

UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS
SEDE: PÉREZ ZELEDÓN

PROYECTO

**PROPUESTA DEL SISTEMA DEL ACUEDUCTO Y PARA EL FUNCIONAMIENTO
DE LA ASADA OJO DE AGUA - BAJO LAS ESPERANZAS DE PÉREZ ZELEDÓN**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA
EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS**

REALIZADO POR:

CECILIANO CHAVES PAULINA JOSÉ

PÉREZ ZELEDÓN, SAN JOSÉ, COSTA RICA

AÑO 2020

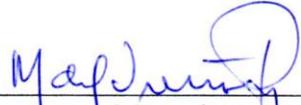
Hoja del Tribunal Examinador



Somos *esencial*[®]
COSTA
RICA

TRIBUNAL EXAMINADOR

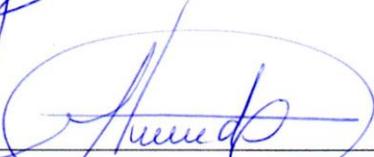
Este **proyecto de graduación** fue aprobado para el estudiante **Paulina José Ceciliano Chaves** por el Tribunal Examinador de la carrera de **Administración de Negocios**, requisito para optar por el grado **Licenciatura**.



M.B.A Manuel de Jesús Ureña Rojas
Tutor



Lic. Diego Calderón Vega
Lector



MBA. Ing. Magie Hernández Carvajal
Lector quien Preside

Declaración Jurada



DECLARACIÓN JURADA

Yo, Paulina José Ceciliano Chaves estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica, declaro bajo la fe de juramento y consciente de las responsabilidades penales de este acto, que soy Autor Intelectual del **Proyecto de Grado titulado:**

Formular una propuesta del sistema del acueducto y para el funcionamiento de la ASADA

Ojo de Agua - Bajo las Esperanzas de Pérez Zeledón

Por lo que libero a la Universidad de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Es todo, firmo en San Isidro de El General a los 20 días del mes de diciembre del año 2020.

Firma

Paulina José Ceciliano Chaves

Nombre sustentante

1-1725-0172

Cédula sustentante

Carta de autorización del autor para uso didáctico del Trabajo Final de Graduación

“Carta autorización del autor (es) para uso didáctico del Trabajo Final de Graduación”

Vigente a partir del 31 de Mayo de 2016, revisada el 24 de Abril de 2020

Instrucción: Complete el formulario en PDF, imprima, firme, escanee y adjunte en la página correspondiente del Trabajo Final de Graduación.

Yo (Nosotros):

Escriba Apellidos, Nombre del Autor(a). Para más de un autor separe con " ; "

Paulina José Ceciliano Chaves

De la Carrera / Programa:

autor(es) del trabajo final de graduación titulado:

Administración de Negocios

Formular una propuesta del sistema del acueducto y para el funcionamiento de la ASADA Ojo de Agua- Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón.

Autorizo (autorizamos) a la Universidad Latina de Costa Rica, para que exponga mi trabajo como medio didáctico en el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI o Biblioteca), y con fines académicos permita a los usuarios su consulta y acceso mediante catálogos electrónicos, repositorios académicos nacionales o internacionales, página Web institucional, así como medios electrónicos en general, Internet, intranet, DVD, u otro formato conocido o por conocer; así como integrados en programas de cooperación bibliotecaria académicos, que permitan mostrar al mundo la producción académica de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido.

De acuerdo a lo dispuesto en la Ley No. 6683 sobre derechos de autor y derechos conexos de Costa Rica, permita copiar, reproducir o transferir información del documento, conforme su uso educativo y debiendo citar en todo momento la fuente de información; únicamente podrá ser consultado, esto permitirá ampliar los conocimientos a las personas que hagan uso, siempre y cuando resguarden la completa información que allí se muestra, debiendo citar los datos bibliográficos de la obra en caso de usar información textual o paráfrasis de la misma.

La presente autorización se extiende el día (Día, fecha) 20 del mes diciembre de año 2020 a las 17:00. Asimismo doy fe de la veracidad de los datos incluidos en el documento y eximo a la Universidad de cualquier responsabilidad por su autoría o cualquier situación de perjuicio que se pudiera presentar.

Firma(s) de los autores

Según orden de mención al inicio de ésta carta:



Agradecimiento

Primeramente a Dios por permitirme llegar hasta aquí.

Agradezco a mis padres y a mi hermano que me han hecho creer que puedo lograr todo lo que me proponga.

En general a todos los compañeros, compañeras y profesores que me han ayudado en mi formación como profesional, en especial agradecerle a los profesores Don Manuel de Jesús que estuvo siempre ayudándonos en este proceso, a Margie Hernández y a Diego Calderón, por tener la disposición y tiempo.

Dedicatoria

Quiero dedicar mi trabajo a mi familia, primordialmente a mi madre y a mi padre, que han estado a lo largo de 5 años apoyándome en cada decisión que he tomado sobre mi carrera, que han nutrido cada día de orgullo mi sueño de convertirme en una profesional.

Además de mi hermano que me ha enseñado que la perseverancia es el motor del éxito.

A Plastiabel, que me ha enseñado a trabajar y ser perseverante por mis objetivos personales que quiero cumplir.

Tabla de Contenidos

Hoja del Tribunal Examinador.....	ii
Declaración Jurada.....	iii
Carta de autorización del autor para uso didáctico del Trabajo Final de Graduación	iv
Agradecimiento.....	v
Dedicatoria.....	vi
Lista de Tablas	xiii
Lista de Figuras.....	xiv
Lista de Siglas	xv
Lista de Símbolos.....	xvi
Generalidades del Proyecto.....	17
Antecedentes del Problema de Estudio	18
Justificación.....	21
Justificación Teórica.....	22
Justificación Práctica	22
Viabilidad.....	22
Tema.....	23
Objetivo General	23
Objetivos Específicos.....	23
Alcances y limitaciones del Proyecto	23
Alcances	23
Limitaciones	24

Delimitación.....	24
Planteamiento del Problema.....	25
Síntomas	25
Causas.....	26
Sistematización del Problema.....	27
Marco Teórico.....	27
Marco Situacional	28
Antecedentes del Proyecto	28
Misión.....	32
Visión	32
Valores.....	32
Objetivo General	33
Objetivos Específicos	33
Estructura Organizativa.....	33
Atribuciones de los Miembros de la Junta Administradora	35
Atribuciones de la Presidenta.	35
Atribuciones de la fiscalía.....	35
Atribuciones de la Secretaria.	36
Atribuciones de la Tesorera.	37
Atribuciones de los Vocales.	37
Proyectos Actuales	37
Sistema de Acueducto Comunal.....	38

