, facturación, cobro, etc.
3. Actualizar el catastro de usuarios
4. Instalar macromedidores en las estaciones y ampliar micromedición
5. Aumentar cobertura hasta 5,000 en 18 meses (se realizó en 12 meses)

²⁰ www.anda.gob.sv

²¹ www.anda.gob.sv

6. Aumentar la facturación hasta un 70%

7. Gestionar ante las municipalidades la venta de acciones al sector privado

Cuadro N°2: Numero de usuarios del sistema

TETRALOGÍA S.E.M. DE C.V.²²				
Municipio	Nov. 1999	Dic. 2000	Dic. 2001	Dic. 2002
Santiago de María	1546	1965	2294	2385
Mercedes Umaña	487	740	803	869
Berlín	1046	1177	1291	1324
Tecapan	154	248	252	248
California	107	208	208	206
Alegría	173	210	238	278
Jicaro y Pozón	47	202	199	199
Explot. Privadas	3	3	3	3
Total	3563	4753	5288	5512

Nota: Las disminuciones son usuarios que han cancelado su servicio.

En Mercedes Umaña se incluyen 309 usuarios que corresponden al Cantón Santa Anita.

Proyecciones de Tetralogía (año 2003)

Proyecciones de cobertura a las siguientes comunidades:

- Colonia Kuan Yin, Santiago de María (270 familias)
- Urbanización La Fortuna, Santiago de María (80 familias)
- La Nueva Soria (120 familias)
- Asentamiento Tecapán (170 familias)
- La Perlita (60 familias)

²² www.anda.gob.sv

- Las Brisas (70 familias)
- Col El Zapote Berlín (40 familias)
- Col. La Palmera Berlín (80 familias)
- Col. Solano Mercedes Umaña (60 familias)
- Asentamiento Mons. Romero California (200 familias)
- Entronque de la nueva red en Berlín

Síntesis del Sistema

Como se ha podido apreciar lo complejo de este sistema se agrava por circunstancias identificadas fácilmente:

- Falta de comunicación apropiada entre las plantas de bombeo y rebombeo
- El desfase y desbalance en la potencia de equipos instalados
- La NO existencia de sistemas eliminadores de golpe de ariete
- El NO cumplimiento de un horario fijo y regular para operación de los equipos ya sea por el estado de estos o por falta de fluido eléctrico.
- El alto consumo de algunos abonados
- Utilización de agua con fines diferentes al doméstico
- Acometidas piratas y fugas en tubería de impelencia y aducción. etc.

CAPITULO III: DIAGNÓSTICO DE LA COMUNIDAD

3.1 UBICACIÓN Y ENTORNO FÍSICO.

3.1.1 Ubicación.

La comunidad en estudio esta situada 1.2Km al sur del municipio de Ciudad Arce, Departamento de la Libertad, específicamente en las coordenadas LN 13°49'35" y LWG 89°26'37", ver anexo No 1.

3.1.2 Topografía y datos ambientales.

La topografía del terreno es accidentada, las elevaciones van desde los cinco metros sobre el nivel del mar, con temperaturas que varían de 22°C a 28°C, por lo que el área en estudio se clasifica como sabana tropical caliente. La humedad relativa del aire, media anual, es de 71%, en la estación de verano la mínima es de 66% y en la estación de invierno la máxima es de 86%²³.

3.1.3 Geología.

En el área de estudio han sido diferenciadas tres formaciones geológicas: la formación San Salvador que comprende el período Holoceno, la formación Cuscatlán que comprende el período Pleistoceno inferior y la formación Bálsamo que comprende el período Plioceno, las primeras dos formaciones corresponden a la era Cuaternaria y la última a la Terciaria.

En general, la mayor extensión del área está rellena por capas de piroclastos andesítico con piroclastos volcánicos y tobas de color café, las cuales rellenan las partes semiplanas y estrechos valles internos en la parte noreste, central sudeste y sudoeste del área, las capas de edad reciente pertenecen al período Holoceno²⁴.

²³ Proyecto de introducción de agua potable Comunidad Nueva Esperanza, jurisdicción Ciudad Arce, departamento de La Libertad, CARE El Salvador, 2002.

²⁴ Estudio hidrogeológico del área Cantón y Caserío La Esperanza, Ciudad Arce, departamento de La Libertad, Alfonso Estévez geólogos consultores, 2002.

3.1.4 Vías de acceso.

La comunidad de Nueva Esperanza se comunica con el Municipio de Ciudad Arce, Departamento de la Libertad, por medio de un camino mejorado y vecinal transitable en toda época del año con vehículo de doble tracción.

3.2 DEMOGRAFÍA Y POBLACIÓN

3.2.1 Población

3.2.1.1 Población actual.

El censo poblacional proporcionado por la directiva de la comunidad Nueva Esperanza arrojó un total de 262 viviendas, haciendo una población total de 1396 habitantes.

Cuadro No 3: Población²⁵

EDAD	VARONES	HEMBRAS	TOTAL	%
Menores de 1 año	35	20	55	3.94
De 1 a 5 años	66	80	146	10.46
De 6 a 14 años	126	89	215	15.40
De 15 a 45 años	365	300	665	47.64
De 46 a 65 años	138	120	258	18.48
Mayor de 65 años	30	27	57	4.08
TOTAL	760	636	1396	100
%	54.44	45.56	100	

El 47.64 % representa al mayor porcentaje concentrado entre las edades de que 15 a 45 años; el 18.48% se encuentran entre los habitantes de 46 a 65 años; el 15.40% pertenece a los habitantes entre 6 a 14.

Se puede notar que entre la población existe un porcentaje mayor entre los hombres.

²⁵ Diagnostico comunal, Fundación Circulo Solidario, 2002

Cuadro No 4: Jefes de familia²⁶

HOMBRES	MUJERES	TOTAL
260	202	462
56.28	43.72	100%

El mayor porcentaje de jefes de familia se encuentra entre el sexo masculino, sin embargo se observa que el 43.72% de los jefes de familia corresponden a las mujeres.

3.2.1.2 Población Futura.

No puede relacionarse censos históricos en la zona por ser el único de que se dispone. La mayoría de los moradores son propietarios de sus propios terrenos y el crecimiento poblacional es pequeño por lo que se ha tomado un crecimiento aritmético anual de 1.68%.

3.3 SOCIEDAD

3.3.1 Educación.

Existe una escuela de educación básica (hasta 9º grado) en la comunidad El Cerrito, existiendo una población escolar de 50 alumnos por cada jornada. Para cursar bachillerato asisten a municipios aledaños al lugar.

Cuadro No 5: Niños (hasta 14 años)²⁷

GRADO	TOTAL	%
Primero hasta sexto grado	130	31.3
Séptimo a Noveno grado	49	11.7
No sabe leer y escribir	237	57.0
TOTAL	416	100

²⁶ Diagnostico comunal, Fundación Circulo Solidario, 2002

²⁷ Diagnostico comunal, Fundación Circulo Solidario, 2002

El 57% de niños menores de 14 años no saben leer y escribir y sólo el 31% cursan hasta sexto grado de nivel básico.

Cuadro No 6: Adultos²⁸

GRADO	TOTAL	%
Primero hasta sexto grado	130	13.3
Séptimo a Noveno grado	50	5.1
Bachillerato	10	1.0
Universitario	10	1.0
No sabe leer y escribir	780	79.6
TOTAL	980	100

Se observa que el 13% de los adultos de la comunidad Nueva Esperanza estudian hasta sexto grado, un 5% logra llegar a noveno grado y un 1% llega a terminar el bachillerato y el mismo porcentaje termina estudios universitarios. Existe un porcentaje muy elevado de analfabetismo, este asciende hasta un 80%.

3.3.2 Salud

La comunidad no cuenta con el servicio de salud pública y asistencia social por parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, únicamente cuentan con promotores de salud y poseen un dispensario para atender enfermedades principalmente de niños de 0-5 años. Para enfermedades y emergencias mayores se dirigen a la Unidad de Salud del Municipio.

3.3.3 Vivienda

La vivienda en la comunidad en estudio es de sistema mixto en un 40% y el resto de adobe, bahareque y lámina.

²⁸ Diagnostico comunal, Fundación Circulo Solidario, 2002

3.4 SERVICIOS

3.4.1 Electricidad.

La comunidad Nueva Esperanza cuenta con energía eléctrica de 110 voltios, únicamente Valle de Luna no posee este servicio, pero ya están efectuando las gestiones para su introducción.

3.4.2 Agua.

La comunidad de Nueva Esperanza, se abastece deficientemente a través del proyecto de agua de la Joyita, donde les venden el barril de agua a ¢15.00. También se abastecen de un pequeño riachuelo conocido por la Zacatera y mano de León.

3.4.3 Transporte

Actualmente existe servicio de transporte urbano, con calles o caminos vecinales en mal estado, sobretodo en época de invierno.

3.5 ACTIVIDADES INDUSTRIALES Y COMERCIALES

En la comunidad la población económicamente activa destina las parcelas a diferentes tipos de cultivos y/o a la crianza de aves de corral y abejas , otros trabajan en el cultivo del algodón, caña de azúcar, hortalizas, cítricos, pero fuera de la comunidad.

Cuadro No 7: Ocupación²⁹

OCUPACIÓN	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
Comercio Pequeño	15	10	25	5.87
Oficios domésticos	15	160	175	41.08
Jornaleros	135		135	31.69
Obrero	25	25	50	11.74
Servicios técnicos	13	8	21	4.92
Empleados	10	5	15	3.52
Otros	5		5	1.18
TOTAL	218	208	426	100
%	51.17	48.83	100	

El 41.08%, representa el porcentaje mayor, perteneciente al rubro de oficios domésticos, en una segunda posición se encuentran los jornaleros con un 31.7% y los obreros representan un 11.74%

3.6 TIPO DE ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

Se cuenta con personería jurídica a través de una Asociación de Desarrollo Comunal, la cual se ha obtenido con las facilidades que se dan para el tipo de asociaciones sin fines de lucro, por medio de las aprobaciones del Consejo Municipal de esa jurisdicción.

Además de esta información de tipo económico social existe información propia de la ejecución técnica del proyecto, la cual se detalla en el capítulo a continuación.

²⁹ Diagnostico comunal, Fundación Circulo Solidario, 2002

CAPITULO IV: INFORMACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

4.1 INTRODUCCIÓN

A continuación se presentan los estudios técnicos desarrollados para el Proyecto de Introducción de Agua Potable para la Comunidad Nueva Esperanza, Cantón La Esperanza, Jurisdicción de Ciudad Arce, Departamento de La Libertad.

Cabe aclarar que al momento de retomar el análisis del sistema administrativo, todos los estudios técnicos estaban ya realizados y la construcción de la obra física en su etapa final.

Para llevar a cabo el proyecto han participado diferentes entidades: Circulo Solidario, responsable directo del proyecto; CARE, en apoyo de los diseños técnicos; ANDA y la Alcaldía de Ciudad Arce, en tramites y permisos de construcción, y la misma comunidad beneficiaria del proyecto.

4.2 ESTUDIOS GENERALES³⁰

La zona de recarga del agua subterránea principal de la región y del área de estudio, la constituyen la ocurrencia y movimiento del agua subterránea en la región ,dependiendo a su vez, de los factores climatológicos, la topografía, el suelo, la geología regional, el sistema de drenaje superficial y subterráneo propios de cada región . [El geólogo especialista, ubicó el punto tal como lo indica el estudio Hidrogeológico a una cota de 495.76 metros sobre el nivel de mar. El Consultor recomendó , perforar un pozo de 80 metros, el cual proporcionaría caudales entre 15 a 18 l/s, pero la profundidad efectiva del pozo perforado por la unidad DASAGUA de CARE El Salvador, fue de 91.46 metros. Desde este pozo se bombeará el agua por medio de un equipo de bombeo tipo sumergible de 20 HP., impelerá el agua por medio de 971 metros de tubería p.v.c. de 4", con presión de trabajo de](#)

³⁰ Proyecto de introducción de agua potable Comunidad Nueva Esperanza, jurisdicción Ciudad Arce, departamento de La Libertad, CARE El Salvador, 2002.

250 psi los primeros 193 metros y los restantes 778 metros con 160 psi de presión; llegará a un tanque de distribución de 150 m³ de capacidad, en la cota 594.30 metros, que es la elevación mejor considerada para distribuir desde allí por gravedad a 478 viviendas por medio de conexiones domiciliarias. Debido a considerables diferencias topográficas, se colocarán dos válvulas reguladoras de presión, para mantener las presiones establecidas por la Normas Técnicas de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA).

4.2.1 Datos de pozo

4.2.1.1 Datos generales del pozo

A continuación se presentan resultados del aforo del pozo realizados por la empresa Las Acasias ,S.A. de C.V. , aforo que tuvo la presencia de ANDA , siendo los datos recomendados, los siguientes:

Cuadro No 8: Resultados del aforo.

Diámetro de perforación	12 1/4
Tubería e revestimiento	8 5/8
Profundidad total	300.00 pies
Nivel Estático	30 pies
Borde superior de la rejilla	115 pies
Rejilla (tres tramos)	115' - 175'
	215' - 235'
	255' - 295'
Cono de sedimentación	295' - 300'
Explotación máxima del pozo	200 G.P.M.
Nivel Dinámico Máximo	107.01'
Cámara de succión de la bomba	210 `
Empresa que realizó el aforo	INHISA

4.2.2 Resultado de análisis del agua

Simultáneamente al aforo del pozo, se efectuaron los análisis físico-químico y bacteriológico y estos arrojaron los siguientes resultados:

4.2.2.1 Análisis físico – químico

Todos los parámetros están dentro de la norma de calidad establecida.

4.2.2.2 Análisis bacteriológico

Se determinó una contaminación por coliformes totales. Escherichia coli no existe, el resultado ha sido negativo.

Para eliminar las coliformes totales existe el método del hipoclorador sobre el tanque de distribución, pero el tipo tee ha estado arrojando mejores resultados, a nivel de proyectos por medio de equipo de bombeo; este consiste en colocar un dispositivo tee para colocar 5 pastillas de cloro y que el agua permanezca siempre clorada, de esta manera se estará garantizando el agua potable a toda la comunidad y se eliminara el porcentaje de coliforme que se encuentra en el agua.

4.3 DOTACIÓN Y COEFICIENTES DE CONSUMO³¹

4.3.1 Dotación

Para que el usuario pueda satisfacer convenientemente sus necesidades de uso doméstico, la dotación en localidades con poca industrialización y desarrollo debe ser según las normas de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados, ANDA. Esta dotación está entre los 80 y 125lts/hab/día, en este caso se ha determinado una dotación de 100lts/hab./día, debido a que según puede detectarse en los estudios, la comunidad tiene poca probabilidad de crecimiento industrial o comercial,

³¹ Proyecto de introducción de agua potable Comunidad Nueva Esperanza, jurisdicción Ciudad Arce, departamento de La Libertad, CARE El Salvador, 2002.

asimismo, escaso crecimiento poblacional. Para escuelas, se ha tomado como dotación: 40 l/alumno/día y así se ha considerado en el diseño.

4.3.2 Factores de consumo

Según las normas técnicas vigentes de ANDA, en zonas rurales los factores de demanda se referirán al consumo medio diario, que son los siguientes:

Caudal máximo diario	:	$1.3 \times Q_{md}$.
Caudal máximo horario	:	$2.4 \times Q_{md}$.
Caudal mínimo diario	:	$0.3 \times Q_{md}$.

De donde Q_{md} es el caudal medio diario

4.3.3 Caudales de diseño

Para efectos de diseño, los caudales considerados según las normas son los siguientes:

Línea de impelencia: Caudal de bombeo, que es calculado con el caudal máximo diario y el número de horas de bombeo consideradas al final del periodo.

Red de distribución: Caudal máximo horario (Q_{mh}), al final del periodo de diseño

Tanque de distribución: Caudal medio diario (Q_{md}), al final del periodo de diseño.

4.3.4 Estación de bombeo

4.3.4.1 Ubicación

La estación de bombeo está ubicada en un predio en la parte norte del área de estudio a 971 metros al noreste del predio tanque , con un terreno de 400 m² de área.

4.3.4.2 Descripción

Dentro del área destinada para la estación de bombeo está construida: la caseta de control de equipos de bombeo, el pozo que alberga el equipo que impelerá el agua hacia el tanque de distribución de 150 m³ ; asimismo, se ubica la subestación eléctrica . El área está cercada en su totalidad con postes de concreto y malla ciclón, teniendo un portón de acceso. En el pozo se instaló un equipo de 20 HP, capacitado para vencer una carga dinámica total de 148.96 metros (considerando una presión residual de 5 metros, asimismo impulsara un caudal de bombeo de 6.6 l/s (105 GPM).

4.3.4.3 Servicio y operación de bombeo

El servicio de bombeo y operación se realizará por un miembro de la comunidad previamente capacitado, quien se encargará de controlar los horarios de bombeo, a las diferentes zonas de la comunidad que comprenden el proyecto; asimismo, deberán informar inmediatamente de cualquier problema con la operación del equipo.