Vínculo Social Entre la ASADA y la Comunidad	38
Desarrollo Sostenible.....	38
Labores Operativas.....	39
Labores Comerciales	39
Aspectos Básicos para la Sostenibilidad de las ASADA	40
Entes Públicos	41
Marco Conceptual	41
Definición de Conceptos	42
Marco Espacial.....	47
Marco Temporal.....	47
Metodología	48
Tipos de Investigación	48
Investigación Exploratoria.....	48
Investigación Descriptiva	48
Investigación Evaluativa	49
Técnicas Utilizadas	49
Sujetos y Fuentes de Información	51
Personas Involucradas	51
Fuentes de Información.....	51
Fuentes Primarias.....	52
Fuentes Secundarias.....	52
Enfoque	53

Enfoque Cuantitativo.....	53
Variables	53
Definición Conceptual de una Variable	54
Definición Operacional de una Variable	54
Definición Instrumental de una Variable	55
Definición conceptual operacional e instrumentos de las variables.....	55
Análisis del Diagnóstico y Desarrollo de Propuestas de Solución	58
Diagnóstico	59
Entrevista a la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón.....	59
Resultados.....	61
Requerimientos	62
Descripción de la Situación Actual	63
Realidad Geográfica	64
Balance hídrico.....	67
Almacenamiento Disponible	68
Tanque de Almacenamiento N°1	68
Tanque de Almacenamiento N°2	70
Tanque de Almacenamiento N°3	71
Tanque de Almacenamiento N°4	72
Ubicación de los Usuarios del Servicio	73
Costo de un Estudio Técnico.....	73
Resultados del Estudio	74

Recomendaciones técnicas.....	76
Formulación de una propuesta	77
Convenio de Delegación.....	77
Personería Jurídica.....	78
Resultados.....	78
Deberes y Obligaciones.	79
Gestión Administrativa y Financiera.	80
Propuesta	81
Deberes y Obligaciones.....	81
Gestión Administrativa y Financiera.....	82
Plan de Mejora y Eficiencia	83
Guía para Recolección de las Asadas y Comités de Agua.....	85
Plan de Mejora y Eficiencia (PME)	88
Conclusiones y Recomendaciones.....	97
Conclusiones	97
Recomendaciones.....	98
Referencias.....	100
Anexos	108
Anexo 1: Boleta de Afiliación.....	108
Anexo 4: Solicitud de Cambio de Propietario de Prevista.....	112
Anexo 5: Boleta para la Recolección de Datos de Usuarios.....	113
Anexo 6: Matriz para la Construcción del Plan de Mejora y Eficiencia.....	114

Anexo 7: Cuestionario Aplicado de Autoevaluación.....	115
Anexo 8: Levantamiento Preliminar Acueducto Ojo de Agua- Bajo Las Esperanzas.....	116

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Cuadro de Variable #1.</i>	54
Tabla 2. <i>Cuadro de Variable #2.</i>	54
Tabla 3. <i>Cuadro de Variable #3.</i>	55
Tabla 4. <i>Ubicación y producción de la naciente.</i>	63
Tabla 5. <i>Balance hídrico.</i>	65
Tabla 6. <i>Ubicación y volumen de tanque de almacenamiento.</i>	65
Tabla 7. <i>Resumen de costos de levantamiento y estudio técnico.</i>	72
Tabla 8. <i>Resumen de costos de levantamiento y estudio técnico.</i>	72
Tabla 9. <i>Rangos y porcentajes de ponderación.</i>	80
Tabla 10. <i>Escala para la priorización de los ejes temáticos.</i>	81
Tabla 11. <i>Información general del acueducto, recolectada utilizando la guía.</i>	82
Tabla 12. <i>Aspectos financieros consultados en la Guía.</i>	84
Tabla 13. <i>Resultado por eje temático obtenidos de la guía PME.</i>	86
Tabla 14. <i>Propuesta de acciones a trabajar dentro del acueducto.</i>	91

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Organigrama de la ASADA.</i>	32
Figura 1. <i>Construcción del sistema de captación.</i>	62
Figura 2. <i>Estructura actual de sistema de captación.</i>	64
Figura 3. <i>Tanque de Almacenamiento N°1.</i>	66
Figura 4. <i>Tanque de Almacenamiento N°2.</i>	68
Figura 5. <i>Tanque de Almacenamiento N°3.</i>	69
Figura 6. <i>Tanque de Almacenamiento N°4 (insertar imagen)</i>	70
Figura 7. <i>Resultado de la ponderación de la ASADA.</i>	85
Figura 8. <i>Diferencia entre el resultado obtenido y el porcentaje del PME.</i>	87
Figura 9. <i>Resultados de priorización por eje temático para la ASADA.</i>	88
Figura 10. <i>Tabla por eje temático con el valor de prioricen y acciones a realizar.</i>	89
Figura 11. <i>Escenarios de la PME.</i>	92
Figura 12. <i>Acciones propuestas de mejora para el Acueducto.</i>	92

Lista de Siglas

- ARESEP: Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos.
- ASADA: Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunales.
- AyA: Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.
- CGR: Contraloría General de la República.
- INDER: Instituto de Desarrollo Rural.
- INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- MEP: Ministerio de Educación Pública.
- MINAE: Ministerio de Ambiente y Energía.
- MOPT: Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
- PGR: Procuraduría General de la República.
- PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- SNAA: Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados.

Lista de Símbolos

- l/s : litros por segundo.
- $l/s \cdot d$: litros por segundo por día.
- km : kilómetros.ca
- m : metros.
- m^3 : metros cúbicos.
- mm : milímetros.

Generalidades del Proyecto

El presente proyecto trata acerca de una Propuesta de operación del sistema del acueducto y del funcionamiento de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas, estas comunidades ubicadas en San Isidro de Pérez Zeledón cuentan con una población aproximada de 160 personas, ambas comunidades cuentan con los servicios de dos acueductos, Ojo de Agua con uno administrado por la ASADA de Ojo de Agua y otra administrada por un comité, y la comunidad del Bajo Las Esperanzas, con el mismo administrado por la ASADA, además de Acueductos y Alcantarillados, que abastece a algunas personas.

Primeramente es importante comprender que es una ASADA, esta es la Asociación Administradora del Acueducto Comunal, que surge de un acuerdo entre varios vecinos , que ponen en común y de manera permanente, sus conocimientos y actividades para cooperar en la administración, mantenimiento, operación y desarrollo de un acueducto comunal, convirtiéndose en una organización privada prestataria de un servicio público, por delegación del AyA, sin fines de lucro, regidas por la Ley de Asociaciones No. 218.

Para esta propuesta de mejoras para la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas, se contratara a una empresa privada que realizara una inspección técnica a las comunidades de Ojo de Agua y Bajo Las Esperanzas, con el objetivo de evaluar las condiciones de abastecimiento de agua potable de las comunidades, hacer un levantamiento de información, además de verificar las cañerías, tanques, naciente y demás aspectos que sean relevantes para la elaboración del informe con detalle preliminar en el costo de mejoras y un presupuesto de un estudio técnico.

Dentro de esta propuesta se recoge información que indique las gestiones y los lineamientos debe seguir la ASADA para un plan de mejoras a un largo plazo, ya que la ASADA

se considera pequeña debido a que cuenta con un total de 46 usuarios, 40 activos y 6 inactivos, es por esto que no tienen dinero suficiente para emprender grandes proyectos, por lo que primero necesita un estudio para comprobar e identificar las actividades deben llevar a cabo primero para, en un determinado momento, tener la información necesaria para solicitar una ayuda a una entidad pública que apoye un proyecto de mejoras en la ASADA, para poder así abastecer con calidad, cantidad y continuidad a todos los usuarios que tendrían la ASADA.

La propuesta estará en un estudio exploratorio, ya que pretende examinar un problema de investigación que dentro de la ASADA no ha sido estudiado, del que se tienen muchas dudas sobre como realmente funciona la ASADA así como la calidad del servicio que se brinda, y la calidad de infraestructura con la que actualmente cuenta la ASADA.

Antecedentes del Problema de Estudio

Las ASADAS son asociaciones administradoras de Sistemas de Acueducto y Alcantarillado Sanitario, las cuales mediante el convenio de delegación del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, administran, operan, dan mantenimiento y desarrollan los sistemas de acueductos y alcantarillados en las comunidades donde el AyA o la Municipalidad correspondiente no posee la capacidad para ofrecer los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento.

Como parte de la historia de las ASADAS tenemos lo planteado por Monge et al. (2013, p. 9), quienes explican que antes de 1961, la administración de los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario era responsabilidad de las municipalidades, las cuales brindaban el servicio con la colaboración técnica del Departamento de Obras Hidráulicas del MOPT, y de Ingeniería Sanitaria del Ministerio de Salubridad Pública, tal y como lo establecía

en ese momento la Ley General de Agua Potable (Asamblea Legislativa, 1953). Los mismos autores mencionan que en el año 1961, mediante Ley 2726 del 27 de agosto de 1961 (Asamblea Legislativa, 1961), se crea el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SNAA), y con esta ley se le asigna la responsabilidad de:

Administrar y operar directamente los sistemas de acueductos y alcantarillados en todo el país.

Tomar en cuenta la conveniencia y disponibilidad de los recursos.

Con esta ley, el SNAA administraría el servicio de agua potable en el área metropolitana en el año 1962 y las municipalidades lo asumen fuera del área metropolitana; no es sino hasta el año 1970 que el SNAA asume el servicio fuera de esta.

Cabe señalar que el artículo 2 de la Ley 2726 (Asamblea Legislativa, 1961) faculta al SNAA para que convenga con organizaciones locales la administración del servicio de agua en conjunto; de ahí nacen los cuatro tipos de entes que la pueden realizar:

- El AyA.
- Las ASADAS.
- Las municipalidades.pro
- La empresa de Servicios Públicos de Heredia, mediante ley especial.

Cabe señalar que en el año 1976, el SNAA cambia su nombre a Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), el cual buscó una relación directa con los comités locales, dando como resultado los Comités Administradores de Acueductos Rurales (CAAR), no siendo hasta la década de los 90 que se institucionaliza la figura de las ASADAS, con personería

jurídica y con su respectivo reglamento de gestión, emitido por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Ambiente y Energía.

En consecuencia, la ley constitutiva del AyA (Asamblea Legislativa 1961) lo faculta para convenir con organismos locales la gestión del servicio, mediante una relación de sujeción especial y jurídica llamada convenio de “delegación”; facultad para delegar los servicios que se establece en el artículo 2, inciso g, de la Ley Constitutiva del AyA (Asamblea Legislativa 1961), concedida por el Estado bajo su tutela, siendo el AyA la institución que brinda el apoyo técnico y económico a las mismas. Adicionalmente tiene la responsabilidad de aportar los requerimientos de la pre-inversión para el desarrollo de los proyectos.

Los autores Monge et al. (2013) señalan, de acuerdo al artículo 3 del Reglamento de las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunales, Decreto No. 32529 de 02 de febrero de 2005, lo siguiente:

“El AyA mediante convenio suscrito al efecto, previo acuerdo favorable de su Junta Administradora, podrá delegar la administración, operación, mantenimiento y desarrollo de los sistemas de acueductos y/o alcantarillados comunales, a favor de asociaciones debidamente constituidas e inscritas de conformidad con la Ley de Asociaciones N°218 del 08 de agosto de 1939, sus modificaciones y respectivo Reglamento, Decreto Ejecutivo N°29496-J, publicado en La Gaceta N°95 del 21 de mayo del 2001”

Según lo establece Chavarría, (2013), “la naturaleza jurídica de las ASADAS les permite ser un claro ejemplo de participación privada, en la prestación del servicio público de agua para consumo humano” (p.14). Esto lo explica claramente la PGR, en su dictamen No. C-162-2010, cuando afirma que las mismas “constituyen personas jurídicas de naturaleza privada que realizan

labores de interés público” (Calderón, 2010); es decir, las ASADAS se encuentran de acuerdo a sus funciones dentro del ámbito del derecho privado o del derecho público, por lo cual deben actuar en apego a los principios rectores del servicio público, establecidos en la Ley General de la Administración Pública.

La misma revista señala que la PGR, en su criterio No. C-236-2008, del 07 de julio del 2008, concluye:

“La entidad privada que no cuente con un convenio del AyA por medio del cual se le delega la prestación del servicio de agua para consumo humano y alcantarillado sanitario, así como con la concesión de agua que otorga el MINAE, no está autorizada por el ordenamiento jurídico para prestar esos servicios ” (Castillo, 2008).