4.3.4.4 Sistema eléctrico

Las instalaciones eléctricas que formarán parte de este sistema, reunirán las características técnicas generales siguientes:

1. Retenidas
2. Cables
3. Subestación
4. Herrajería
5. Amarres
6. Equipos de Protección
7. Punto de Recepción
8. Poda y brecha
9. Aisladores
10. Postes

11. Red de tierra
12. Conexión secundaria
13. Protección secundaria
14. Conexión de banco trifásico

4.3.4.5 Acometidas domiciliarias

Para dar cobertura a todas las familias que habitan en los siete caseríos, se proyecta dejar acometidas (mechas), distribuidas a lo largo de la red de distribución. La derivación de la línea se hará mediante la instalación de abrazaderas domiciliarias con reducción a diámetro de $\frac{1}{2}$ "; esto, cuando la línea este comprendida entre diámetros de 6",4",3",2 1/2" y 2"; en diámetros menores se utilizaran tee reductoras.

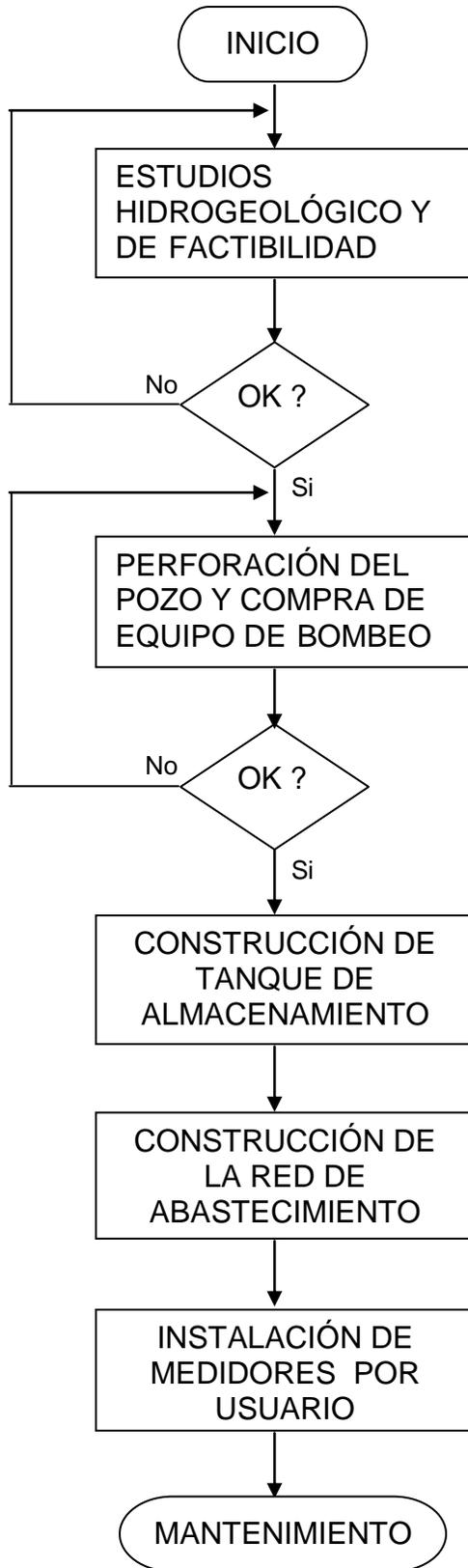
Las acometidas que se instalen se harán de acuerdo a los planos correspondientes a los archivos de ANDA, la mecha quedara protegida por una caja para que el usuario pueda efectuar desde allí su conexión.

4.4 PROCESO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

A continuación se presentan la secuencia de las actividades para la realización de un proyecto de esta índole, se aclara que dichas actividades se plasman de manera global, sin entrar en partidas detalladas, asimismo se muestra el cronograma de ejecución y el presupuesto de la obra.

En cuanto a los planos constructivos y el trazo de las tuberías, estos pueden consultarse en el anexo [No.2](#)

4.4.1 Flujo de actividades



4.5 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

A continuación se presentan algunas consideraciones para el mantenimiento del sistema de abastecimiento de la Comunidad Nueva Esperanza, ubicado en Ciudad Arce.

En todo sistema hidráulico instalado de este tipo, se deberá prever y estar preparado ante las eventualidades que surgen en el funcionamiento del mismo; para ello, se tiene que disponer de una existencia de materiales, equipo, herramientas y personal, idóneos para el mantenimiento preventivo y correctivo de las tuberías, accesorios, válvulas, hidrantes, etc.

Del material, equipo y herramientas a mantener en stock:

El material, equipo y herramientas mínimo a considerar en inventario será el siguiente:

1. Dos pares de llaves stylson #12, 14 y 18.
2. Tres llaves especiales para operar todas las válvulas de H.F. en ramales principales y secundarios.
3. 3 tubos por cada diámetro de: ½", 2", 3" y 4" C-160 p.s.i. J.R.
4. 5 codos y tees de cada uno de los diámetros indicados en el numeral anterior.
5. 25 medidores de flujo domiciliarios.
6. 40 válvulas de control de ½" bronce para acometidas.
7. Una bomba de motor para levantar presión de 2 HP.
8. Accesorios eléctricos de reposición.
9. 2 válvulas de H.F. J/ABT completas por cada diámetro: 2", 3" y 4".
10. Dos marcos de sierra y 5 sierras.
11. Pegamento para p.v.c.
12. Una planta de emergencia liviana.
13. Una bomba achicadora.

Para lograr estas previsiones, es necesario mantener en inventario el equipo, materiales y accesorios antes mencionados por un valor de once mil dólares (\$11,000.00), el cual servirá para atender de inmediato las emergencias que se presenten, tanto por reparaciones en tuberías principales y acometidas, como por atención rápida en nuevos servicios a instalar.

Del personal:

Es necesario contar con un operario que tenga claro el horario de servicio para operar el equipo de bombeo, esta persona puede ser el mismo fontanero para que su responsabilidad sea mantener en buen funcionamiento de la red, válvulas hidrantes y demás accesorios de la estación de bombeo.

Existirá un comité de operación y mantenimiento que se encargara de conformar un grupo de apoyo de la comunidad, que entre en funcionamiento en caso de contingencias, como por ejemplo, cuando se rompe un a tubería fuera del horario normal de trabajo, para trabajos que demandan apoyo considerable de mano de obra, entre otros.

CAPITULO V: SISTEMA ADMINISTRATIVO

5.1 INTRODUCCIÓN

La manera en que operen las estructuras administrativas (ver anexo No 3) determina el éxito de un proyecto a largo plazo. Debido a esto se presentan a continuación la estructura organizativa propuesta para este tipo de proyecto, así como, la descripción de los puestos clave en la parte operativa, el cálculo de la tarifa de agua, las políticas financieras y las políticas de servicio.

5.2 LEGALIZACIÓN DE LA JUNTA DE AGUA³²

La personería jurídica le permite a una asociación de agua poder firmar convenios y contratos, poder ser propietaria de bienes muebles e inmuebles, pero si no cuenta con ella, la organización comunal tendrá muchas limitaciones.

Las Asociaciones de Usuarios del Agua, pueden tramitar su personería jurídica ya sea por medio del Consejo Municipal de la Alcaldía de su municipio o por medio de la Dirección del Registro de Asociaciones y Fundaciones sin fines de Lucro del Ministerio de Gobernación.

Una asociación de Usuarios del Agua , puede obtener su personería jurídica (ver anexo No 4) hasta que ha cumplido con varios requisitos establecidos en el Código Municipal o La Ley de Asociaciones y Fundaciones sin Fines de Lucro. Son los Consejos Municipales de las Alcaldías y el Ministerio de Gobernación quienes verifican su estricto cumplimiento.

³² Manual de organización y fortalecimiento de asociaciones de usuarios de sistemas de agua potable comunitario, MSPAS-COSUDE-CESCA, 2001.

El Código Municipal establece en su Art.119 que "Las asociaciones comunales tendrán personalidad jurídica otorgada por el Consejo respectivo".

Una vez que las asociaciones han cumplido con varios requisitos como son: Asamblea de Constitución y Estatutos aprobados en asamblea general de asociados, "presentaran solicitud de inscripción y otorgamiento de la personería jurídica al Concejo, adjuntando los estatutos y este deberá resolver a mas tardar dentro de los quince días siguientes".

La figura legal recomendable para este tipo de comunidades es la de Asociación sin fines de lucro, y para crearse deberá seguir los pasos siguientes:

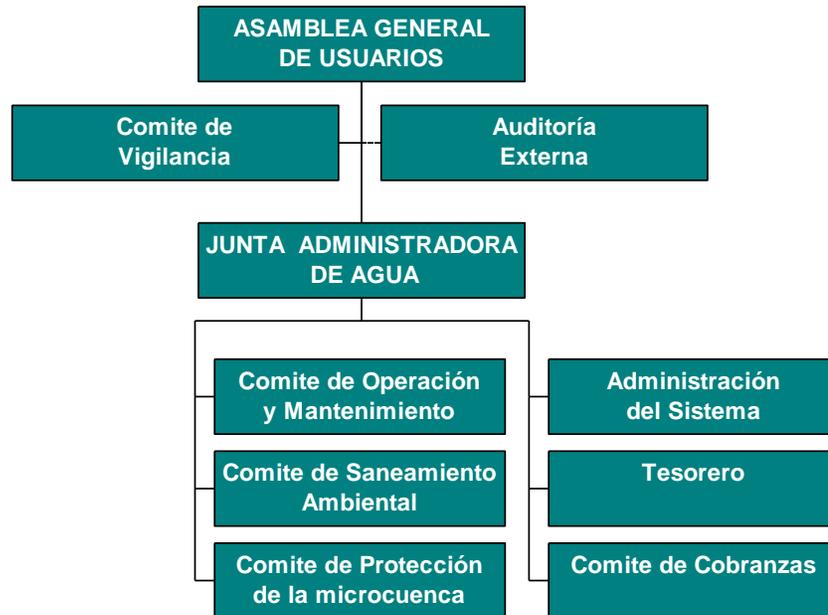
- a.) Tramitar la personalidad Jurídica de las Asociaciones y Fundaciones Nacionales y suscripción e inscripción de las entidades extranjeras legalmente autorizadas para operar en el país, su disolución y liquidación.
- b.) La Inscripción de credenciales o documentos en que conste el nombramiento de los representantes de las Asociaciones y Fundaciones, dirigentes, administradores y nómina de miembros de las entidades.
- c.) La inscripción de todos los actos o documentos sujetos por la Ley a dicha formalidad.
- d.) Autorización de los sistemas contables de las entidades de órganos de administración.

5.3 TIPO DE ORGANIZACIÓN

5.3.1 Organigrama general

El organigrama que se recomienda para la Junta de Agua, al inicio del proyecto es el siguiente:

ORGANIGRAMA GENERAL



En este organigrama, la Asamblea General de Usuarios la constituyen todos los miembros de la comunidad con el servicio de agua potable, y la Junta administradora de Agua estará constituida por un presidente, un vicepresidente, un secretario, un tesorero y cinco vocales. La cual se renovara cada dos años junto con los comités que lo conforman en asamblea general.

En cuanto a los comités, podrán adoptar la misma estructura que la Junta de Agua, debiendo estar integrados por miembros de la comunidad, con vocación de servicio aptitudes de trabajo en equipo y liderazgo. En todos estos comités la participación será ad-honorem.

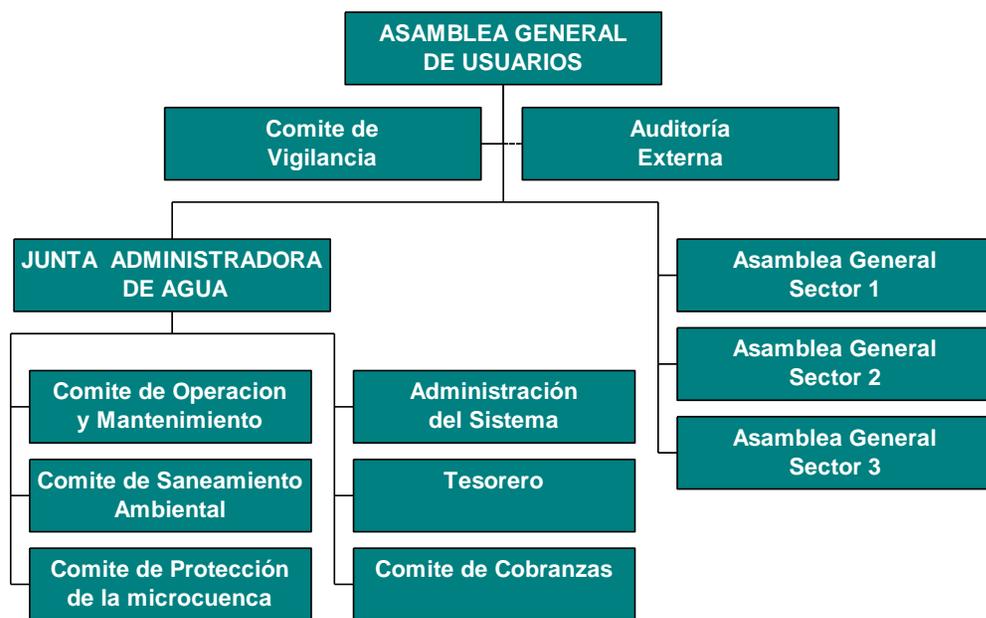
El Comité de Operación y Mantenimiento se encargará de la parte de ejecución técnica y administrativa del proyecto, el Comité de Saneamiento Ambiental velará por implementar medidas de saneamiento y tratamiento de las aguas servidas, así como de la correcta disposición de los desechos sólidos, de tal manera que no contaminen los mantos acuíferos; y el comité de Protección de la Microcuenca implementará medidas de protección

dirigidas a mantener y reforzar la vegetación presente en la cuenca de recarga freática.

En Cuanto al comité de vigilancia, que asesora al la Asamblea General, estará conformado por entidades gubernamentales como ANDA, Ministerio de Salud, Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, y el organismo donante, esto con la finalidad de vigilar el buen funcionamiento del proyecto.

Pero a medida crezca la estructura, es decir, que se anexasen nuevos sectores a la red, se recomienda modificar de la siguiente manera el organigrama:

ORGANIGRAMA GENERAL

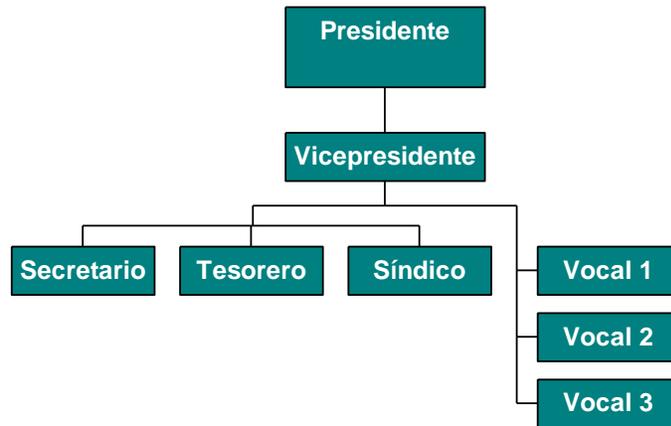


En este nuevo organigrama, aparecen agregadas las asambleas de usuarios de los nuevos sectores anexados, estas asambleas harán saber sus opiniones y decisiones a la Junta de Agua, y podrán tener representatividad en ésta, dependiendo de lo establecido en el reglamento interno. En ocasiones se recurrirá a asambleas donde concurren todos los usuarios del sistema, cuando se crea necesario.

5.3.2 Organigrama Junta Administradora de Agua

La Junta Administradora de Agua, estará compuesta por miembros de la comunidad y presentará la siguiente jerarquía:

ORGANIGRAMA JUNTA DE AGUA

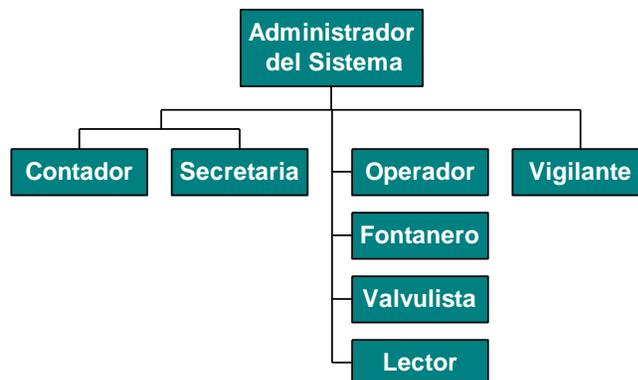


En esta estructura, todos los puestos son ad-honorem; y se conformarán por miembros de la comunidad de reputación intachable, que además cuenten con la confianza y respeto de la comunidad.

5.3.3 Organigrama operativo.

Para la parte operativa del proyecto se recomienda seguir la siguiente estructura organizacional:

ORGANIGRAMA DE OPERACION



En esta estructura, desde el administrador hacia abajo, son puestos con retribución monetaria; debe de entenderse que el puesto de administrador debería de ser un profesional con estudios en el ramo, sin embargo calificaría una persona con un perfil adaptable a las necesidades de la comunidad y a su capacidad económica; puede incluso no ser un administrador de empresas con título.