Justificación

La Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario Ojo de Agua Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón, conoce las deficiencias que tiene la ASADA en su infraestructura, además de que no puede abastecer a todas las demás personas que desean adquirir previstas de agua en ambas comunidades, según un estudio realizado por AyA, la ASADA no puede aumentar la venta de previstas como desea, en una proyección de 25 años con un crecimiento poblacional de 2,21% anual y un promedio de 3,4 habitantes por vivienda y según el balance hídrico la ASADA solo puede vender 6 previstas cada 5 años, es por esto que se da la idea de desarrollar esta propuesta de mejoras de operación del sistema del acueducto y del funcionamiento de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas, para darle una mejor calidad de vida a las personas, y para poder abastecer a ambas comunidades de manera igualitaria, para

la ASADA es sumamente importante tener un recurso hídrico de calidad, por esto que desarrollar esta idea va de la mano con el desarrollo comunal, y por preservar la naturaleza.

Justificación Teórica

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar el conocimiento suficiente a La Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario Ojo de Agua Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón, como instrumento para la mejora de la infraestructura y funcionamiento de la ASADA.

Justificación Práctica

Esta investigación se realiza porque existe la necesidad de crear una Propuesta de operación del sistema del acueducto y del funcionamiento de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas para que ellos puedan aplicar la propuesta y mejorar el abastecimiento de agua a las comunidades y usuarios que lo utilizan.

Viabilidad

El proyecto es viable ya que dentro la Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario Ojo de Agua Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón existe gran aceptación de todos los miembros por realizar un proyecto que mejore la situación actual de la ASADA, para esto mismo la Junta Administradora no puso límite al costo de la elaboración del informe preliminar y las visitas técnicas que realizará la empresa privada que se contrate para realizar el análisis de la ASADA, por otro lado la Junta no tiene un presupuesto para poner en marcha el estudio técnico, para esto se esperara la respuesta de la empresa para conocer el presupuesto que se necesita para realizarlo, se espera que la empresa en un lapso no mayor de dos meses realice las visitas y elabore el informe.

Tema

Propuesta de operación del sistema del acueducto y del funcionamiento de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas.

Objetivo General

Formular una propuesta del sistema del acueducto y para el funcionamiento de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón.

Objetivos Específicos

- 1 Realizar un diagnóstico de operación del sistema del acueducto y del funcionamiento de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón.
- 2 Determinar los requerimientos y costos de tuberías, tanques y equipo para la operación del sistema del acueducto ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas.
- 3 Formular una propuesta para el adecuado funcionamiento de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas.

Alcances y limitaciones del Proyecto***Alcances***

Para Diez (2015) el alcance se define como:

Caracterización del contexto en el que se desarrolla tu unidad de observación, ya sea una institución, localidad, comunidad o región. Los rasgos que describas deben estar alineados con el planteamiento del problema y los objetivos, por lo que hay que elegir sólo aquellos que presenten información relevante.

Para el alcance de la investigación se pretende en brindar información certera a la Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario Ojo de Agua Bajo Las

Esperanzas de Pérez Zeledón para la realizar una propuesta de mejoras y funcionamiento de la ASADA. Mostrar las condiciones reales de la infraestructura, como tuberías, tanques, equipo de operación y funcionamiento de la ASADA.

Limitaciones

Para Diez (2015) las limitaciones son: “en este apartado puedes referirte a la imposibilidad de controlar algunas variables, ya sea por motivos éticos, falta de homogeneidad de la población de estudio seleccionada, o falta de instrumentos de medición”.

La principal limitación de esta investigación, como antes se ha mencionado es que la Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario Ojo de Agua Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón no cuenta con las propiedades donde se encuentran los tanques a su nombre, y tampoco posee un derecho legal sobre la naciente, por lo que dificultará la aplicación de la propuesta en un panorama, donde se espera que se realicen gestiones para pedir ayudas a entidades públicas.

Así como la falta de presupuesto para financiar las obras proyectadas en la investigación. Además la falta de compromiso de la Asociación administradora así como del pueblo de tener un mejor sistema de agua, que les permita el aprovechamiento máximo del recurso hídrico.

Delimitación

La delimitación geográfica del proyecto es en el cantón de Pérez Zeledón lugar donde se encuentra la ASADA Ojo de Agua Bajo Las Esperanzas.

El cantón de Pérez Zeledón está ubicado en la Región Brunca del país y geográficamente en el Valle del General-Coto formando parte de la cuenca hidrográfica del río Grande de

Térraba, el cual es el producto de la unión de varios ríos entre los cuales se encuentra el río General y de ahí proviene el nombre de este valle.

Las coordenadas geográficas medias del Cantón de Pérez Zeledón están dadas por 9° 05' 37" latitud norte y 83° 26' 83" longitud oeste. La anchura máxima es de 68 kilómetros, en la dirección noroeste a sureste, desde el límite con el Cantón Aguirre, sobre el río Savegre hasta confluencia del río caliente con la quebrada Guácima. La extensión del Cantón de Pérez Zeledón es de 1905.51 kilómetros, la cual representa un 38.42 % del territorio de la provincia San José y a su vez un 3.33% del Territorio Nacional.

De acuerdo con los datos obtenidos del Censo Nacional realizado en el año 2011, la población total del cantón de Pérez Zeledón es de 134.534 habitantes, donde se evidencia una mayor cantidad de la población entre los 10 a 29 años de edad con un 38.93%, por otra parte, la población que presenta menor cantidad de personas se ubica entre los 75 a 85 años de edad con un 2.88%. (INDER, 2016).

Planteamiento del Problema

Síntomas

- La Junta Administradora de ASADA Ojo de Agua Bajo Las Esperanzas, desconoce la situación actual de la infraestructura y funcionamiento de la ASADA. Algunos de los miembros no conocen a detalle la infraestructura de los tanques y naciente porque nunca los han visitados, el funcionamiento de la ASADA, ha sido deficiente porque de igual manera algunos de los miembros no conocen ni se han dado la tarea personal de

investigar aspectos básicos que lleva el funcionamiento de la ASADA y de cada una de sus respectivas funciones.

- Alta demanda del servicio que brinda la ASADA. En las comunidades de Ojo de Agua y el Bajo Las Esperanzas, han crecido exponencialmente las solicitudes de nuevos servicios, esto indica que el crecimiento poblacional ha sido más del esperado según el INEC, esto posiciona a la ASADA, en un problema, que es buscar rápidas soluciones a un posible desabastecimiento a corto plazo.
- Existe otras entidades que ofrecen el mismo servicio. En la comunidad de Ojo de Agua existe un acueducto administrado por un comité y en la comunidad del Bajo Las Esperanzas Acueductos y Alcantarillados.