El contador y la secretaria podrían ser plazas a medio tiempo; los demás puestos como operador, fontanero, valvulista y lector, podrían al principio recaer en la misma persona o contratar a una persona como operador y fontanero y otra como lector y valvulista a tiempo parcial, pero a medida crezca la estructura se recomienda especializar el trabajo y crear plazas independientes.

5.4 DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES

A continuación se definen algunos de los cargos más importantes dentro de la estructura organizativa de la junta de agua:

CARGO : PRESIDENTE

Nivel : Dirección

Depende : Asamblea General

Supervisa a : Administrador, secretario, tesorero, síndico y vocal

FUNCIONES:

- Dirige reuniones de la Junta de Agua.
- Da seguimiento al sistema de agua, por medio de informes mensuales que recibe de cada comité.
- Supervisa al secretario, tesorero y el administrador del sistema de agua.
- Coordina con demás miembros de la Junta de Agua para el seguimiento de proyectos y del sistema en ejecución.
- Rendir informes a la Asamblea General.

PERFIL:

- Miembro de la comunidad, mayor de edad.
- Experiencia mínima de 2 años en cargos similares.
- De amplio criterio, con sensibilidad social, pensamiento democrático y capacidad de trabajo en equipo.

CARGO : SECRETARIO

Nivel : Dirección

Depende : Presidente Junta de Agua

FUNCIONES:

- Establece agenda para reuniones de la Junta de Agua.
- Controla el seguimiento del sistema de agua.
- Coordina con demás miembros de la Junta de Agua para el seguimiento de proyectos y del sistema en ejecución.
- Rendir informes al Presidente de la Junta de Agua.

PERFIL:

- Miembro de la comunidad, mayor de edad.
- Experiencia mínima de 1 año en cargos similares.
- De amplio criterio, con sensibilidad social, pensamiento democrático y capacidad de trabajo en equipo.

CARGO : TESORERO

Nivel : Dirección

Depende : Presidente Junta de Agua

FUNCIONES:

- Controla los ingresos y egresos de fondos a la Junta de Agua.
- Hace seguimiento con el administrador del sistema de agua en lo concerniente al flujo de efectivo.
- Coordina con demás miembros de la Junta de Agua para el seguimiento de proyectos y del sistema en ejecución.

- Rinde informes a la Junta de Agua.

PERFIL:

- Miembro de la comunidad, mayor de edad.
- Experiencia mínima de 2 año en cargos similares.
- De amplio criterio, con sensibilidad social, pensamiento democrático y capacidad de trabajo en equipo.

CARGO : **SINDICO**

Nivel : Dirección

Depende : Presidente Junta de Agua

FUNCIONES:

- Coordina con demás miembros de la Junta de Agua para el seguimiento de proyectos y del sistema en ejecución.
- Sustituye a cualquier miembro ausente de la Junta de Agua.
- Apoyar estrechamente al presidente en sus funciones y al resto de directivos de la junta.
- Velar por el cuidado y uso adecuado de los bienes e intereses de asociación.
- Sustituir al presidente u otro directivo en caso de necesidad.
- Desempeñar las labores que le sean delegadas por la junta.
- Avalar las decisiones que tienen que ver con inversión y desembolsos de la junta administradora.
- Revisar sin aviso previo los registros de controles financieros que lleve el tesorero.

PERFIL:

- Miembro de la comunidad, mayor de edad.
- Con conocimientos contables.
- Experiencia mínima de 1 año en cargos similares.
- De amplio criterio, con sensibilidad social, pensamiento democrático y capacidad de trabajo en equipo.

CARGO : **VOCAL**

Nivel : Dirección

Depende : Presidente Junta de Agua

FUNCIONES:

- Coordinar y velar por el buen funcionamiento de los Comités de Operación y Mantenimiento, Medio Ambiente y Saneamiento Ambiental, Protección a la Microcuenca y Cobranza.

PERFIL:

- Miembro de la comunidad, mayor de edad.
- Experiencia mínima de 1 año en cargos similares.
- De amplio criterio, con sensibilidad social, pensamiento democrático y capacidad de trabajo en equipo.

A continuación se describen los puestos relacionados con la estructura operativa:

CARGO : **ADMINISTRADOR**

Nivel : Supervisión

Depende : Junta Administradora de Agua

Supervisa a : Contador, secretaria y operador

FUNCIONES:

- Elabora, organiza, supervisa, administra, dirige y evalúa los planes de trabajo de acuerdo a los objetivos y metas de la junta de agua.
- Supervisa el trabajo del contador, la secretaria y el operador.
- Garantiza la optimización y adecuada administración de recursos financieros, materiales y humanos, de acuerdo a normativas.
- Da seguimiento al cumplimiento del reglamento interno.

- Gestiona la compra y reparaciones de equipo.
- Rinde informes a la Junta Administradora de Agua.

PERFIL:

- Graduado de bachiller comercial opción contaduría, con estudios universitarios de Administración de Empresas.
- Experiencia en puestos de dirigencia en comités comunales.
- Experiencia en planificación, organización, supervisión y evaluación de proyectos comunales.
- De amplio criterio, con sensibilidad social, pensamiento democrático y capacidad de trabajo en equipo.
- Propositivo, con iniciativa, capacidad de análisis, creatividad, liderazgo y buenas relaciones humanas.

CARGO : CONTADOR

Nivel : Administración

Depende : Administrador

Supervisa a :

FUNCIONES:

- Revisa planillas, registrar transacciones de pagos y cobros, llevar libro mayor, registro de IVA.
- Paga impuestos de la junta de agua en oficinas del Ministerio de Hacienda.
- Rinde informes al administrador.

PERFIL:

- Graduado de bachiller comercial opción contaduría.
- Experiencia mínima de 3 años en el ejercicio de la contaduría.
- Propositivo, con iniciativa, capacidad de análisis, creatividad, liderazgo y buenas relaciones humanas.

CARGO : SECRETARIA

Nivel : Administración

Depende : Administrador

FUNCIONES:

- Elabora recibos, notas de cobro, facturación de servicio y planillas.
- Archivar información pertinente ala actividad.
- Elabora informes del administrador.
- Rinde informes al administrador.

PERFIL:

- De preferencia miembro de la comunidad, mayor de edad.
- Graduada de bachiller comercial opción secretariado.
- Experiencia mínima de 3 años en puestos similares.
- De amplio criterio, con sensibilidad social, pensamiento democrático y capacidad de trabajo en equipo.

CARGO : OPERADOR

Nivel : Ejecución

Depende : Administrador

FUNCIONES:

- Opera la bomba y el equipo de la estación de bombeo.
- Controla las horas de bombeo destinadas a la operación.
- Supervisa al fontanero y al valvulista.
- Coordina con el fontanero y el valvulista para reparaciones en la red.
- Rendir informes al administrador.

PERFIL:

- Miembro de la comunidad, mayor de edad.
- Experiencia mínima de 1 año en el manejo de equipos de bombeo.
- De amplio criterio, con sensibilidad social, pensamiento democrático y capacidad de trabajo en equipo.

Administración de Personal:

Además de la descripción de puestos y funciones. Se debe establecer un plan de capacitación, con la finalidad de desarrollar las habilidades relacionadas a cada uno de los puestos, a la vez se deben establecer mecanismos anuales de evaluación al personal para fomentar las mejoras continuas. Un programa de sistema de agua tendrá diferentes necesidades de personal y por consiguiente distintos requerimientos de capacitación, dentro de sus niveles. Al inicio de un programa, la capacitación se centrará en los siguientes aspectos: habilidades de manejo de equipo, técnicas de comunicación para dar información y educación a los futuros clientes y una capacitación básica en el desarrollo y ejecución de sistemas de apoyo administrativo.

A continuación se presenta un plan de capacitación propuesto para el inicio del sistema de agua:

Cuadro No 9: Plan de capacitación.

ÁREA	TEMAS Y SUBTEMAS A DESARROLLAR	DIRIGIDO A	TIEMPO	OBSERVACIONES
Administración	Herramientas para el manejo y control administrativo. <ul style="list-style-type: none">• Libro de entradas y salidas• Contabilidad de Comunidad o Asociación• Comprobantes de entrada y salida de dinero• Manejo de inventarios• Gastos vrs. Ingresos• Toma de decisiones• Facturación y cobro	Junta Administradora de Agua	25 horas hábiles	Gestión con Insafor para lograrlo en forma gratuita
Técnica	Operación y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua potable. <ul style="list-style-type: none">• Manejo de equipo y herramientas• Fontanería básica• Operación de equipos de bombeo• Maniobras en valvulería y reparación de daños• Como detectar fugas y como repararlas• Producción	Comité de Operación y Mantenimiento	20 horas hábiles	Se solicitara a ANDA y al MSPAS

En el anexo [No. 5](#) se muestran algunos formatos de evaluación de personal y de requerimientos de capacitación.

5.5 CÁLCULO DE LA TARIFA

5.5.1 Aspectos a tomar en cuenta

La tarifa es de mucha importancia ya que por medio de los fondos obtenidos se facilita la labor en cuanto a la operación y mantenimiento del sistema, incluyendo el pago de los gastos de ampliación y mejoras.

Una política tarifaria adecuada debe contener los siguientes propósitos:

- Promover el uso racional de todos los recursos del sistema
- Asegurar la viabilidad financiera del sistema de agua potable comunitario incluyendo el retorno adecuado de las inversiones y
- Dar un trato equitativo a todos los usuarios. Cobrar a cada uno de ellos de acuerdo a los costos del servicio.

Contenido de la tarifa

Los componentes de la "tarifa base" no deben basarse en los costos históricos, sino en los costos futuros del servicio que son los que van a ser financiados por la tarifa. Los componentes del costo pueden ser los siguientes:

- Costo de operación y mantenimiento preventivo y correctivo de los activos del sistema
- Costos de modernización y reemplazo de instalaciones existentes, por un monto equivalente a los cargos por depreciación.
- Costos de ampliación de los servicios de acuerdo con un plan de mediano plazo (por ejemplo de 5 años); y
- Servicio de la deuda (si hay préstamos)

5.5.2 Como establecer la tarifa

La tarifa mensual por servicio de agua potable es el producto de una reflexión profunda que varios líderes de una comunidad discuten y proponen.

Antes de decidir por la tarifa se debe establecer con mucha claridad, para que se pretende utilizar el pago mensual de ésta; es decir, se debe seguir un procedimiento ordenado y planificado, incluyendo los gastos que se van a realizar para hacer auto sostenible el sistema, como por ejemplo³³:

- Pago del fontanero
- Pago de personal que opera el sistema
- Pago de personal que dará mantenimiento al sistema
- Recuperación en parte de la inversión hecha en el proyecto
- Pago de gastos administrativos (capacitaciones, papelería, viáticos, recibos, viajes, diligencias, etc.)
- Gastos de energía eléctrica (si es sistema por bombeo)
- Ampliaciones del sistema cuando sea necesario

Para el cálculo de la tarifa se han realizado estudios, donde se cuantifican y analizan tres posibles escenarios, con la finalidad de seleccionar el que más se adapte a las necesidades de la comunidad y su entorno, además esta tarifa no es recomendable que exceda la tarifa de servicio público que presta ANDA.

Para todos los escenarios se han tomado en cuenta la inversión inicial que consiste en la obra civil del proyecto.

Se estima que para dicha obra, la vida útil será de 20 años por lo que se trabajará en base a 240 meses para el cálculo de la depreciación, es decir,

³³ Manual de organización y fortalecimiento de asociaciones de usuarios de sistemas de agua potable comunitario, MSPAS-COSUDE-CESCA, 2001.

$$Depreciacion = \frac{Inversion\ Total}{240\ meses} = \frac{\$134482.28}{240} = \$560.34 / mes$$

Esto se hace así dado que los gastos se estudian mensuales.

En este análisis también se encontrarán los costos técnicos administrativos, en los cuales se encuentran precios y salarios vigentes en el mercado. Y se detallan los siguientes gastos:

Gastos de personal: salarios de un administrador, un contador y una secretaria, esto hace un promedio mensual de \$470.00

Gastos administrativos: papelería, viáticos, capacitaciones y comisiones bancarias, con un total de \$500.00

Gastos generales: aseo y consumibles, con un monto de \$22.00.

Gastos de mantenimiento: Accesorios y herramientas con un total \$60.00.

Gastos de Explotación: Operador, Fontanero y energía eléctrica con \$1,000.00.

Depreciación: con un total de \$570.00

Otros gastos con un monto de \$40.00

Otro punto importante en calcular la tarifa es la de tomar en cuenta los gastos por futuras ampliaciones al sistema de abastecimiento de agua potable, en un 20%, sobre el total de la inversión, en un periodo de 240 meses:

$$Ampliacion = \frac{Inversion\ Total \times 0.20}{240\ meses} = \frac{\$134482.28 \times 0.20}{240} = \$112.07 / mes$$

En cada escenario se toman en cuenta diferentes número de usuarios y etapas del proyecto, lo cual hace la distinción entre ellos:

Escenario 1

Inicio de operaciones del proyecto con un número de usuarios de 188, con un consumo de 15m³ por usuario, haciendo un total de 2820m³ consumidos por todo el sistema; con esto llegamos a un costo por m³ como se detalla (ver cuadro 10):

$$\text{Costo } m^3 = \frac{\text{Costo Total}}{\text{Consumo Total}} = \frac{\$2774.07}{2820} = \$0.98 / m^3$$

y la tarifa necesaria para cubrir los costos:

$$\text{Tarifa} = \frac{\text{Costo Total}}{\text{Total Usuarios}} = \frac{\$2774.07}{188} = \$14.76 / \text{usuario}$$

Escenario 2

Esta etapa corresponde a una ampliación a corto plazo del sistema, con 100 servicios adicionales, haciendo un total de 288 acometidas domiciliarias, lo cual nos da un consumo de 4320m³ que corresponde a un costo de \$0.64/m³ y se obtiene así una tarifa de \$9.63/usuario (ver cuadro 11).

Escenario 3

En este escenario se utilizan, la población máxima esperada del sistema con 478 acometidas domiciliarias, esto nos lleva a un consumo de 7170m³ correspondiente a \$0.39/m³, obteniendo una tarifa de \$5.80/usuario (ver cuadro 12).

Al final tomamos la tarifa que establece el último escenario de \$5.80, dado que se encuentra acorde con los precios de mercado, que corresponden con la tarifa de ANDA de **\$5.90**.

5.5.3 Hoja de cálculo

Cuadro No 10: Tarifa para escenario 1

ESTUDIO DE TARIFA POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN COMUNIDAD NUEVA ESPERANZA, CIUDAD ARCE (CONDICIÓN DE INICIO DEL PROYECTO)		
CONTROL DE LA INVERSIÓN		
Caseta de Bombeo		\$ 2,142.23
Cercado de Terreno (2)		\$ 1,381.84
Red de Distribución		\$ 47,376.77
Pasos por pilote (1)		\$ 292.22
Conexiones domiciliarias (478)		\$ 48,672.28
Estación de bombeo (1)		\$ 12,246.80
Línea de Impelencia (971 mts.)		\$ 10,907.99
Tanque de almacenamiento 150 M3		\$ 11,462.15
	TOTAL	\$ 134,482.28
VIDA ÚTIL =20 ANOS = 240 MESES ; DE DONDE :		
Depreciación	560.34	
COSTOS TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS		
Gastos de Personal	(Administrador, Contador, Secretaria)	\$ 470.00
Gastos Administrativos	(Papelería, viáticos y capacitaciones)	\$ 500.00
Gastos Generales	(Limpieza y consumibles)	\$ 22.00
Gastos de Mantenimiento	(Accesorios y herramientas)	\$ 60.00
Gastos de Explotación	(Operador, Fontanero y energía eléctrica)	\$ 1,000.00
Depreciación		\$ 570.00
Otros gastos		\$ 40.00
	SUB-TOTAL	\$ 2,662.00
Ampliación futura del sistema (20% del total en los 240 meses de vida útil)		\$ 112.07
	TOTAL GENERAL	\$ 2,774.07
No de Usuarios =	188	
TARIFA =	\$ 14.76	
CONSUMO ESTIMADO MENSUAL POR USUARIO = 15 M3		2820m ³
COSTO POR M3 = COSTO TOTAL / M3 CONSUMIDOS =	\$ 0.98	/m³