Causas

- Deseo de mejorar la situación actual de la ASADA. Al no tener un conocimiento amplio de la situación actual de la ASADA, la Junta Administradora desea conocer los aspectos que han estado fallando para así determinar que lineamientos deben seguir para administrar de manera correcta la ASADA.
- Personas a las que se les desea vender el servicio. Al existir alta demanda del servicio la ASADA, desearía poder venderles a nuevos usuarios, así como asumir el otro acueducto administrado por el comité, ya que este muestra deficiencias en todos los aspectos, pero la capacidad hídrica que posee actualmente la ASADA, no es la suficiente para abastecer a los nuevos usuarios que solicitan el servicio, y a todos los usuarios del acueductos del comité.

- La ASADA ya cuenta con algunas mejoras. Estas mejoras se han dado a través de los últimos 10 años, en donde han cambiado tuberías y construido dos tanques, aun así la ASADA debe cambiar en restante de tuberías, esto motiva a los miembros de la Junta Administradora a que sigan realizando estas mejoras.

Sistematización del Problema

¿Cuáles condiciones se deben considerar para realizar la propuesta del sistema del acueducto y para el funcionamiento de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón?

¿Cómo será el funcionamiento de la propuesta del sistema del acueducto y para el funcionamiento de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón?

Marco Teórico

El marco teórico consiste en:

Desarrollar la teoría que va a fundamentar el proyecto con base al planteamiento del problema que se ha realizado. Existen numerosas posibilidades para elaborarlo, la cual depende de la creatividad del investigador. Una vez que se ha seleccionado el tema objeto de estudio y se han formulado las preguntas que guíen la investigación, el siguiente paso consiste en realizar una revisión de la literatura sobre el tema. Esto consiste en buscar las fuentes documentales que permitan detectar, extraer y recopilar la información de interés para construir el marco teórico pertinente al problema de investigación planteado.

(Definición de marco teórico, s.f.)

En el marco teórico se van a analizar las teorías, información, investigaciones y antecedentes en general para la realización del presente trabajo, además se consideraran cuales aspectos son válidos para dar fundamentos a la investigación.

Marco Situacional

Antecedentes del Proyecto

La Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario Ojo de Agua Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón, nace en el año 1982, con la necesidad de abastecer a dos pueblos vecinos, Ojo de Agua y el Bajo Las Esperanzas, un grupo de 18 vecinos buscaron la solución a este problema, en lo alto de Ojo de Agua encontraron una naciente en la propiedad de uno de los fundadores, en esa se realizó la instalación de las tomas para recaudar el agua, así mismo estas 18 personas establecieron una cuota de 10 mil colones por cada prevista, en ese momento se vendieron 30 previstas entre los mismas 18 personas, con este dinero instalaron y construyeron la cañería y tanques para recolectar el agua a través de aproximadamente 5 km.

Desde su construcción tanto la cañería como los tanques fueron construidos en propiedades de los mismo usuarios de los servicios, y hasta la actualidad estos tanques siguen estando en propiedades privadas, la cañería por su lado, en proyectos planificados han sido retirados y colocados donde lo dicta la ley, sobre vía pública, pero solamente aproximadamente 3,3 km esta sobre vía pública y el restante, aun en propiedades privadas, incluso la naciente no cuenta con un derecho que permita legalmente a la ASADA a utilizarla.

Algunos de los actores destacados dentro de la construcción de la ASADA Ojo de Agua Bajo Las Esperanzas fueron: Elpidio Ceciliano, Herman Sandí, Domingo Guevara, Geovanny Barboza, Guido Piedra, Jose Luis Chaves, Beto Piedra, Hugo Román, Dulcelino Ceciliano,

Vaudilio Rivera, Vaudilio Cerdas, Ademar Abarca, Elías Ceciliano, Walter Sandí, Alberto Fernández, Mainor Montero y Néstor Fernández.

No fue hasta el año 2011 que se crea el marco jurídico para la conformación de ASADA y con ello, se inicia Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario Ojo de Agua Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón se registró ante el Registro Nacional, antes de esto los usuarios solo cancelaban una vez al año un monto de 12 mil colones, no contaban con medidores ni nada que midiera el consumo de agua, la razón de estos cambios se dieron a partir de quejas realizadas por los mismo usuarios ante AyA y la Defensoría de los habitantes, por lo que la Junta tuvo que registrarse y colocar medidores a cada usuario de la ASADA, teniendo los usuarios que pagar los medidores.

La ASADA actualmente cuenta con seis tanques, pero solamente cuatro están activos estos abastecen las dos comunidades de Ojo de Agua y el Bajo Las Esperanzas, cuatro tanques son de cemento, de estos solo 3 están en funcionamiento y dos de polietileno, uno de ellos se encuentra fuera de funcionamiento todavía, es importante mencionar que donde se encuentran los Tanques 3 y 4 de concreto es el mismo lugar donde se encuentran los tanques de polietileno, por lo que el tanque 3 de concreto en un futuro dejará de funcionar y la ASADA solo contará con cuatro tanques de almacenamiento funcionando. La ASADA cuenta con 40 usuarios activos y 6 usuarios inactivos para un total de 46 usuarios. Además la ASADA cuenta con una red de distribución de un total de 6.400 m de tubería.

La ASADA cuenta con zonas para poder facilitar la identificación de sus tanques, así como la localización de los medidores, estas empiezan a nombrarse desde la comunidad del Bajo

Las Esperanzas donde termina la cañería de la ASADA hasta el principio ubicado en Ojo de Agua:

- Zona 1: “El Bajo”, desde el Tanque 4 hasta el final de la cañería.
- Zona 2: “El Cruce”, desde el Tanque 3 hasta el Tanque 4.
- Zona 3: “Cruce Ojo de Agua”, desde el Tanque 2 hasta el Tanque 3.
- Zona 4: “Ojo de Agua”, desde el Tanque 1 hasta el Tanque 2.
- Zona 5 “Higuerones”, desde el tanque N°1 hasta el ramal “Higuerones”.

Desde su creación, la ASADA no ha recibido ayuda financiera de ningún ente público para mejorar su condición, por tanto, con lo que genera tiene que subsistir todos los meses, casi la mitad de los ingresos son utilizados en gastos fijos y el restante apenas alcanza para reparar averías, es por esto que proyectos grandes llevan años de planificación y ahorro por parte de la Junta Administradora, la ASADA al no tener las propiedades de los tanques a su nombre se limitan las ayudas que se puedan pedir a entidades públicas, que piden miles de requisitos y documentos para una ayuda. Por lo que estos proyectos algunas veces han sido financiados por algunos de los mismos usuarios.

Algunos de los proyectos que se han realizado a lo largo de los años han sido:

En el 2010, a los Tanques 1 y 3 de la ASADA se les realizó una reparación que consistió en reforzar por dentro a los tanques, para evitar fugas.

En el 2012, se realizó la instalación de los medidores, para esto se recurrió a un usuario que prestó parte del dinero utilizado en las obras, ya que en ese momento los usuarios no tenían la cantidad total para pagar el costo de los medidores y su instalación. Es por esto que durante los

próximos 4 años la ASADA no pudo realizar mejoras, ya que debía cancelar la deuda que ascendía a próximamente al millón de colones.

En el 2016, se realizó una mejora en la naciente, donde en la captación de agua se realizó según lineamientos de AyA, esto consistía en tapar totalmente la naciente con piedras y cemento, para evitar que esta se llenara de suciedad, de hojas de los árboles de los que se encuentra rodeada, contaminación proveniente de animales y cualquier otro objeto que pudiera afectar la calidad del agua.

En el 2016, en las zonas conocidas como 2 y 3, ubicada en el Bajo Las Esperanzas y en Ojo de Agua respectivamente, se realizó la labor de sacar la cañería que se encontraba en las fincas privadas y colocarla en la orilla de la calle, entre estos sectores , 2 y 3, se hizo este trabajo en alrededor de 600 m de tubería, donde se colocaron dos tubos, uno para abastecimiento de los usuarios en esa zona y otro que conduce directamente al Tanque 3 para abastecer esta zona 2 y la 1, aproximadamente este estos sectores se cuenta con un 50% de tubería en zona pública.

En el 2017, en la zona conocida como Higuerones, en Ojo de Agua, se realizó la misma labor de sacar la cañería hacia la orilla de la calle, en 875 m que comprende este ramal.

En el 2018, en los sectores 1 y 2 que se encuentran en la comunidad del Bajo Las Esperanzas, existen dos tanques de cemento, uno de ellos se dejó de utilizar ya que se realizó la instalación de dos tanques cerca donde anteriormente se encontraban los de cemento, estos tanques son de polietileno, y cada uno cuenta con una capacidad de almacenamiento de 5 m³, se les realizó el planche donde se colocaron, así como un techo para protegerlos del sol, acera y se cerraron con malla.

En el 2019, en la zona 1, se realizó la labor de sacar la cañería hacia la orilla de la calle, en su totalidad, correspondiente a aproximadamente 1.200 m del total de la cañería.

Misión

Buscar un equilibrio entre la naturaleza y el servicio de agua potable con calidad, cantidad y continuidad para el bienestar, desarrollo y calidad de vida, que la ASADA desea darles a los usuarios de las comunidades de Ojo de Agua y el Bajo Las Esperanzas.

Visión

Mejorar la calidad del servicio del agua, la atención al cliente y proporcionar tanto a los usuarios actuales como a las futuras generaciones de este recurso que es indispensable para vivir.

Valores

- **Responsabilidad:** la ASADA y sus miembros desean trabajar con responsabilidad al cumplir con todas las obligaciones y con cuidado al tomar decisiones que deba llevar a cabo para el bien de la ASADA misma y sus usuarios.
- **Sostenibilidad:** La ASADA pretende mantener la preservación del medio ambiente y naturaleza, ya que es de ellos de los que dependemos, para que nos abastezca del preciado recurso hídrico indispensable para vivir.
- **Honestidad:** este valor atribuye a la ASADA y a sus miembros en su forma de actuar de manera decente, digan, sincera, con justicia y rectitud para poder comunicar las intenciones de mejorar día con día.
- **Perseverancia:** La firmeza y constancia de la ASADA en la manera de trabajar.
- **Crecimiento:** Aumento de la cantidad, calidad, tamaño, intensidad de la ASADA en sus operaciones para cada día ser mejores para los usuarios.

- Integridad: la ASADA buscara mantener la moral, rectitud y honradez en la firmeza de sus acciones.
- Equidad: la ASADA y sus miembros trataran de dar a cada uno de sus usuarios, un servicio con equidad, calidad, cantidad y continuidad.

Objetivo General

Lograr el desarrollo del sistema comunal, así como mejorar la calidad del servicio, la operación de forma que la ASADA satisfaga las necesidades de todos sus usuarios.

Objetivos Específicos

- Administrar el desarrollo del sistema de agua de la ASADA.
- Gestionar las mejoras que debe realizar la ASADA.
- Promover el uso adecuado del recurso hídrico entre los usuarios para evitar gastos innecesarios.
- Proveer a los clientes agua potable, con continuidad y cantidad suficiente para satisfacer las necesidades de los usuarios.
- Brindar nuevos servicios a usuarios que cumplan con todos los requisitos.
- Reparación de averías de manera oportuna.
- Gestionar la limpieza de la naciente, las vías de las cañerías, así como la limpieza y desinfección de tanques.

Estructura Organizativa

La Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario Ojo de Agua Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón cuenta con la Asamblea General, este es el órgano máximo de la asociación compuesta por la totalidad de los asociados.

Cuenta con una Junta Administradora actualmente compuesta por:

- Presidenta: Marilyn Sandí Porras.
- Vicepresidenta: Leonely Alvarado Alvarado.
- Secretaria: Cindy Zúñiga Sandí.
- Tesorera: Paulina Ceciliano Chaves.
- Vocal 1: Jose Melvin Barboza Núñez.
- Vocal 2: Roberto Cerdas Umaña.
- Fiscalía: Anaclides Ceciliano Ceciliano

Es importante resaltar que la participación de género está presente, garantizando la representación partidaria de ambos sexos.

Además se cuenta con una persona que es parte del personal técnico operativo, un fontanero, que es el encargado de realizar las tomas de las medidas, arreglar averías, y verificar que las redes de distribución se encuentren funcionando a la perfección. Se cuenta con una contadora debidamente incorporada en el Colegio de Contadores Privados, asesoría legal y técnica en caso de que se necesite.

Figura 1.

Organigrama de la ASADA.



Atribuciones de los Miembros de la Junta Administradora

Atribuciones de la Presidenta.

- La presidenta será el representante judicial de la Asociación, con carácter de apoderado generalísimo son límite de suma conforme con las atribuciones de del artículo 1253 del Código Civil, acatando en todo momento lo indicado en el artículo 13, inciso c) y del cuarto inciso 10) del estatuto.
- Presidirá las sesiones de Asamblea y las reuniones de Junta Administradora, firmará las actas junto con la secretaria.
- Autorizará, junto con la tesorera, pagos que la Junta Administradora acuerde y llevará la iniciativa en las gestiones que la Asociación emprenda.