Cuadro No 11: Tarifa para escenario 2

ESTUDIO DE TARIFA POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN COMUNIDAD NUEVA ESPERANZA, CIUDAD ARCE (CONDICIÓN CON 100 SERVICIOS MAS)		
CONTROL DE LA INVERSIÓN		
Caseta de Bombeo		\$ 2,142.23
Cercado de Terreno (2)		\$ 1,381.84
Red de Distribución		\$ 47,376.77
Pasos por pilote (1)		\$ 292.22
Conexiones domiciliarias (478)		\$ 48,672.28
Estación de bombeo (1)		\$ 12,246.80
Línea de Impelencia (971 mts.)		\$ 10,907.99
Tanque de almacenamiento 150 M3		\$ 11,462.15
	TOTAL	\$ 134,482.28
VIDA ÚTIL = 20 ANOS = 240 MESES ; DE DONDE :		
Depreciación	560.34	
COSTOS TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS		
Gastos de Personal	(Administrador, Contador, Secretaria)	\$ 470.00
Gastos Administrativos	(Papelería, viáticos y capacitaciones)	\$ 500.00
Gastos Generales	(Limpieza y consumibles)	\$ 22.00
Gastos de Mantenimiento	(Accesorios y herramientas)	\$ 60.00
Gastos de Explotación	(Operador, Fontanero y energía eléctrica)	\$ 1,000.00
Depreciación		\$ 570.00
Otros gastos		\$ 40.00
	SUB-TOTAL	\$ 2,662.00
Ampliación futura del sistema (20% del total en los 240 meses de vida útil)		\$ 112.07
	TOTAL GENERAL	\$ 2,774.07
No de Usuarios =	288	
TARIFA =	\$ 9.63	
CONSUMO ESTIMADO MENSUAL POR USUARIO = 15 M3		4320m ³
COSTO POR M3 = COSTO TOTAL / M3 CONSUMIDOS =	\$ 0.64	/m ³

Cuadro No 12: Tarifa para escenario 3

ESTUDIO DE TARIFA POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN COMUNIDAD NUEVA ESPERANZA, CIUDAD ARCE (CONDICIÓN CON 190 SERVICIOS MAS)		
CONTROL DE LA INVERSIÓN		
Caseta de Bombeo		\$ 2,142.23
Cercado de Terreno (2)		\$ 1,381.84
Red de Distribución		\$ 47,376.77
Pasos por pilote (1)		\$ 292.22
Conexiones domiciliarias (478)		\$ 48,672.28
Estación de bombeo (1)		\$ 12,246.80
Línea de Impelencia (971 mts.)		\$ 10,907.99
Tanque de almacenamiento 150 M3		\$ 11,462.15
	TOTAL	\$ 134,482.28
VIDA ÚTIL = 20 ANOS = 240 MESES ; DE DONDE :		
Depreciación	560.34	
COSTOS TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS		
Gastos de Personal	(Administrador, Contador, Secretaria)	\$ 470.00
Gastos Administrativos	(Papelería, viáticos y capacitaciones)	\$ 500.00
Gastos Generales	(Limpieza y consumibles)	\$ 22.00
Gastos de Mantenimiento	(Accesorios y herramientas)	\$ 60.00
Gastos de Explotación	(Operador, Fontanero y energía eléctrica)	\$ 1,000.00
Depreciación		\$ 570.00
Otros gastos		\$ 40.00
	SUB-TOTAL	\$ 2,662.00
Ampliación futura del sistema (20% del total en los 240 meses de vida útil)		\$ 112.07
	TOTAL GENERAL	\$ 2,774.07
No de Usuarios =	478	
TARIFA =	\$ 5.80	
CONSUMO ESTIMADO MENSUAL POR USUARIO = 15 M3		7170m ³
COSTO POR M3 = COSTO TOTAL / M3 CONSUMIDOS =	\$ 0.39	/m ³

Se enfatiza que estos cálculos sirven para establecer una tarifa preliminar, ya que un cálculo más refinado requiere la elaboración y análisis de flujos de efectivo, revisión que se hace en el siguiente capítulo.

En las comunidades que inician proyectos de agua potable debe quedar establecido desde el inicio que cada futuro usuario deberá firmar una declaración jurada autenticada por la ADESCO, donde se declare la tarifa básica a pagar y conocimiento del reglamento.

5.6 POLÍTICAS FINANCIERAS

5.6.1 Facturación.

La factura es la cuenta que la Junta de Agua, entregará al usuario señalando el valor del consumo y demás servicios inherentes al servicio prestado. Las facturas se expedirán mensualmente. Deberá contener como mínimo la siguiente información:

- a) Nombre de usuario.
- b) Nombre del suscriptor y la dirección del inmueble receptor del servicio.
- c) Período por el cual se cobra el servicio, consumo correspondiente.
- d) Lectura anterior y actual del medidor.
- e) Fecha máxima de pago oportuno y valor total de la factura.
- f) Valor de las deudas atrasadas.
- g) Cuantía de los intereses moratorios y la tasa aplicada.
- h) Cargos por concepto de reconexión o reinstalación.
- i) Sello y firma de la Junta de Agua validando el documento.

Algunos conceptos utilizados en la factura:

Equipo medidor o contador: Aparato para medir el suministro o consumo de agua.

Lectura actual: Registro del medidor en el mes actual en el momento de la lectura.

Lectura anterior: Registro que mostraba el medidor el mes anterior.

Consumo: Es la diferencia entre la lectura actual y la anterior.

La factura de cobro se entregará a los suscriptores o usuarios mensualmente con no menos de ocho días hábiles de antelación a la fecha de vencimiento del plazo en que debe efectuarse el pago; se hará en la dirección reportada y de no encontrarse al suscriptor o usuario, la factura correspondiente se dejará en el sitio de acceso al inmueble o a la unidad habitacional.

La facturación será oportuna; para estos efectos, el lapso de tiempo comprendido entre la fecha de la lectura del medidor del suscriptor o usuario y la fecha de entrega de la respectiva factura, no podrá ser superior a un período de facturación.

Variaciones significativas: Para elaborar las facturas, la Junta de Agua, debe someter su facturación a investigación de desviaciones significativas entre el consumo registrado del suscriptor o usuario durante un período de facturación y sus promedios de consumos anteriores. Se practicarán las visitas y se realizarán las pruebas técnicas que se requieran con el fin de precisar la causa que originó la desviación detectada en la revisión previa.

Facturación en caso de variación significativa: Mientras se establece la causa de desviación del consumo, la Junta de Agua, determinará el consumo con base en los consumos anteriores del usuario, o con los consumos promedios de los usuarios.

Ningún suscriptor o usuario podrá ser exonerado del pago del servicio de agua.

Multas por mora: En caso de mora del suscriptor o usuario en el pago de los servicios facturados, la Junta de Agua, podrá aplicar una multa de un dólar por mes retraso.

5.6.2 Cuentas por cobrar

Se debe establecer una forma de cobro que facilite a los abonados realizar el pago, favoreciendo a los abonados en general y buscando reducir al 0% la mora.

La Junta de Agua deberá contar con un Comité de Cobranzas, cuya misión es agotar la última etapa del cobro persuasivo. En la última etapa del cobro persuasivo se formalizan acuerdos de pago con los clientes morosos y así evitar el cobro por trámite jurídico.

Los pagos de los servicios públicos suministrados se deben efectuar en un tiempo máximo de 8 días, para evitar el cargo por mora; al existir más de dos meses morosos se procederá a la suspensión del servicio; este tiempo es el que denominamos etapa de cobro persuasivo, pasado éste, si el pago no se ha realizado se procederá al cobro por trámite jurídico.

El Comité de Cobranzas deberá contar con un plan que estimule los clientes sin cuentas vencidas, como rifas de electrodomésticos, víveres o cualquier otro producto que incentive al pago puntual.

5.6.3 Cuentas por pagar

Las cuentas por pagar deberá manejarse a 30 días, debido a que debe ir integrado con las proyecciones de recuperación de efectivo y las políticas de cobro de la facturación mensual.

Se deberá mantener actualizados los registros de cuentas por pagar para mantener un control sobre la información de los proveedores.

Además se debe considerar los descuentos ofrecidos por los proveedores por pronto pago.

5.6.4 Control de chequera

Se deberá abrir una cuenta corriente en la que se manejen 4 firmas autorizadas para transacciones financieras; pero que puedan utilizarse 2 de ellas.

5.6.5 Administración de Inventarios:

La administración de inventarios de herramientas y equipos se centrará en 3 aspectos:

- 1) La cantidad calculada para stock inicial será de \$345.00 el cual se invertirá en la compra de herramienta; tomando en cuenta que el sistema es nuevo y que hay garantía de buena obra, las cantidades estimadas para la compra de materiales serán a partir de segundo año.
- 2) Se debe hacer una clasificación del equipo y accesorios especiales que estén instalados en el sistema para luego clasificar lo que se debe comprar localmente y estimar dos meses máximo para la obtención del equipo especial en bodega.
- 3) Para la compra de nuevo equipo, se debe presentar al menos 3 cotizaciones, y el criterio a evaluar serán calidad, garantía, precio y soporte técnico.

5.7 POLÍTICAS DE SERVICIO

5.7.1 Reglamento Interno

El reglamento interno de una asociación de agua es una de las herramientas legales que garantizan el buen funcionamiento y administración de un sistema de agua comunitario.

Por lo general, el reglamento interno se debe aprobar después de algún tiempo de estar funcionando un sistema de agua. Los problemas encontrados al principio permiten saber como replantear el reglamento. Requiere que todos los socios se hayan puesto de acuerdo en las reglas, normas, deberes y derechos que todos están dispuestos a cumplir. Sin embargo, es muy importante que algunas reglas deben quedar establecidas de hecho, desde el inicio de un proyecto de agua, de lo contrario, más adelante será mucho más difícil ponerse de acuerdo.

La Junta de Agua es la responsable de hacer cumplir el reglamento interno, pero cada uno de los socios se vuelve un vigilante de su cumplimiento.

Algunas ideas que deben estar planteadas en el reglamento interno son las siguientes:

5.7.1.1 Derechos y obligaciones

Toda persona interesada en la conexión domiciliar deberá cumplir con los requisitos siguientes:

- ✓ Llenar y presentar la solicitud a la Junta de Agua
- ✓ Presentar certificado de aporte comunal extendido por la Junta de Agua, durante la construcción del sistema o su equivalente en dinero.
- ✓ La conexión domiciliar será a partir de la tubería de distribución y se usará materiales de ½ pulgada y una válvula de control con su respectivo grifo; los costos de materiales, instalación y cualquier reparación será por cuenta del usuario.

5.7.1.2 Trámite de solicitud para conexión domiciliar

La administración de la Junta tendrá los formularios de las solicitudes y cuando alguien de la comunidad la requiera, se le dará por el valor que la asamblea general autorice a la Junta de Agua, ésta deberá ser llenada con los datos siguientes:

- ✓ Generales del solicitante (incluye nombre, solicitud del servicio y ubicación geográfica dentro de la comunidad con croquis).
- ✓ Presentar certificado de aporte comunal.
- ✓ Lugar y fecha.
- ✓ Derechos sin uso de agua (esto se refiere a usuarios que reservan el derecho de mecha pero no consumen agua)

5.7.1.3 Aporte comunal para nuevas conexiones, usos del agua y la suspensión del servicio

El solicitante de una conexión domiciliar que no tenga aporte comunal en la construcción del sistema de agua deberá compensar ese requisito con lo

establecido por la Junta de Agua, que por lo general se trata de un valor monetario equivalente al promedio de jornales que aportaron la mayoría de los socios.

5.7.1.4 Lineamientos generales para usuarios del servicio de agua

- ✓ Será usuario toda persona que habiendo cumplido los requisitos, goce del servicio de agua.
- ✓ La utilización del agua debe ser para usos domésticos, tales como: lavado de trastos, ropa, cocina , baño y consumo humano. Todo uso diferente dará lugar a la suspensión del servicio.
- ✓ También se suspenderá el servicio de agua cuando se detecte que está siendo utilizada para fines agroindustriales, tales como regadíos, porquerizas, establos, etc.
- ✓ La construcción de las pilas no debe sobrepasar los 1.00 m. de alto x 2.00 m. de largo x 1.00 m. de ancho.
- ✓ Para una familia de 6 miembros se utilizarán 500 litros de agua, equivalentes a 3 barriles de 54 galones por día.

5.7.1.5 Prohibiciones del usuario del agua

- ✓ No se permitirá comercializar con el agua.
- ✓ No se podrán regalar más de 8 cantaradas de agua.
- ✓ Se deberá tener una sola pila con medidas indicadas anteriormente.
- ✓ No se podrá pasar el agua a otra casa por medio de manguera.
- ✓ No se permitirá sacar un ramal de la conexión domiciliar, sin la autorización de la Junta de Agua.
- ✓ No se permitirá la construcción de tanques elevados y cisternas para almacenamiento de agua con una capacidad mayor a 500 litros.
- ✓ No deberá usarse el agua para riego agrícola, ni para ganadería.

5.7.1.6 Obligaciones del usuario del servicio de agua :

Todo usuario del servicio de agua está obligado a:

- ✓ Cancelar puntualmente su cuota por servicio.
- ✓ Hacer un buen uso y mantenimiento de la toma domiciliar.
- ✓ Todo usuario con conexión domiciliar debe construir un pozo de absorción y fosa séptica para tratamiento de aguas negras y servidas, según norma establecida para tal fin por el Ministerio de Salud Públicas y Asistencia Social.
- ✓ Construir letrina adecuada con recursos propios y velar por su buen uso, mantenimiento y adecuado control de higiene.
- ✓ Mantener las instalaciones sanitarias internas en perfectas condiciones.
- ✓ Comprar los accesorios, válvula de control y tuberías de p.v.c. de ½ pulgada de diámetro para la instalación domiciliar de agua potable.
- ✓ Reparar las fugas de agua oportunamente.
- ✓ Mantener un adecuado saneamiento ambiental de la vivienda y entorno.

5.7.1.7 Horario de abastecimiento

El sistema de abastecimiento de agua operará de acuerdo a horarios discutidos en asamblea general de usuarios.

5.7.1.8 Deterioro o desperfectos en el sistema de agua

Todo deterioro o desperfecto tanto en las líneas de aducción, impelencia y distribución serán reparados con fondos de la Junta. Si el daño fue causado intencionalmente, el responsable asumirá el costo de reparación, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes.

5.7.1.9 Sanciones y procedimientos:

Las sanciones que establece este reglamento son las siguientes:

Si el usuario incumple sus obligaciones, la primera vez se amonestará por escrito, si persiste se le visitará en su vivienda para darle a conocer su incumplimiento y llegar a establecer un plan de pago; si no se corrige la obligación, se procederá a suspender el servicio de agua por 30 días y si continua la negligencia, se le cortará el servicio definitivamente.

El órgano encargado de imponer las sanciones establecidas en el presente reglamento será la Junta Administradora de Agua.

5.7.1.10 Apoyo de la comunidad a la Junta Administradora de Agua:

El apoyo que la comunidad puede manifestar a la Junta, es la participación activa en asambleas y en los comités para la protección de las fuentes, de saneamiento y operación y mantenimiento.

En el anexo No.6 se presenta un modelo de reglamento interno que puede tomarse o modificarse para adaptarlo a cada caso.

5.8 PLAN DE DESARROLLO

Se prevén varias inversiones después de iniciado el proyecto, con el fin de garantizar la continuidad y el buen funcionamiento de este; este plan de desarrollo se compone de un conjunto de metas a corto y mediano plazo, que se detallan a continuación:

Se planifica una inversión de mantenimiento de pozo al tercer año por \$1,500 y posteriormente cada dos años, así como también la compra de una bomba al segundo año por un monto de \$6,000, esto para prever el posible fallo del sistema por daños en la bomba actual; también se contempla construir un nuevo pozo para el quinto año a un costo de \$23,000, para contrarrestar las posibles disminuciones del caudal del pozo actual o ampliaciones en el sistema no contempladas en el diseño original; además

se realizara el mantenimiento de tanque cada cuatro años por \$2900 y se estima una inversión en equipo de oficina de \$1200 en el primer año y luego de \$1000 cada tres años. Adicionalmente a esto, como meta a largo plazo, se recomienda construir un nuevo tanque de almacenamiento para el séptimo año de funciones, a un valor estimado de \$12000; esto con el fin de tener un respaldo total del sistema.

Todo este plan esta plasmado en los flujos de efectivo mostrados en el capitulo VI.

5.9 ÍNDICES DE GESTION

Los indicadores de gestión propuestos en el presente documento, servirán para medir la efectividad del sistema administrativo y contribuir a la toma de métodos correctivos. Entre ellos se pueden mencionar:

Capacitación : Realizadas/ Programadas

Quejas : Resueltas /Recibidas

Sanciones : Ejecutadas/ programadas

Reparaciones : Realizadas/ Esperadas

Cobranzas : Recuperada / no recuperadas

Ampliaciones : Ejecutadas/ programadas

Ingresos : Reales / proyectados

Inversión : Realizadas/ programadas

Facturación : Reales/ Esperadas

CAPITULO VI: REVISIÓN DE TARIFAS Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO.

6.1 INTRODUCCIÓN

La evaluación económica de un proyecto, nos sirve para decidir si es o no factible la ejecución de éste y para identificar los momentos en que haya que recurrir a reinversiones o préstamos bancarios, con objeto de mantener en operación a dicho proyecto.

Se aclara que, en este caso, no se está evaluando el proyecto, pues ya está en ejecución; más bien, lo que se pretende es verificar y garantizar la sostenibilidad de éste, y revisar el valor de la tarifa en el sistema.

La forma más usual de evaluar un proyecto, es por medio del cálculo del valor actual neto o de la evaluación del la tasa interna de retorno.

El método del valor actual neto, "consiste en traer al presente todos los flujos de efectivo esperados en el futuro y sumarle algebraicamente la inversión inicial"³⁴.