Atribuciones de la fiscalía.

- Supervisar todas las operaciones y movimientos económicos de la Asociación.

- Velar por el fiel cumplimiento de la Ley y los Estatutos, así como los acuerdos y reglamentos que emita la Asociación.
- Rendir un informe anual a la Asamblea.
- Atender los reclamos de los asociados y realizar la investigación pertinente.
- Solicitar la convocatoria a una asamblea extraordinaria cuando lo considere necesario.
- Participar con voz pero sin voto en las sesiones de Junta Administradora donde se traten asuntos que tengan injerencia con su gestión.
- Comunicar al AyA los asuntos que se discuten o aprueban en la Junta Administradora y no se encuentren regulados en el reglamento de las ASADA, referentes a aspectos técnicos y operativos de los sistemas.

Atribuciones de la Secretaria.

- Confeccionar las actas de las reuniones de Asamblea General y de Junta Administradora y firmarlas junto con el Presidenta, una vez que han sido aprobadas por el órgano respectivo.
- Deberá llevar en perfecto orden y debidamente legalizado el libro de actas de Asambleas Generales, el libro de actas de Junta Administradora y el libro de Registro de Asociados, cuyos asientos de inscripción serán firmados por la Presidenta y la Secretaria.
- Dará lectura a la correspondencia y la tramitará lo más pronto posible, llevará un archivo ordenado, completo y general, tendrá a su cargo la custodia de los documentos y archivos, y deberá remitir al AyA la información solicitada en los plazos indicados.

Atribuciones de la Tesorera.

- La Tesorera tiene como obligación cobrar las tarifas que se fijen a los clientes. Asimismo, cuidar de los fondos de la Asociación, los que depositará en una cuenta corriente, en uno de los bancos del Sistema Bancario Nacional Público, a nombre de la Asociación.
- Los depósitos o retiros se harán con la firma del Presidente y Tesorero, y en ausencia temporal del Presidente, firmará el Vicepresidente. Deberá rendir un informe anual a la Asamblea y llevará al día, ordenados y legalizados los libros diario, mayor e inventarios y balances.
- Por otra parte, deberá custodiar los dineros recaudados por concepto de cobro de cualquier otra actividad desarrollada por el ente, con la finalidad de obtener fondos para las obras de mantenimiento, administración, operación y desarrollo del Acueducto y Alcantarillado Sanitario.

Atribuciones de los Vocales.

- Ayudar en las tareas que le encomiende la Junta Administradora y sustituir en forma temporal, cuando se ausente, algún miembro de la Junta Administradora, a excepción de Presidente.

Proyectos Actuales

- Cambio del faltante de la red de cañerías. Aproximadamente 2.500 m.
- Traspaso de propiedades, ya que se encuentran en propiedades privadas.
- Solicitud del derecho sobre el agua en la naciente.

Sistema de Acueducto Comunal

El agua potable que se utilice para abastecer a los usuarios de los servicios, debe ser agua tratada que cumpla con las disposiciones de valores recomendables, establecidos en el Reglamento para la calidad del agua potable y que al ser consumida no cause daños a la salud.

Este sistema de agua potable comprende captaciones, tuberías, almacenamiento, y demás elementos necesarios para suministrar agua potable.

Vínculo Social Entre la ASADA y la Comunidad

Los acueductos comunales son estructuras sociales tradicionales, donde las comunidades se han organizado y resuelto, en conjunto con el AyA, sus problemas de abastecimiento de agua, construyendo acueductos, que han sido utilizados por años.

El acueducto comunal es un elemento que genera mayores índices de salud, desarrollo socio-económico en la comunidad, mejor calidad de vida, incluye la participación de la comunidad mediante asambleas en la toma de decisiones, además favorece la equidad de género en las elecciones de las Juntas Directivas, crea mayor compromiso y sentido de pertenencia sobre el sistema, la comunidad y territorio, forma cultura de pago y educación para la protección de cuencas y del ambiente.

Desarrollo Sostenible

Se define Desarrollo Sostenible como el proceso de crecimiento económico en el que la mejor tecnología, la explotación de los recursos, la organización social y política, satisfacen las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras. (Brundtland, 1987).

Este concepto se podría aplicar para un sistema de acueducto comunal, como la capacidad de una ASADA para brindar un servicio de calidad, en armonía con el ambiente, garantizando el abastecimiento de agua potable a la población actual y a las futuras generaciones mediante una adecuada gestión empresarial.

Labores Operativas

- Establecimiento de canales de comunicación para reporte de averías.
- Confección de órdenes de servicio.
- Diseño y aplicación de un plan de mantenimiento periódico.
- Ejecución de los trabajos de atención de fallas y mantenimiento periódico utilizando bitácoras de campo donde se registre la descripción del trabajo, la hora de ejecución, materiales, personas y equipo utilizado.

Labores Comerciales

- Ejecución de los trabajos de mantenimiento de tanques, tuberías y medidores.
- Ejecución de los trabajos de instalación de los nuevos servicios.
- Venta de Previstas (nuevos servicios).
- Traspaso de medidores.
- Elaborar certificaciones de disponibilidad de servicio potable.
- Ejecución, digitalización de las lecturas de los medidores.
- Facturación de servicios y emisión de recibos.
- Cobro de servicios.

Aspectos Básicos para la Sostenibilidad de las ASADA

- **Gestión Organizativa:** Se refiere a todos los aspectos que se ligan con el cumplimiento de los estatutos, los reglamentos y la Ley de Asociaciones 218 (Congreso de la República de Costa Rica, 1939).
- **Gestión Administrativa:** Consiste en brindar el apoyo para la realización de todas las actividades del acueducto, utilizando los recursos disponibles al máximo, para alcanzar las metas que se establecieron desde el principio.
- **Gestión Operativa:** Tiene que ver con todas las acciones que se realizan para el buen funcionamiento de cada uno de los componentes y equipos del sistema, para lograr la prolongación de su vida útil, además de la desinfección del agua para garantizar la salud de la población.
- **Gestión Financiera:** Cubre todos los aspectos relacionados con el manejo y control de fondos y el financiamiento de obras de inversión para el mejoramiento y reposición de los sistemas: contabilidad, control de egresos e ingresos, presupuesto, entre otros.
- **Gestión Comercial:** Incluye todos los elementos que se aplican en el aprovechamiento del recurso hídrico y para fomentar el buen servicio a los usuarios, así como para la recaudación de los dineros por la prestación de los servicios.
- **Gestión Socio-ambiental:** Proceso de cambio social dirigido a promover la mejora de la calidad de vida de las sociedades humanas, en el cual el aprovechamiento de los recursos naturales y el ambiente se realiza en forma armónica, garantizándose su utilización por parte de las presentes y futuras generaciones.