La tasa interna de rendimiento, como se le llama frecuentemente, es un índice de rentabilidad utilizado ampliamente. Está definida como "la tasa de interés que reduce a cero ya sea el valor presente, el valor futuro o el valor anual equivalente de una serie de ingresos y egresos"³⁵.

Como se ve, para poder evaluar el proyecto por cualquiera de los métodos expuestos anteriormente, es necesario conocer los flujos futuros en cada periodo, debido a esto se deben construir en un primer lugar los flujos de efectivos proyectados, los balances y los estados de resultados pro forma, es decir, todos los estados financieros proyectados.

A continuación se presentan los estados financieros pro forma y el cálculo de la VAN y la TIR, con su respectivo análisis.

³⁴ Análisis y evaluación de proyectos de inversión, Coss Bu, Editorial Limusa, México 1999.

³⁵ Análisis y evaluación de proyectos de inversión, Coss Bu, Editorial Limusa, México 1999.

6.7 ANÁLISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

FLUJO DE EFECTIVO:

Ingreso por venta: La variación de los ingresos corresponde al cambio en el número de usuarios y es igual al número de usuarios por la tarifa. En cada mes se muestra el incremento en número de usuarios.

Ingreso por conexiones: Las conexiones se cobran al inicio del servicio a \$130, después a \$285 y se da crédito para su pago.

Detalle:

1. Las primeras 188 conexiones se cobrarán a \$130.00.
2. Los usuarios cancelarán las conexiones en 12 meses
3. En el primer año se adicionarán 100 conexiones más, es decir que al finalizar dicho año se tendrá 288 conexiones.
4. Durante el segundo año se agregarán 100 conexiones.
5. Para el tercer año se adicionarán 190 conexiones.

Otros ingresos: En este rubro se contemplan las multas por mora y reconexiones.

Multas: Se toma como el 5% de la población en mora, y se le cobrará \$1.00 de mora

Reconexiones: Se estima que será un 15% de los morosos que se retrasarán 3 meses y se les desconectará el servicio, cancelando la reconexión al siguiente mes, con un costo de \$10.

Gasto de personal:	Sueldos y salarios de personal fijo: Administrador y secretaria. Se considera un aumento de salarios del 10% cada 2 años.
Gastos administrativos:	Gastos de oficina; talonarios, papelería, tintas, etc.
Gastos generales:	Gastos de servicios varios y consumibles.
Gastos de mantenimiento:	Equipo, herramientas y accesorios indispensables para operar el sistema.
Gastos de explotación:	Energía eléctrica, salario de fontanero y prestaciones sociales.
Pago de préstamo:	Amortización de préstamo a Circulo Solidario por compra de medidores a partir del séptimo mes.
Préstamo:	El pago de medidores se hará en 24 meses, estos cuestan 250 colones + 30%.
Inversión:	Compra de equipo de oficina para iniciar operaciones.
Mantenimiento de pozo:	Gasto proyectado a partir del tercer año.
Compra de bomba:	Gasto proyectado a partir del segundo año.

BALANCES:

Deudores varios:	Es el monto pendiente de pago al final de determinado año por concepto de conexiones.
Instalaciones generales y equipo:	Es la suma de materiales y mano de obra en la obra civil (ver cuadro de presupuesto en capítulo 3).
Depreciación:	En este rubro se deprecian las instalaciones en 20 años y el equipo en 5 y el valor se acumula año con año.

ESTADO DE RESULTADOS:

Los rubros de ingresos por ventas y conexiones son los ya explicados en el apartado de flujos de efectivo.

La depreciación esta calculada igual que en los balances pero no esta acumulada, sino, que se presenta el valor anual de depreciar las instalaciones a 20 años y los equipos a 5.

VAN Y TIR:

VAN: Para este análisis se tomo la TREMA de 2.5%, que corresponde a la tasa de interés pagada a plazo fijo de un año o mas.

Se observa que la inversión se recupera en el cuarto año, ya que se presenta una VAN positiva.

TIR: La tasa interna de retorno que nos hace recuperar la inversión al quinto año es de 15.80%.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

1. La existencia de una entidad formal que administre el sistema de abastecimiento de agua constituye un factor importante para asegurar la sostenibilidad del sistema, ya que realiza un seguimiento administrativo - financiero del desarrollo del mismo.
2. Es indispensable el monitoreo constante de los modelos de gestión exitosos, tales como : Tetralogía y Comunidad El Capulín, para capitalizar las experiencias y aplicarlas en este proyecto.
3. Para este tipo de proyecto es necesaria la participación de un organismo donante, dado que por la condición socioeconómica, la población no esta en las condiciones de ejecutar el proyecto por fuertes inversiones iniciales.
4. Las debilidades de los sistemas pilotos existentes, deberán de convertirse en fortalezas para nuevos proyectos.
5. Es indispensable, contar con estudios confiables en la etapa de diseño de anteproyecto, antes de la ejecución física de las obras.
6. Por lo fuerte de las inversiones en este tipo de proyectos, se deberá garantizar en los estudio previos, la permanencia de las fuentes (pozos, nacimientos, etc.), y la calidad del agua, a través de análisis fisicoquímicos y bacteriológicos.
7. Es de gran importancia para el éxito de este tipo de proyectos, la correcta operación y mantenimiento de los sistemas.

8. Para la realización de nuevas inversiones, el comité correspondiente deberá asesorarse para adquirir los mejores equipos y servicios a precios razonables y de calidad garantizada.
9. Es de mucha importancia, legalizar el tipo de organización a través de su personería jurídica, para poder realizar operaciones mercantiles en beneficio de la comunidad.
- 10.El tipo de organización que operará, deberá adecuarse a las particularidades del proyecto.
- 11.La tarifa deberá contener todos los costos presentes y futuros necesarios para operar y mantener el sistema.
- 12.La existencia de un reglamento interno deberá regular el comportamiento de todos los usuarios presentes y futuros.
- 13.Es necesaria la existencia de índices de gestión, para medir la eficiencia del sistema administrativo y hacer las correcciones necesarias cada cierto periodo.
- 14.El desarrollo de programas de capacitación para los usuarios miembros de la comunidad, es de gran importancia para el manejo eficiente del sistema de abastecimiento de agua potable.
- 15.No se necesita un alto grado de preparación académica en los puestos de conducción de un proyecto de agua como lo demuestra el sistema administrativo del Capulín.

16.La viabilidad de largo plazo de los resultados del proyecto, depende del desarrollo de una mayor conciencia y participación ciudadana para generar la sinergia necesaria para que el proceso continúe después de la participación del organismo donante.

17.La operación y mantenimiento se cubren con los ingresos del proyecto.

18.Se observa que la inversión se recupera para el cuarto año de operación del proyecto para una tasa exigida del 2.5%.

19.Si se evalúa un periodo del proyecto de 5 años se recupera toda la inversión con una tasa del 15.8%.

RECOMENDACIONES:

Estas recomendaciones van dirigidas a la Junta de Agua o al organismo donante que dirige y/o coordina las tomas de decisión en el sistema administrativo.

1. La tarifa de cobro no debe de exceder los precios del mercado estipulados por ANDA.
2. Para garantizar la autosostenibilidad del sistema a largo plazo, se debe de implementar el plan de desarrollo descrito en este documento, esto, sumado a una buena ejecución del sistema administrativo.
3. Implementar un sistema de tratamiento de agua residuales por fosa séptica y pozo de absorción y/o campo de riego, con el objeto de proteger la salud población.

4. Se deberá considerar la inversión en un nuevo tanque de almacenamiento a partir del séptimo año.
5. Se recomienda que exista un servicio de seguridad proporcionado por la comunidad, como contraparte para que resguarde las instalaciones del sistema, y que este sea gratuito y nombrado por la junta de vigilancia con carácter rotativo, esto con el objeto de no afectar con más gastos la operación inicial del sistema.
6. Al inicio de operaciones del sistema administrativo, debe de existir un ente fiscalizador de todas las actividades y que oriente y asesore en cuanto a las decisiones de carácter administrativo, este puesto lo debe realizar preferiblemente el organismo donante.
7. Implementar los modelos de organización detallados en este documento.
8. Implementar el reglamento interno presentado en el anexo 5 para el establecimiento de reglas claras para los usuarios del sistema.
9. Capacitar a la comunidad a través de ANDA, INSAFORP u otra institución especializada para el correcto uso y manejo del recurso hídrico, asegurando con ello, una adecuada medición del consumo; asimismo, capacitarla en el correcto mantenimiento del sistema domiciliar de agua, en cuanto a tratamiento de fugas, limpieza del equipo de medición, etc.

10. Implementar programas de capacitación administrativa financiera en forma gradual, para la junta directiva y demás comités involucrados con la dirección del proyecto.
11. Independizar el sistema administrativo de la junta de agua con otro tipo de directivas u organizaciones, esto como sana practica financiera.
12. En comunidades donde la ADESCO ha tenido un trabajo destacado y representativo ante su comunidad puede aprovecharse su personería jurídica y ser este el ente encargado de administrar el sistema, siempre y cuando no exista un conflicto de intereses generados por otros compromisos de la asociación.
13. Monitorear constantemente proyectos exitosos similares, para incorporar mejoras al sistema.
14. Conformar la junta de vigilancia con participación de entidades externas de carácter gubernamental tales como: ANDA, Ministerio de Salud, Ministerio del Medio Ambiente; con la finalidad certificar las acciones que se ejecutan en el proyecto.
15. Contar con un examen de auditoria externa cada trimestre, durante los primeros dos años de funcionamiento y luego a partir del tercer año, hacerlo semestralmente.
16. Publicar anualmente la memoria de labores de la Junta de Agua, a las entidades relacionadas con su gestión y a la comunidad Nueva Esperanza.

BIBLIOGRAFIA

- Slocum, John; Hellriegel, Don. Administración. México. Thomson Editores, S.A. de C.V., 2000.
- Gido, Jack; Clements, James. Administración Exitosa de Proyectos. México. Thomson Editores, S.A. de C.V., 1999.
- Sapag, Chain, Nassir; Sapag Chain, Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos. Chile. Mc Graw-Hill,2000.
- Ley de Asociaciones y Fundaciones sin Fines de Lucro y su Reglamento. El Salvador. Editorial Jurídica Salvadoreña,2002.
- Coss Bu, Raul. Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. México. Editorial Limusa S. A. De C.V., 1999.
- Ministerio de Salud, COSUDE, CESCA. Manual de Organización y Fortalecimiento de Asociaciones de Usuarios de Sistemas de Agua Potable Comunitarios. El Salvador. 2001.
- Block, Stanley. Fundamentos de Gerencia Financiera. Colombia. Mc Graw-Hill,2001.
- Warren, Caarl; Reeve, James; Fess, Philip. Contabilidad Financiera. México. Thomson editores, S.A. de C.V., 2000.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ley del medio Ambiente Reglamento General de La Ley del Medio Ambiente. El Salvador.1998
- Código de Trabajo. El Salvador. Editorial Jurídica Salvadoreña, 2003.
- Ministerio de Salud. Código de Salud.
- Unidad Ejecutora para la Descentralización y Reconstrucción Estratégica de Descentralización de Sistemas de Acueducto y Alcantarillados Administrados por ANDA. Estrategia de Descentralización de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Administrativos por ANDA, 2003.

ANEXOS

ANEXO 1:

Esquema de Ubicación

ANEXO 2:

Planos del Proyecto

ANEXO 3:

**Conceptos básicos de
administración.**

CONCEPTOS BÁSICOS DE ADMINISTRACIÓN

Descripción general

La administración es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de los miembros de la organización y el empleo de todos los demás recursos organizacionales, con el propósito de alcanzar las metas establecidas para la organización.

La administración comprende la interrelación de hombres y recursos para el logro de los objetivos. Existe una dirección hacia objetivos a través de personas mediante técnicas y dentro de una organización.

Dirección General

Las áreas de actividades o áreas de responsabilidad, departamentos o divisiones están en relación directa con las funciones básicas que realiza la empresa a fin de lograr sus objetivos. Dichas áreas comprenden actividades, funciones y labores homogéneas, las más comunes y usuales en todas las empresas son: producción, mercadotecnia, recursos humanos y finanzas.

Producción:

Es aquella que formula y desarrolla los métodos más adecuados para la elaboración de los productos al suministrar y coordinar la mano de obra, equipo, instalaciones, materiales y herramientas requeridos.

Finanzas:

Esta área se encarga de la obtención de fondos y del suministro del capital que se utiliza en el funcionamiento de la empresa procurando disponer con los medios económicos necesarios para cada uno de los departamentos con el objeto de que puedan funcionar debidamente.

Recursos Humanos:

Su objetivo es conseguir y conservar un grupo humano de trabajo cuyas características vayan de acuerdo con los objetivos de la empresa a través de programas adecuados de reclutamiento, selección, capacitación y desarrollo.

Proceso Administrativo:

Proceso administrativo es el conjunto de fases o etapas sucesivas a través de las cuales se efectuar la administración, mismas que se interrelacionan y forman un proceso integral.

La naturaleza del proceso administrativo se basa en la planeación para alcanzar una eficacia en los planes, en la organización que aclara la autoridad y las actividades, la dirección que define el propósito de la empresa y el control que ayuda a establecer estándares y a corregir errores.

Planificación

Planificar implica que los administradores piensen con antelación en sus metas y acciones, y que basan sus actos en algún método, plan o lógica, y no en corazonadas.

Organización

Organizar es el proceso para ordenar y distribuir el trabajo, la autoridad y los recursos entre los miembros de una organización, de tal manera que estos puedan alcanzar las metas de la organización.

Dirección

Dirigir implica mandar, influir y motivar a los empleados para que realicen tareas esenciales.

Control

El gerente debe estar seguro que los actos de los miembros de la organización la conduzcan hacia las metas establecidas. El control entraña los siguientes elementos básicos:

Diseños Organizacionales Tradicionales

Tipología de la Organización

Son los diferentes tipos, sistemas o modelos de estructuras organizacionales que se pueden implantar en un organismo social dependiendo del giro o magnitud de la empresa, recursos, objetivos, producción, etc.

Organización formal

Es un sistema de tareas bien determinadas, cada una de estas tiene en si una determinada cantidad especifica de autoridad, responsabilidad y deber de rendir cuentas.

Organización Lineal o Militar.

Se caracteriza porque la actividad decisional se concentra en una sola persona, quien toma todas las decisiones y tiene la responsabilidad básica del mando, el jefe superior asigna y distribuye el trabajo a los subordinados, quienes a su vez reportarán a un sólo jefe.

Organización Funcional o de Taylor

Consiste en dividir el trabajo y establecer la especialización de manera que cada hombre, desde el gerente hasta el obrero, ejecuten el menor número posible de funciones.

Organización Líneo - Funcional

En ésta se combinan los tipos de organización lineal y funcional, aprovechando las ventajas y evitando las desventajas inherentes a cada una, conservándose de la funcional la especialización de cada actividad en una función, y de la lineal la autoridad y responsabilidad que se transmite a través de un sólo jefe por cada función en especial.

Organización Staff

Este tipo de organización no disfruta de autoridad de línea o poder de imponer decisiones, surge como consecuencia de las grandes empresas y del avance de la tecnología, proporciona información experta y de asesoría.

Organización por Comités

Consiste en asignar los diversos asuntos administrativos a un cuerpo de personas que se reúnen para discutirlos y tomar una decisión en conjunto.

Organización Matricial

Consiste en combinar la departamentalización por productos con la de funciones, se distingue de otros tipos de organización porque se abandona el principio de la unidad de mando o de dos jefes.

ANEXO 4 :

Legalización de una empresa

Legalización de una empresa

Trámites Generales para formar una empresa.

La siguiente es una guía general de los pasos básicos que deberán tomarse para abrir una operación de negocios en El Salvador.

Trámites Generales para Formar una Empresa:

1. Contrate un abogado de buena reputación y un contador que estén licenciados adecuadamente en El Salvador. Los diferentes tipos de inversiones y actividades de negocios pueden que requieran documentación y registros especiales.
2. Si usted planea abrir una sucursal en El Salvador, obtenga un permiso de operaciones de la Superintendencia de Empresas y Sociedades Mercantiles del Ministerio de Economía.
3. Obtenga un formulario de Número de Identificación Tributaria (NIT) y Registro de Contribuyente en la Dirección General de Impuestos Internos en el Ministerio de Hacienda.
4. Obtenga una matrícula de comercio y el registro para la compañía en el Registro de Comercio, en el Departamento de Matrículas de Comercio y Patentes de Comercio e Industria. Este registro también puede escribir patentes, marcas de fábrica y registro de derechos de autor.
5. Inscriba en el Registro de Comercio los nombres de los miembros de la Junta Directiva al igual que los funcionarios de mayor categoría dentro de la compañía.
6. Obtenga una certificación de solvencia en la Alcaldía Municipal.
7. Obtenga una certificación de que la firma está registrada en el Directorio Nacional de Establecimientos Comerciales e Industriales de la Dirección General de Estadísticas y Censos.

8. Obtenga un permiso del Consejo Superior de Salud Pública si usted planea abrir una empresa como por ejemplo un laboratorio.
9. Presente al Registro de Comercio los nombres de los propietarios de la compañía, los inversionistas principales, el nombre del negocio o de los negocios que poseen y los Estados Financieros de la compañía de dónde se originan. Este material por ley será publicado en alguno de los periódicos comerciales nacionales para dejar una constancia pública.
10. Un paso importante es la legalización de su sistema de contabilidad. Solicite y luego presente los formularios adecuados en el Registro de Comercio, también en la Superintendencia de Empresas y Sociedades Mercantiles donde usted deberá:
 - i. Inscribir el sistema de contabilidad que usted intenta utilizar.
 - ii. Describir el sistema de inventario que usted va a emplear.
 - iii. Inscribir sus Estados Financieros.
 - iv. Recibir una autorización final para el sistema contable que usted pretende utilizar.
11. Finalmente registre su inversión en la División de Transferencias de Capital y tecnología de Ministerio de Economía.

ANEXO 5:

**Formatos de evaluación de
personal**

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DEL PERSONAL

Para facilitar la evaluación del personal de apoyo auxiliar tenga en cuenta los parámetros mencionados a continuación utilizando la siguiente escala de evaluación: **Supera las expectativas(S); Cumple las expectativas (C); Necesita mejorar(N); No Aplica (NA).**

S	C	N	NA	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Es una persona motivada y tiene disposición para aceptar retos y responsabilidades.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Iniciativa. Demuestra disposición a actuar de manera proactiva, buscando nuevas oportunidades y soluciones a problemas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Innovación. Es creativo (a) y hace aportes novedosos a su trabajo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Flexibilidad. Tiene una actitud positiva frente a los cambios y se adapta fácilmente.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Cumplimiento: es puntual en sus horarios y en sus labores.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Organización: es organizado (a) tiene al día su trabajo y se preocupa por ser eficiente en el manejo de información física.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Autonomía: logra el cumplimiento de metas con poca supervisión.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. Discreción: maneja con total reserva la información confidencial.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. Responsabilidad y dedicación a la tarea. Se preocupa por hacer su trabajo bien , siendo comprometido y responsable en sus tareas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. Solución de problemas con el usuario: maneja desacuerdos y busca alternativas de solución.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. Comunicación: se comunica efectivamente y escucha con empatía a sus usuarios.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. Trabajo en equipo: coopera y está comprometido con su grupo de trabajo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. Servicio al cliente: evidencia orientación al usuario, trato amable, dispuesto a entender y dar solución a inquietudes del mismo.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. Manejo de situaciones de presión: Maneja con control y confianza en si situaciones que demandan altos niveles de esfuerzo y tensión.

ANEXO 6:

Modelo de Reglamento Interno

MODELO DE REGLAMENTO INTERNO

El contrato es el convenio que se establece entre el cliente (suscriptor y/o usuario) y Junta de Agua al inicio de la prestación del servicio de agua, en el cual las dos partes se comprometen a cumplir con una serie de condiciones y normas para que no se viole el convenio y se pueda prestar por parte de la Junta de Agua un servicio eficiente.

CONTRATO DE CONDICIONES UNIFORMES.

CONTENIDO

Cláusula primera - Naturaleza y objeto del contrato

Cláusula segunda - Definiciones

Cláusula tercera - Partes de contrato

Cláusula cuarta - De la conexión del servicio

Cláusula quinta - Requisitos de conexión

Cláusula sexta - Negación del servicio

Cláusula séptima - Criterios de eficiencia, confiabilidad y continuidad

Cláusula octava Obligaciones de la Junta de Agua

Cláusula novena - Obligaciones del suscriptor o usuario

Cláusula décima - Propiedad de las conexiones domiciliarias

Cláusula décima primera - Medición del consumo

Cláusula décima segunda - Características técnicas del equipo de medida

Cláusula décima tercera - Determinación del consumo facturable

Cláusula décima cuarta - Liquidación del consumo y facturación

Cláusula décima quinta - La factura

Cláusula décima sexta - Facturación otros conceptos

Cláusula décima séptima - Suspensiones del servicio

Cláusula décima octava - Sanciones

Cláusula décima novena - Restablecimiento del servicio

Cláusula vigésima - Solicitudes, quejas, peticiones, reclamaciones y recursos

Cláusula vigésima primera - Notificaciones

Cláusula vigésima segunda - Cesión del contrato

Cláusula vigésima tercera - Terminación del contrato

Cláusula vigésima cuarta - Vigencia del contrato

Cláusula vigésima quinta - Autorización a consulta de base de datos

Cláusula primera - Naturaleza y objeto del contrato:

Este contrato es de carácter consensual, uniforme y su objeto lo constituye la prestación del servicio público domiciliario de agua a un inmueble, a cambio de la cancelación oportuna de un precio en dinero determinado .

Todas las cláusulas y condiciones expresadas en este contrato son las mismas ofrecidas, por la Junta de Agua, a todos sus suscriptores actuales y potenciales.

Cláusula segunda - Definiciones:

Para efectos de interpretación en la ejecución de este contrato se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

1. Activos de conexión: Son aquellos activos que se requieren para que un usuario pueda conectarse al sistema de distribución local.
2. Consumo: Cantidad de agua, recibidas por el suscriptor o usuario en un período determinado, leídos en los equipos de medición respectivos, o calculados mediante la metodología establecida en el presente contrato.
3. Consumo anormal: Consumo que al compararse con los promedios históricos de un mismo suscriptor o usuario, o con los promedios de consumo de suscriptores o usuarios con características similares, presenta desviaciones significativas, de acuerdo con los parámetros establecidos por la Junta de Agua.
4. Consumo estimado: Es el consumo establecido con base en consumos promedios de otros períodos de un mismo suscriptor o usuario, o con base en los consumos promedios de suscriptores o usuarios con características similares.
5. Consumo facturado: Es el liquidado y cobrado al suscriptor o usuario, de acuerdo con las tarifas autorizadas por la Junta de Agua, o a los precios pactados con el usuario. La tarifa debe corresponder al nivel de consumo donde se encuentra conectado directa o indirectamente el medidor del suscriptor o usuario.
6. Consumo medido: Es el que se determina con base en la diferencia entre la lectura actual y la lectura anterior del medidor, o en la información de consumos que éste registre.
7. Consumo normal: Es el que se encuentra dentro de los parámetros de

consumo corriente, técnicamente reconocido, y determinado previamente por la Junta de Agua, con base en el patrón de consumo histórico de cada usuario.

8. Consumo no autorizado: Es el consumo realizado a través de conexiones no autorizada por la Junta de Agua, o por la adulteración de las conexiones o de los equipos de medición o de control, o del funcionamiento de tales equipos.

9. Consumo promedio: Es el que se determina con base en el consumo histórico del usuario en los últimos seis meses de consumo.

10. Contrato de servicios públicos: Es un contrato uniforme consensual, en virtud del cual una empresa o asociación de servicios públicos, los presta a un usuario a cambio de un precio en dinero, de acuerdo a estipulaciones que han sido definidas por ella para ofrecerlas a muchos usuarios no determinados.

11. Corte del servicio: Pérdida del derecho al suministro del servicio público en caso de ocurrencia de alguna de las causales contempladas en este documento.

12. Equipo de medida: Conjunto de dispositivos destinados a la medición o registro del consumo de agua.

13. Facturación: Conjunto de actividades que se realizan para emitir la factura, que comprende: lectura, determinación de consumos, revisión previa en caso de consumos anormales, elaboración y entrega de la factura.

14. Factura de servicios públicos: Es la cuenta de cobro que la Junta de Agua, entrega o remite al usuario, por causa del consumo y demás servicios inherentes, prestados en desarrollo de este contrato de prestación del servicio público.

16. Fraude: Es la manipulación indebida e ilegal de cualquier instalación, equipo de medición y/o regulación que afecta la medida del consumo real del suscriptor o usuario. Constituye igualmente fraude la adulteración de documentos por parte del suscriptor o usuario.

17. Lectura: Registro del consumo que marca el medidor.

18. Período de consumo: Lapso entre dos lecturas consecutivas del medidor de un inmueble.

19. Periodo de facturación: Es el intervalo de tiempo establecido por la Junta de Agua, para el cobro del servicio.

20. Queja: Es el medio por el cual el usuario o suscriptor pone de manifiesto su inconformidad con la forma y condiciones en que se ha prestado el servicio.

21. Reconexión del servicio: Restablecimiento del suministro del servicio de energía agua cuando previamente se ha suspendido.

22. Reinstalación del servicio: Restablecimiento del suministro del servicio cuando previamente se ha efectuado su corte.

23. Revisión previa: Conjunto de actividades y procedimientos que realiza la Junta de Agua para detectar consumos anormales, según el patrón de consumo histórico normal de cada suscriptor o usuario.

24. Servicio no habitacional: Es el destinado a satisfacer las necesidades de agua de los establecimientos industriales, comerciales, oficiales y en general, de todos aquellos que no sean clasificados como habitacionales.

25. Servicio habitacional: Es el destinado a satisfacer las necesidades de agua de los hogares o núcleos familiares.

26. Subsidio: Diferencia entre lo que se paga por un bien o servicio y el valor de éste, cuando tal valor es mayor al pago que se recibe.

27. Suscriptor: Persona natural o jurídica con la cual se ha celebrado un contrato de condiciones uniformes de servicios públicos.

28. Suscriptor potencial: Persona que ha iniciado consultas para convertirse en usuario del servicio público de energía eléctrica.

29. Suspensión del servicio: Interrupción temporal del suministro del servicio público de agua por alguna de las causales prevista en la ley o en el contrato.

30. Usuario: Persona natural o jurídica que se beneficia de la prestación del servicio de agua, como propietario del inmueble en donde éste se presta, o como receptor directo del servicio. A este último se denomina consumidor.

Cláusula tercera - Partes de contrato:

Son partes del contrato la Junta de Agua y el suscriptor y/o usuario, o aquellos a quienes éste haya cedido el contrato, bien sea por acuerdo o convenio o por disposición legal. Una vez celebrado el contrato, serán solidarios en los derechos y deberes el propietario o poseedor del inmueble y los usuarios.

Si el usuario o suscriptor - propietario o poseedor - incumple su obligación de pagar oportunamente los servicios facturados dentro del término previsto en el contrato, **el cual no excederá dos períodos consecutivos de facturación la empresa de servicios públicos estará en la obligación de suspender el servicio.**

Cláusula cuarta - De la conexión del servicio:

Cualquier persona que habite o utilice de modo permanente un inmueble, a cualquier título, podrá recibir el servicio público domiciliario de agua.

La correspondiente solicitud podrá tramitarse en la oficina administrativa de La junta de Agua. La petición será decidida dentro de un término no mayor a quince (15) días hábiles, siguientes ; a menos que se requiera estudios especiales para autorizar la conexión, en cuyo caso se dispondrá de hasta tres (2) meses para realizarla.

Cláusula quinta - Requisitos de conexión:

La conexión se efectuará en los términos establecidos siempre y cuando el Suscriptor cuente con las instalaciones requeridas y disponga de los equipos de medición solicitados por la Junta de Agua, de acuerdo con los requerimientos de sus normas técnicas. La conexión que se apruebe será para uso exclusivo del suscriptor o usuario y no podrá revenderse ni facilitarse a terceros, como tampoco podrá permitir o tolerar que se tomen derivaciones para otro(s) inmueble(s).

Cláusula sexta - Negación del servicio:

Podrá negarse la solicitud de conexión en los siguientes casos:

1. Por razones técnicas tales como: a) No ajustarse a las disposiciones del Ministerio de Salud; b) No disponerse, por parte de la Junta de Agua , la capacidad de transformación requerida o de las redes necesarias para entregarle un buen servicio al suscriptor o usuario.

2. Cuando el suscriptor potencial no cumpla las condiciones establecidas por la autoridad competente.

La negación de la conexión al servicio será comunicada por escrito al solicitante, indicando expresamente los motivos que sustentan la decisión.

Cláusula Séptima - Criterios de eficiencia, confiabilidad y continuidad:

El servicio de agua será prestado cumpliendo con los requerimientos de calidad, confiabilidad y seguridad definidos en el Diario Oficial.

Cláusula Octava - Obligaciones de la Junta de Agua:

En virtud de la celebración de este contrato de la Junta de Agua, se obliga para con el suscriptor a:

1. Suministrar agua al inmueble, con los parámetros de eficiencia, confiabilidad y calidad, siempre que para la Junta de Agua, sea técnica, presupuestal y financieramente posible; y previa la conexión del servicio y el pago de las tarifas y demás costos de conexión.

2. Leer o calcular los consumos reales o estimados con los instrumentos, métodos o procedimientos tecnológicos apropiados, de acuerdo a lo establecido en la Junta de Agua.

3. Facturar el servicio de acuerdo con los parámetros y los tiempos señalados .

4. Investigar las desviaciones significativas frente a consumos anteriores, al preparar las facturas; entendiéndose por aquellas las que presenten diferencias, por encima o por debajo, entre un período de facturación y el siguiente de más

del 50% .

Si la desviación es por fallas técnicas del medidor, el consumo se establecerá con base en los consumos promedios de suscriptores o usuarios que estén en circunstancias similares.

5. Entregar al suscriptor o usuario las facturas conforme a lo establecido en este contrato.

6. Tramitar y responder las quejas, reclamaciones, peticiones y recursos conforme se establece en este contrato.

7. Restablecer el servicio de conformidad con lo dispuesto en este contrato.

8. Hacer los descuentos y reparar e indemnizar cuando se presenten fallas en la prestación del servicio de conformidad con lo dispuesto en este contrato.

9. Suspender el servicio cuando el suscriptor o usuario haya incumplido el pago de dos facturas sucesivas y no pagar antes de la fecha señalada en la segunda factura para la suspensión del servicio.

10. Reconectar el servicio una vez la Junta de Agua determine que se han superado las causas que dieron origen a la suspensión en el término máximo de tres días hábiles. La reconexión del servicio solo podrá ser ejecutada por el personal autorizado por la Junta de Agua.

Cláusula novena - Obligaciones del suscriptor o usuario:

En virtud de la celebración de este contrato el suscriptor se obliga para con la Junta de Agua:

Utilizar el servicio únicamente en el inmueble para la cuenta y clase de servicio que se contrató, de acuerdo con las condiciones y fines estipulados en la respectiva solicitud de servicio o contrato.

Realizar los pagos correspondientes a los derechos de conexión, a las tarifas señaladas legalmente según el estrato o tarifa que le correspondan.

Adquirir, instalar, mantener y reparar, oportunamente, los aparatos para la

medición de los consumos. Las características técnicas de los equipos de medida serán las que en este contrato se determinen.

Permitir la lectura de los medidores y su revisión o calibración técnica.

Permitir la revisión de las instalaciones internas.

Pagar oportunamente las facturas que hayan sido entregadas cumpliendo los requisitos legales.

El usuario permitirá el retiro del medidor , en caso de que se proceda a cortar el servicio, por la Junta de Agua.

Pagar las sanciones impuestas por la Junta de Agua, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

Modificar o cambiar las instalaciones o equipos que la Junta de Agua solicite.

Cláusula décima - Propiedad de las conexiones domiciliarias:

La propiedad de las redes, equipos y elementos que integran conexión domiciliaria será de quien los hubiere pagado, salvo cuando sean inmuebles por adhesión; pero ello no exime al suscriptor o usuario de las obligaciones resultantes del contrato y que se refieren a sus bienes.

Cláusula décima primera - Medición del consumo:

La medición del consumo de los suscriptores o usuarios se sujetará a las siguientes normas:

1. Los equipos e instrumentos necesarios para la medición del consumo serán de propiedad del suscriptor o usuario.
2. Con excepción de los inquilinatos, todo suscriptor o usuario deberá contar con equipo de medición individual para su consumo.
3. Los equipos de medición exigidos deberán estar acordes con las opciones tarifarias y estar en un todo de acuerdo con los que la Junta de Agua, ofrezca a cada tipo de suscriptor o usuario.

4. Tanto la Junta de Agua, como el suscriptor o usuario, podrán verificar el estado de los instrumentos utilizados para la medición del consumo y ambos estarán obligados a adoptar precauciones eficaces para que no se alteren, pudiendo inclusive la Junta de Agua retirarlos temporalmente para verificar su funcionamiento.

5. No será obligación del suscriptor o usuario cerciorarse de que los medidores funcionen en forma adecuada; pero sí será obligación suya hacerlos reparar o reemplazar, a satisfacción de la Junta de Agua, cuando se establezca que el funcionamiento no permite determinar en forma adecuada los consumos, o cuando el desarrollo tecnológico ponga a su disposición instrumentos de medida más precisos. Cuando el suscriptor o usuario, pasado un período de facturación, no tome las acciones necesarias para reparar o reemplazar los medidores, la Junta de Agua podrá hacerlo por cuenta del suscriptor o usuario.

6. Con el fin de facilitar la lectura de los instrumentos de medición, estos deberán estar localizados en zonas de fácil acceso desde el exterior del inmueble y en el caso en que su localización ocasione la suspensión del servicio por falta de medición del consumo, la Junta de Agua le exigirá, como condición para la reconexión, cambio en la localización del equipo a un lugar accesible.

Cláusula décima segunda - Características técnicas del equipo de medida:

Los equipos de medición deberán cumplir las especificaciones establecidas por la Junta de Agua.

Los contadores de agua a instalar deben estar de acuerdo con el tipo de instalación aprobada y con la tarifa acordada.

Cláusula décima tercera - Determinación del consumo facturable:

La Junta de Agua efectuará mensualmente la lectura de los contadores. Las facturas se expedirán mensualmente.

El consumo a facturar a un suscriptor o usuario se determinará con base en las diferencias en el registro del equipo de medida entre dos lecturas consecutivas del mismo; salvo en los siguientes casos:

Falta de medición por retiro del equipo de medida para revisión y/o calibración; en este caso podrá establecerse en primer lugar con base en los consumos promedios de otros períodos del mismo suscriptor o usuario.

Si la falta de medición es por fallas técnicas del medidor, el consumo se establecerá en segunda instancia con base en los consumos promedios de suscriptores o usuarios que estén en circunstancias similares.

Cláusula décima cuarta - Liquidación del consumo y facturación:

Facturación oportuna: La facturación será oportuna; para estos efectos, el lapso de tiempo comprendido entre la fecha de la lectura del medidor del suscriptor o usuario y la fecha de entrega de la respectiva factura, no podrá ser superior a un período de facturación, salvo los casos en que medie mora del suscriptor o usuario, caso en el cual podrán cobrarse los saldos insolutos de los períodos anteriores.

Desviaciones significativas: Para elaborar las facturas, la Junta de Agua debe someter su facturación a investigación de desviaciones significativas, entre el consumo registrado del suscriptor o usuario durante un período de facturación y sus promedios de consumos anteriores. Se practicarán las visitas y se realizarán las pruebas técnicas que se requieran con el fin de precisar la causa que originó la desviación detectada en la revisión previa.

Facturación en caso de desviación significativa: Mientras se establece la causa de desviación del consumo, la Junta de Agua determinará el consumo con base en los consumos anteriores del usuario, o con los consumos promedios de suscriptores o usuarios en circunstancias semejantes.

Cláusula décima quinta - La factura:

Es la cuenta que la Junta de Agua, entrega al usuario señalando el valor del consumo y demás servicios inherentes al servicio prestado y sobre los cuales haya existido estipulación en el contrato. Deberá contener como mínimo la siguiente información:

- a) Nombre del Usuario.
- b) Dirección del inmueble receptor del servicio.
- d) Período por el cual se cobra el servicio, consumo correspondiente y valor.
- e) Lectura anterior y actual del medidor si existieren.

- f) Causa de la falta de lectura u observaciones a la misma si la hubiere.
- g) Fecha máxima de pago oportuno, fecha de suspensión y/o corte del servicio y valor total de la factura.
- j) Valor de las deudas atrasadas.
- o) Cargos por concepto de reconexión o reinstalación.
- p) Otros cobros autorizados.

Entrega de la factura: La factura de cobro se entregará a los suscriptores o usuarios mensualmente con no menos de cinco días hábiles de antelación a la fecha de vencimiento del plazo en que debe efectuarse el pago; se hará en la dirección reportada y de no encontrarse al suscriptor o usuario, la factura correspondiente se dejará en el sitio de acceso al inmueble.

Ningún suscriptor o usuario podrá ser exonerado del pago del servicio de agua.

Intereses por mora: En caso de mora del suscriptor o usuario en el pago de los servicios facturados, la Junta de Agua podrá aplicar los intereses de mora respectivos sobre los saldos insolutos.

Cláusula décima sexta - Facturación otros conceptos:

La Junta de Agua facturará a cada uno de sus suscriptores o usuarios los valores relacionados con revisiones de nuevas instalaciones, revisiones de obras, revisión de estudio de conexión, reconexiones, multa por medidores rotos. Estos conceptos de cobros en caso de modificación serán divulgados oportunamente.

Cláusula Décima Séptima - Suspensiones del servicio:

La Junta de Agua. podrá proceder a la suspensión del suministro de agua en los siguientes eventos:

1. Por mutuo acuerdo: Cuando lo solicite el suscriptor o usuario, previa autorización por escrito de los terceros que puedan resultar afectados.

La solicitud de suspensión del servicio debe presentarse por lo menos con 30 días de anticipación a la fecha a partir de la cual se espera hacerla efectiva.

En caso de suspensión física del servicio, la Junta de Agua podrá cobrar el valor establecido para la suspensión.

2. Por fuerza mayor o caso fortuito.

3. En interés del servicio: La Junta de Agua. podrá suspender el servicio en los siguientes casos:

Para hacer reparaciones técnicas, mantenimientos periódicos y racionamientos por fuerza mayor o caso fortuito, siempre que de ello se de aviso amplio y oportuno a los suscriptores o usuarios.

Cláusula décima octava – Sanciones:

El incumplimiento del contrato por parte del suscriptor y/o usuario da lugar a la suspensión del servicio, o a tener por resuelto el contrato y proceder al corte del servicio.

1. Suspensión del servicio: La Junta de Agua suspenderá el servicio además de los eventos anteriores, en los siguientes casos del incumplimiento por parte del usuario o suscriptor:

a) Acumular dos facturas sucesivas y no pagar antes de la fecha señalada en la segunda factura para la suspensión del servicio, salvo que exista con anterioridad reclamación o recurso interpuesto.

b) Hacer conexiones fraudulentas o sin autorización de la Junta de Agua.

c) Dar al servicio público domiciliario un uso distinto al declarado o convenido con la Junta de Agua.

d) Proporcionar el servicio a otro inmueble distinto al del beneficiario del servicio, sin contar previamente con el permiso expreso y escrito de la Junta de Agua.

e) Adulterar las conexiones o aparatos de medición o de control, o alterar el normal funcionamiento de éstos.

f) Dañar, retirar o cambiar el equipo de medida; retirar, romper o adulterar cualquiera de los sellos instalados en los equipos de medida, o que los existentes no correspondan con los instalados por la Junta de Agua.

g) Impedir a los técnicos autorizados por la Junta de Agua y debidamente identificados, la inspección de las instalaciones internas y equipos de medida o la lectura de los contadores.

h) No permitir el retiro y traslado de los equipos de medida, la reparación o cambio justificado de los mismos, cuando sea necesario para garantizar una correcta medición.

i) No ejecutar, dentro del plazo fijado, la adecuación de las instalaciones cuando

la Junta de Agua se lo solicite por razones técnicas o de seguridad en el suministro del servicio.

j) Efectuar, sin autorización de la Junta de Agua, una reconexión cuando el servicio se encuentre suspendido.

k) Incumplir las normas ambientales vigentes y de salud pública.

2. Corte del Servicio: La Junta de Agua procederá a dar por resuelto el contrato, a imponer sanciones pecuniarias cuando a ello halla lugar, y al corte del servicio, con el desmonte simultáneo de los aparatos de medición, en los siguientes casos:

a) Si después de haberse efectuado la suspensión del servicio por mora en el pago, presenta seis períodos de facturación consecutivos sin consumo y sin pagos o abonos parciales.

b) Reincidencia en una causal de suspensión dentro de un período de dos años.

c) Cuando se encuentre que se ha adulterado o falsificado la factura de cobro o documentos presentados como prueba para algún trámite, o se ha hecho uso de un procedimiento irregular para obtener el servicio.

d) Por solicitud de autoridad competente.

3. Liquidación del consumo fraudulento y sanción pecuniaria:

Sin perjuicio de las sanciones de suspensión o de corte del servicio, el incumplimiento del contrato dará lugar a la imposición de sanciones pecuniarias por parte de la Junta de Agua, en los siguientes casos:

a) Hacer conexiones y/o acometidas fraudulentas o sin autorización de la Junta de Agua.

b) Adulterar las conexiones o aparatos de medición o de control o alterar el normal funcionamiento de estos.

c) Dañar, retirar o cambiar el equipo de medida o que el existente no corresponda con el instalado por la Junta de Agua.

Cuando se presente fraude a través de conexiones fraudulenta, o en aparatos de medición o control, o alteraciones que impidan su funcionamiento normal la Junta de Agua, procederá a liquidar el consumo fraudulento y/o la sanción de la siguiente manera:

1. Cálculo del consumo fraudulento:

El consumo fraudulento se calcula dividiendo el consumo promedio de los últimos seis meses entre treinta y multiplicado por dos y por el tiempo que permaneció la anomalía.

2. Valor de la sanción:

Será igual al consumo fraudulento, valorado a la tarifa vigente en el mes de la detección de la anomalía, cuando se trate de la primera vez y a cuatro veces, en caso de reincidencia.

La tarifa vigente será la correspondiente al bloque de consumo donde se ubicará el consumo mensual de la instalación si no existiera la anomalía.

Cuando se detecte un fraude a raíz de una revisión solicitada previamente y en forma escrita por el suscriptor y/o usuario, este no será objeto de sanción; solo se cobrará el consumo de agua dejada de facturar.

Cláusula décima novena - Restablecimiento del servicio:

Cuando la suspensión o corte sean imputables al suscriptor o usuario, el servicio será restablecido una vez éste proceda a eliminar la causa, pague todos los gastos de reinstalación o reconexión en los que la Junta de Agua incurra y cancele las demás sanciones previstas en lo establecido en este contrato. Los valores autorizados para el cobro por reconexión y reinstalación del servicio son los indicados por este documento. Una vez el suscriptor o usuario cumpla las condiciones para la reconexión o reinstalación del servicio la Junta de Agua procederá al restablecimiento del mismo en un término no superior a tres días hábiles.

Cláusula vigésima - Solicitudes, quejas, peticiones, reclamaciones y recursos:

Todo suscriptor o usuario tiene derecho a presentar solicitudes, quejas, peticiones, reclamaciones y recursos. Las solicitudes, quejas, peticiones, reclamaciones y recursos se tramitarán sin formalidades especiales, en las oficinas administrativas de la Junta de Agua.

Para responder las quejas, peticiones, reclamaciones y recursos la Junta de Agua tiene un término de quince días hábiles, contados a partir de la fecha de su presentación. Pasado este término, y salvo que se demuestre que el suscriptor o usuario auspició la demora, o que se requirió de la práctica de pruebas, se

entenderá que el recurso le ha sido resuelto en forma favorable.

Cláusula vigésima primera - Notificaciones:

Los actos que decidan las quejas, peticiones y reclamaciones se notificarán en la misma forma como se hayan presentado; esto es, verbalmente o por escrito y en forma personal. Aquellos actos que decidan los recursos se notificarán personalmente; cuando ello no fuere posible se hará por edicto, con el lleno de las formalidades legales.

Cláusula vigésima segunda - Cesión del contrato:

Habrá cesión del contrato por voluntad del suscriptor o usuario; además, salvo que las partes dispongan lo contrario, se entiende que hay cesión del presente contrato, cuando haya enajenación del bien al que se le suministra el servicio. La cesión opera de pleno derecho, e incluye la propiedad de los bienes inmuebles por adhesión o destinación utilizados para usar el servicio.

Cláusula vigésima tercera - Terminación del contrato:

Podrá ponerse fin al contrato:

1. Por mutuo acuerdo, siempre que los terceros directamente afectados convengan en ello.
3. Por solicitud del Suscriptor o Usuario, siempre que no afecte a terceros; presentada con dos meses de anticipación a la fecha a partir de la cual se desea la terminación.
4. Por la demolición del inmueble, cuando A Junta de Agua lo considere conveniente y sin perjuicio de los derechos del suscriptor o usuario.
5. Por orden de autoridad competente.

Cláusula vigésima cuarta - Vigencia del contrato:

Existe contrato de servicios públicos desde el momento en que la Junta de Agua define las condiciones uniformes en las que está dispuesta a prestar el servicio y el propietario del inmueble, o quien lo utiliza, solicita recibir allí el servicio, si el solicitante y el inmueble cumplen los requisitos y condiciones previstas por la Junta de Agua y acorde con la normatividad vigente.

Cláusula vigésima quinta - Autorización a consulta base de datos:

El suscriptor y/o Propietario, autoriza expresa e irrevocablemente a la Junta de Agua para que obtenga de cualquier fuente y reporte a cualquier base o banco de

datos, informaciones, referencias sobre la persona (Natural o Jurídica), a que se incorpore su nombre, apellidos y documentos de identificación, se informe sobre su comportamiento y crédito comercial, hábitos de pago, manejo de sus cuentas corrientes, de ahorros, corporaciones de ahorro y vivienda, tarjetas de crédito y en general sobre el comportamiento y cumplimiento de todas sus obligaciones.

ANEXO 7:

Glosario

GLOSARIO DE VOCABLOS TÉCNICOS

Anteproyecto = Estudio preparatorio del proyecto de una obra.

Aforo = Medir la cantidad o volumen de agua que lleva una corriente en una unidad de tiempo.

Cota = Altura de un punto sobre el nivel del mar.

Contaminación = Es la acción de contaminantes y agentes tóxicos o infecciosos en el ambiente , que molestan y perjudican la vida, la salud, y el bienestar del hombre, la flora y la fauna.

Descentralización = Método de estructuración política y económica basado en el reconocimiento de entes autónomos, inferiores al Estado y distintos de él, de carácter territorial con una competencia específica y limitada.

Distribución = Conjunto de operaciones a través de las cuales el agua llega a los diversos consumidores.

Donación = Dar sin ninguna condición un bien mueble o inmueble para el uso comunitario.

Dotación de agua = asignación del servicio de agua a una unidad familiar.

Factibilidad = Es cuando existen las condiciones positivas para la ejecución de un proyecto.

Gestión = Hacer diligencias para resolver o conseguir algo para el beneficio de la comunidad.

Geólogo = Profesional que estudia la composición, estructura y la evolución de la tierra.

Hidrogeólogo = Profesional especializado en el estudio de las aguas subterráneas .

Inventario = Registro de bienes de una institución.

Línea de impelencia = Tubería que conduce fluidos impulsados por una bomba desde la fuente hasta un tanque de almacenamiento.

Organigrama = Cuadro que expresa gráficamente la estructura de una organización social determinada.

ONG´S = Instituciones de carácter privado sin fines de lucro que se caracterizan por desarrollar proyectos en comunidades necesitadas.

Tarifa = Tabla de precios o impuestos.

Medidor = Aparato que sirve para medir el consumo de agua en una acometida.

Válvulas = Pieza que sirve para interrumpir o establecer el paso de agua a un sector.

Reglamento = Conjunto de reglas o precepto que regulan la aplicación de una ley, o el funcionamiento de una organización.

Recarga acuífera = Proceso de acumulación de depósitos de agua en el subsuelo.

Resumen Presupuesto del proyecto Comunidad Nueva Esperanza, Jurisdiccion de Ciudad Arce					
Concepto	Material	Mano de Obra	Mat + M. de O.	Transporte	Total
Caseta de Bombeo	\$ 1,057.86	\$ 957.43	\$ 2,015.28	\$ 126.94	\$ 2,142.23
Cercado de Terreno (2)	\$ 970.54	\$ 265.71	\$ 1,236.26	\$ 145.58	\$ 1,381.84
Red de Distribución	\$ 29,507.04	\$ 13,443.67	\$ 42,950.72	\$ 4,426.06	\$ 47,376.77
Pasos por pilote (1)	\$ 142.31	\$ 128.57	\$ 270.88	\$ 21.35	\$ 292.22
Conexiones domiciliars (478)	\$ 29,594.66	\$ 14,638.42	\$ 44,233.08	\$ 4,439.20	\$ 48,672.28
Estación de bombeo (1)	\$ 10,649.39	\$ -	\$ 10,649.39	\$ 1,597.41	\$ 12,246.80
Línea de Impelencia (971 mts.)	\$ 8,056.97	\$ 1,642.48	\$ 9,699.45	\$ 1,208.55	\$ 10,907.99
Tanque de almacenamiento 150 M3	\$ 7,104.92	\$ 3,504.64	\$ 10,609.56	\$ 852.59	\$ 11,462.15
TOTAL	\$ 87,083.69	\$ 34,580.93	\$ 121,664.61	\$ 12,817.67	\$ 134,482.28

Cuadro No 3: Presupuesto Comunidad Nueva Esperanza.

FLUJO DE EFECTIVO MENSUAL												
AÑO 1												
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Nuevas conexiones	188			15			20		30			35
TARIFA=	\$ 4.50											
Saldo Inicial		(954.29)	(680.83)	1,077.64	2,836.10	5,008.57	7,202.03	8,206.45	10,382.86	12,560.28	15,565.70	18,572.11
Ingresos												
Ingreso por venta		846.00	846.00	846.00	913.50	913.50	913.50	1,003.50	1,003.50	1,138.50	1,138.50	1,138.50
Ingreso por conexiones		2,036.67	2,036.67	2,036.67	2,392.92	2,392.92	2,392.92	2,867.92	2,867.92	3,580.42	3,580.42	3,580.42
Otros Ingresos		-	10.00	10.00	10.00	31.00	31.00	31.00	32.00	32.00	33.00	33.00
Total de Ingresos	-	1,928.38	2,211.84	3,970.31	6,152.52	8,345.98	10,539.45	12,108.86	14,286.28	17,311.20	20,317.61	23,324.03
Egresos												
Gasto de Personal	230.00	262.78	262.78	262.78	262.78	262.78	262.78	262.78	262.78	262.78	262.78	488.94
Gastos Administrativos	152.00	549.20	274.20	274.20	283.95	283.95	558.95	296.95	296.95	316.45	316.45	316.45
Gastos Generales	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Gastos de Mantenimiento							345.00					
Gastos de Explotacion	552.29	577.23	577.23	577.23	577.23	577.23	577.23	577.23	577.23	577.23	577.23	749.31
Pago de Prestamo							569.05	569.05	569.05	569.05	569.05	569.05
Inversion (Equipo de Ofi)		1200										
Mantenimiento de pozo												
Compra de Bomba												
Total de Egresos	954.29	2,609.20	1,134.20	1,134.20	1,143.95	1,143.95	2,333.00	1,726.00	1,726.00	1,745.50	1,745.50	2,143.75
Saldo Final	(954.29)	(680.83)	1,077.64	2,836.10	5,008.57	7,202.03	8,206.45	10,382.86	12,560.28	15,565.70	18,572.11	21,180.28

AÑO 2												
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Nuevas conexiones	288			15			20		30			35
TARIFA=	\$ 4.50											
Saldo Inicial	21,180.28	24,251.05	25,494.82	27,037.35	28,579.88	30,179.67	31,780.46	32,730.25	34,407.39	36,085.53	31,878.20	33,671.86
Ingresos												
Ingreso por venta	1,296.00	1,296.00	1,296.00	1,296.00	1,363.50	1,363.50	1,363.50	1,453.50	1,453.50	1,588.50	1,588.50	1,588.50
Ingreso por conexiones	4,411.67	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00
Otros Ingresos	33.00	35.00	45.00	45.00	45.00	46.00	46.00	46.00	47.00	47.00	48.00	48.00
Total de Ingresos	26,920.95	27,957.05	29,210.82	30,753.35	32,363.38	33,964.17	35,564.96	36,604.75	38,282.89	40,096.03	35,889.70	37,683.36
Egresos												
Gasto de Personal	453.40	443.75	443.75	443.75	443.75	443.75	443.75	443.75	443.75	443.75	443.75	825.67
Gastos Administrativos	456.16	644.91	356.16	356.16	366.40	366.40	655.15	380.05	380.05	400.52	400.52	400.52
Gastos Generales	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00
Gastos de Mantenimiento	362.25						362.25					
Gastos de Explotacion	808.04	783.52	783.52	783.52	783.52	783.52	783.52	783.52	783.52	783.52	783.52	955.60
Pago de Prestamo	569.05	569.05	569.05	569.05	569.05	569.05	569.05	569.05	569.05	569.05	569.05	569.05
Inversion (Equipo de Ofi)												
Mantenimiento de pozo												
Compra de Bomba										6000		
Total de Egresos	2,669.90	2,462.22	2,173.47	2,173.47	2,183.71	2,183.71	2,834.71	2,197.36	2,197.36	8,217.83	2,217.83	2,771.84
Saldo Final	24,251.05	25,494.82	27,037.35	28,579.88	30,179.67	31,780.46	32,730.25	34,407.39	36,085.53	31,878.20	33,671.86	34,911.52

AÑO 3												
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Nuevas conexiones	388			15			20		30			25
TARIFA=	\$ 4.50											
Saldo Inicial	34,911.52	35,906.96	35,625.06	37,146.34	38,667.63	40,245.67	41,824.71	43,299.24	45,533.00	47,767.75	50,116.01	52,465.26
Ingresos												
Ingreso por venta	1,746.00	1,746.00	1,746.00	1,746.00	1,813.50	1,813.50	1,813.50	1,903.50	1,903.50	2,038.50	2,038.50	2,038.50
Ingreso por conexiones	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00
Otros Ingresos	48.00	50.00	50.00	50.00	50.00	51.00	61.00	61.00	62.00	62.00	63.00	63.00
Total de Ingresos	39,080.52	40,077.96	39,796.06	41,317.34	42,906.13	44,485.17	46,074.21	47,638.74	49,873.50	52,243.25	54,592.51	56,941.76
Egresos												
Gasto de Personal	537.01	488.12	488.12	488.12	488.12	488.12	488.12	488.12	488.12	488.12	488.12	908.24
Gastos Administrativos	545.63	748.82	445.63	445.63	456.38	456.38	759.57	470.71	470.71	492.21	492.21	492.21
Gastos Generales	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05
Gastos de Mantenimiento	380.36						380.36					
Gastos de Explotacion	1,119.46	1,124.86	1,124.86	1,124.86	1,124.86	1,124.86	1,124.86	1,124.86	1,124.86	1,124.86	1,124.86	1,503.45
Pago de Prestamo	569.05	569.05	569.05	569.05	569.05	569.05						
Inversion (Equipo de Ofi)												
Mantenimiento de pozo		1500										
Compra de Bomba												
Total de Egresos	3,173.56	4,452.90	2,649.71	2,649.71	2,660.46	2,660.46	2,774.96	2,105.75	2,105.75	2,127.25	2,127.25	2,925.95
Saldo Final	35,906.96	35,625.06	37,146.34	38,667.63	40,245.67	41,824.71	43,299.24	45,533.00	47,767.75	50,116.01	52,465.26	54,015.81

FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo Inicial		21,180.28	34,911.52	54,015.81	66,193.41
Ingresos					
Ingresos Contado	10,701.00	16,947.00	22,347.00	25,812.00	25,812.00
Ingreso por Credito	29,765.83	30,536.67	28,500.00	18,287.50	
Otros Ingresos	253.00	531.00	671.00	767.00	768.00
Total de Ingresos + Saldo	40,719.83	69,194.95	86,429.52	98,882.31	92,773.41
Egresos					
Gasto de Personal	3,346.69	5,716.55	6,326.47	6,379.61	6,414.64
Gastos Administrativos	3,919.70	5,163.00	6,276.09	6,958.76	7,301.70
Gastos Generales	240.00	252.00	264.60	277.80	291.69
Gastos de Mantenimiento	345.00	724.50	760.73	798.76	838.70
Gastos de Explotacion	7,073.88	9,598.82	13,871.53	14,373.96	14,810.09
Pago de prestamo	3,414.29	6,828.57	3,414.29		
Depreciacion	8,561.13	8,561.13	8,561.13	8,561.13	8,561.13
Mantenimiento de Pozo Bomba		6,000.00	1,500.00		1500
Nuevo Pozo					23000
Mantenimiento de Tanque				2900	
Inversion (Equipo de Oficina)	1,200.00			1000	
Total de Egresos	28,100.69	42,844.56	40,974.84	41,250.04	62,717.95
Ajuste por no desenvolsables	8,561.13	8,561.13	8,561.13	8,561.13	8,561.13
Saldo Final	21,180.28	34,911.52	54,015.81	66,193.41	38,616.59

BALANCE PROFORMA						
	año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVO						
CIRCULANTE						
Caja y Bancos	\$ -	\$ 21,180.28	\$ 34,911.52	\$ 54,015.81	\$ 66,193.41	\$ 38,616.59
REALIZABLE						
Deudores Varios	\$ -	\$ 23,174.17	\$ 21,137.50	\$ 18,287.50	\$ -	\$ -
Subtotal		\$ 23,174.17	\$ 21,137.50	\$ 18,287.50	\$ -	\$ -
FIJO						
Terreno	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
Instalaciones Generales y Equipo	\$ 134,482.27	\$ 134,482.27	\$ 134,482.27	\$ 134,482.27	\$ 134,482.27	\$ 134,482.27
Menos :						
Depreciaciones		\$ (8,561.13)	\$ (17,122.27)	\$ (25,683.40)	\$ (34,244.53)	\$ (42,805.67)
Subtotal	\$ 139,482.27	\$ 130,921.14	\$ 122,360.00	\$ 113,798.87	\$ 105,237.74	\$ 96,676.60
Total de Activos	\$ 139,482.27	\$ 175,275.58	\$ 178,409.02	\$ 186,102.18	\$ 171,431.15	\$ 135,293.19
PASIVO						
CIRCULANTE						
Documentos y Cuentas por Pagar						
FIJO						
Pago de prestamo	\$ 13,657.14	\$ 10,242.85	\$ 3,414.28	\$ -	\$ -	\$ -
Subtotal	\$ 13,657.14	\$ 10,242.85	\$ 3,414.28	\$ -	\$ -	\$ -
Total Pasivos	\$ 13,657.14	\$ 10,242.85	\$ 3,414.28	\$ -	\$ -	\$ -
FONDO PATRIMONIAL						
Fondo Patrimonial Activo Fijo	\$ 125,825.13	\$ 125,825.13	\$ 125,825.13	\$ 125,825.13	\$ 125,825.13	\$ 125,825.13
Excedentes en Ingresos del periodo	\$ -	\$ 39,207.60	\$ 49,169.61	\$ 60,277.05	\$ 45,606.02	\$ 9,468.07
Subtotal	\$ 125,825.13	\$ 165,032.73	\$ 174,994.74	\$ 186,102.18	\$ 171,431.15	\$ 135,293.20

Estado de Resultado Proforma						
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Incremento de Conexiones	188	100	100	90		
INGRESOS						
Ingreso por venta		\$ 10,701.00	\$ 16,947.00	\$ 22,347.00	\$ 25,812.00	\$ 25,812.00
Ingreso por conexiones		\$ 52,940.00	\$ 28,500.00	\$ 25,650.00	\$ -	\$ -
Otros Ingresos		\$ 253.00	\$ 531.00	\$ 671.00	\$ 767.00	\$ 768.00
Total de Ingresos del periodo		\$ 63,894.00	\$ 45,978.00	\$ 48,668.00	\$ 26,579.00	\$ 26,580.00
EGRESOS						
Gasto de Personal		\$ 3,346.69	\$ 5,716.55	\$ 6,326.47	\$ 6,379.61	\$ 6,414.64
Gastos Administrativos		\$ 3,919.70	\$ 5,163.00	\$ 6,276.09	\$ 6,958.76	\$ 7,301.70
Gastos Generales		\$ 240.00	\$ 252.00	\$ 264.60	\$ 277.80	\$ 291.69
Gastos de Mantenimiento		\$ 345.00	\$ 724.50	\$ 760.73	\$ 798.76	\$ 838.70
Gastos de Explotacion		\$ 7,073.88	\$ 9,598.82	\$ 13,871.53	\$ 14,373.96	\$ 14,810.09
Depreciación		\$ 8,561.13	\$ 8,561.13	\$ 8,561.13	\$ 8,561.13	\$ 8,561.13
Otros gastos		\$ 1,200.00	\$ 6,000.00	\$ 1,500.00	\$ 3,900.00	\$ 24,500.00
Total de Egresos del Periodo		\$ 24,686.40	\$ 36,015.99	\$ 37,560.55	\$ 41,250.04	\$ 62,717.95
Exceso de Ingresos sobre Gastos		\$ 39,207.60	\$ 9,962.01	\$ 11,107.45	\$ (14,671.04)	\$ (36,137.95)

Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno						
Año:	0	1	2	3	4	5
Saldo Anual	\$(134,482.28)	\$ 21,180.28	\$ 34,911.52	\$ 54,015.81	\$ 66,193.41	\$ 38,616.59
i=	2.5%					
St=	\$(134,482.28)	\$ 20,663.69	\$ 33,229.29	\$ 50,159.05	\$ 59,967.96	\$ 34,131.44
VAN=		\$(113,818.60)	\$ (80,589.31)	\$ (30,430.26)	\$ 29,537.70	\$ 63,669.14
TIR=	15.80%					
St=	\$(134,482.28)	\$ 18,291.08	\$ 26,036.60	\$ 34,789.18	\$ 36,816.78	\$ 18,548.67
VAN=				\$ (55,365.42)	\$ (18,548.64)	\$ 0.02

Bienes Muebles

escritorio	200
silla	50
impresor	60
fax	130
computadora	<u>700</u>
	1140

Cuentas por Pagar

ISSS	42.52
AFP	<u>52.44</u>

CONTROL DE LA INVERSION		
CONSTRUCCION DEL TANQUE DE ALM	¢139,913.98	¢139,913.98
CASETA DE BOMBEO	¢26,168.23	¢26,168.23
TUBERIA Y ACCESORIOS, VALVULAS E	¢577,783.61	¢577,783.61
PASOS POR PILOTE (1)	¢3,567.30	¢3,567.30
CONEXIONES DOMICILIARES (478)	¢593,645.92	¢593,645.92
ESTACION DE BOMBEO (1)	¢149,091.42	¢149,091.42
LINEA DE IMPELENCIA(971mts.)	¢132,917.94	¢132,917.94
CERCADO DE TERRENO (2)	¢16,842.62	¢16,842.62
TOTAL	¢1,639,931.02	

VIDA UTIL =20 AÑOS = 240 MESES ; DE DONDE : $1,639.931.02/240 = 6,833.05$

Detalle de Rubros	1er Año		2do Año		3er Año	
	Mensual	Anual	Mensual	Anual	Mensual	Anual
Ingreso				288	388	478
Ingreso por venta (288.00* \$ 6.00)	\$ 6.00	1,728.00		20,736.00	27,936.00	34,416.00
Ingreso por conexiones (288.00* \$300.00)				86,400.00	30,000.00	27,000.00
Otros Ingresos						
Multas						
Se considero 5% de la poblacion \$ 1.00 al vencimiento de la fecha de pago	15 mechas(\$1)= \$15	15.00		180.00	240.00	288.00
Reconexiones	15%			270.00	360.00	430.00
LAS RECONEXCIONES SERANE L15% DE LA POBLACION MULTADA						
TOTAL DE INGRESOS				107,586.00	58,536.00	62,134.00
Costo de lo vendido (288.00* \$ 5.46) (288.00* \$250.00)		1,572.48		18,869.76 72,000.00	25,421.76 97,000.00	30,794.40 20,500.00
				90,869.76	122,421.76	51,294.40
Mechas :						
Inicio	188					
Nuevas conexiones	100					
	<u>288</u>					
Consumo Promedio por mecha	6					
Costo de Consumo	5.46					
GASTO PERSONAL						
1er Año						
Administrador Operario	230.00	262.20		3,146.40		17.25
Seguro Social y AFP	32.2					14.95
						32.2
vacaciones				149.50		16.9
aguinaldo				76.67		33.52
Seguro Social y AFP				32.23		
				3,404.80		
2do, 3er y						
Administrador Operario	230.00	388.40	442.78	5,313.36		29.13
Secretaria	158.40					25.25
Seguro Social y AFP	54.38					54.38
vacaciones				252.46	iss	28.64
aguinaldo				129.47	afp	25.78
Seguro Social y AFP				54.42		54.42
				5,749.71		
Incremento del 10% en el tercer año						
4to y 5to						
Administrador Operario	253.00	488.11		5,857.32		32.04
Secretaria	174.24					28.83
Seguro Social y AFP	60.87					60.87
vacaciones				277.70	iss	34.67
aguinaldo				184.58	afp	31.2
Seguro Social y AFP				65.87		65.87
				6,385.47		
GASTOS DE EXPLOTACION						
1er Año						
Fontanero	175.00	576.78		6,921.36		13.12
Seguro Social y AFP	24.49					11.37
Auxiliar de fontanero	34.29					24.49
Energia Electrica	343.00					
vacaciones				113.75	iss	12.91
aguinaldo				58.33	afp	11.61
Seguro Social y AFP				24.51		24.52
				7,117.95		

2do Año					
Fontanero	175.00	783.07	9,396.84		
Seguro Social y AFP	24.49				
Auxiliar de fontanero	68.58				
Energia Electrica	515.00				
vacaciones			113.75	iss	12.91
aguinaldo			58.33	afp	11.61
Seguro Social y AFP			24.51		24.52
			9,593.43		
3er,					
Fontanero	175.00	398.98	4,787.76		
Seguro Social y AFP	48.98				
Balbulista	175.00				
vacaciones			227.50		
aguinaldo			116.66		
Seguro Social y AFP			49.02		
			5,180.94		
Incremento del 10%			5,699.03		
Energia Electrica	572.00		6,864.00		
			12,563.03		
4to y 5to año					
Fontanero	192.50	1,005.98	12,071.76		
Seguro Social y AFP	48.98				
Balbulista	192.50				
vacaciones			250.25	iss	30.8
aguinaldo			160.42	afp	27.72
Seguro Social y AFP			58.52		58.52
Energia Electrica	572.00		6,864.00		
			19,404.95		
GASTOS ADMINISTRATIVOS		152.00	1,824.00		
Papeleria y Utiles	10.00				
Recibos 2,500 a \$200			400.00		
Tintas	12.00				
Telefono	30.00				
Capacitacion			100.00		
Energia Electrica	50.00				
Contador auditor	50.00		100.00		
TOTAL			2,424.00		
Incremento del 5% en cada año					
2do año					
TOTAL			2,424.00		
Pago de recibos	388		3,026.40		
incremento de 100 usuarios			5,450.40		
incremento del 5%			5,722.92		
3er año					
TOTAL			2,424.00		
Pago de recibos	478		3,728.40		
incremento de 100 usuarios			6,152.40		
incremento del 5%			6,460.02		
Gastos Generales		20.00	240.00		
Gastos de Mantenimiento		345.00	4,140.00		
		ANNUAL	SEMESTRAL		
		2850	1425		