- **Gestión del Riesgo:** Es considerada como la capacidad de los actores sociales de desarrollar y conducir una propuesta de intervención consciente, concertada y planificada, para prevenir, mitigar o reducir el riesgo existente, y encaminar así a la localidad, hacia su desarrollo sostenible.

Entes Públicos

Algunos de los entes públicos del Estado, entes reguladores que se encuentran directamente involucrados con la Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario Ojo de Agua Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón son AyA y ARESEP.

Marco Conceptual

Según Tafur (2008) el marco conceptual es el conjunto de conceptos que expone un investigador cuando hace el sustento teórico de su problema y tema de investigación. La expresión marco conceptual, tiene connotación metafórica, traída del empirismo humano porque los retratos se inscriben en un marco, así también el problema y el tema de investigación se inscribe, están incluidos en el contexto de un conjunto de conceptos induciendo a enfocarlos y apreciarlo. En ese sentido, es un intento por caracterizar todo aquellos elementos que intervienen en el proceso de la investigación. A través de la revisión de publicaciones de varios autores y varias teorías se busca poder encontrar aquellas definiciones, conceptos y líneas para enmarcar la investigación e interpretar los resultados y las conclusiones que se alcanzan. (Moreno, 2017).

El marco conceptual se entiende como un conjunto de conceptos básicos, que van a constituir los fundamentos de los procesos específicos del estudio, según la problemática establecida.

Definición de Conceptos

- **Abastecimiento:** Según Pérez y Gardey (2009a): “el abastecimiento es una actividad que consiste en satisfacer, en el tiempo apropiado y de la forma adecuada, las necesidades de las personas en lo referente al consumo de algún recurso o producto comercial. La noción, por lo general, se equipara al suministro”.
- **Acueducto:** Según Pérez y Merino (2015a): “se trata de un cauce construido artificialmente para llevar el agua hacia un sitio específico. Este tipo de sistemas posibilita que el agua fluya desde el espacio donde se encuentra de modo natural hasta un lugar distinto, donde es utilizada por las personas”.
- **Agua:** Según Pérez y Gardey (2010a): “el agua es el componente que aparece con mayor abundancia en la superficie terrestre (cubre cerca del 71% de la corteza de la Tierra). Forma los océanos, los ríos y las lluvias, además de ser parte constituyente de todos los organismos vivos.” También se le conoce al agua como Recurso hídrico.
- **ASADA:** Esquivel (2016) define que:

Las ASADAS son órganos locales constituidos como asociaciones que, por delegación del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), administran, operan, dan mantenimiento y desarrollan los sistemas de acueductos y alcantarillados en aquellas comunidades en las que ni el AyA ni la municipalidad respectiva, prestan los servicios de abastecimiento de agua potable.
- **Bienestar:** Según Pérez y Gardey (2009b):

La noción de bienestar hace referencia al conjunto de aquellas cosas que se necesitan para vivir bien. Dinero para satisfacer las necesidades materiales, salud,

tiempo para el ocio y relaciones afectivas sanas son algunas de las cuestiones que hacen al bienestar de una persona.

- Calidad: “La calidad se refiere a la capacidad que posee un objeto para satisfacer necesidades implícitas o explícitas según un parámetro, un cumplimiento de requisitos de calidad.” (Significados.com, 2017).
- Cantidad: Pérez y Gardey, (2010b) definen que la cantidad es: “la porción de una magnitud o un cierto número de unidades.”
- Captación: Se denomina captación al acto y el resultado de captar, también se le conoce captación a la recolección de agua. (Pérez y Gardey, 2016).
- Comunidad: “Conjunto de las personas de un pueblo, región o nación.” (Real Academia Española, [RAE] s.f.-a, definición 2).
- Continuidad: Según Pérez y Merino (2012): “es un término que se refiere al vínculo que mantienen aquellas cosas que están, de alguna forma, en continuo.”.
- Diagnosticar: “Recoger y analizar datos para evaluar problemas de diversa naturaleza.” (RAE, s.f.-b, definición 1).
- Derecho legal: “el constituido por la ley, por la norma escrita. La facultad propia amparada por un precepto legislativo.” (Universojus.com, 2015).
- Deuda: Según Pérez y Gardey (2011a): “hace referencia a la obligación que una persona u organismo tiene de pagar, reintegrar o satisfacer algo (generalmente dinero) a otra.”

- Fontanero: “Persona especializada en la instalación, mantenimiento y reparación de conducciones de agua y otros fluidos, así como de otros servicios sanitarios y de calefacción en los edificios.” (RAE, s.f.-c, definición 2).
- Fuga: “Salida accidental de un líquido por un orificio o una abertura producidos en su contenedor.” (RAE, s.f.-d, definición 2).
- Funcionamiento: Según Pérez y Merino (2010): “es la acción y efecto de funcionar. Este verbo hace referencia a ejecutar las funciones que le son propias a algo o alguien o a aquello que marcha o resulta bien.”
- Género: “Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico.” (RAE, s.f.-e, definición 3).
- Informe: “Descripción oral o escrita, de las características y circunstancias de un suceso o asunto.” (RAE, s.f.-f, definición 1).
- Infraestructura: “Conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad o de una organización cualquiera.” (RAE, s.f.-g, definición 2).
- Medidores: es el instrumento destinado a medir, registrar e indicar el volumen de agua que pasa a través de él.
- Planché: se le conoce a un planche a una construcción de piedras y cemento en el suelo, con el fin de aplanar, tapar o para comenzar una construcción.

- Preliminar: “Que sirve de preámbulo o proemio para tratar sólidamente una materia. Que antecede o se antepone a una acción, a una empresa, a un litigio, a un escrito o a otra cosa.” (RAE, s.f.-h, definiciones 1 y 2).
- Presupuesto: “Cómputo anticipado del coste de una obra o de los gastos y rentas de una corporación.” (RAE, s.f-i, definición 3).
- Previstas: las previstas es el nombre que se le da a el derecho que posee el usuario sobre un medidor el cual ya ha sido adquirido.
- Propiedad privada: Según Pérez y Gardey (2011b):
La propiedad es la facultad o el derecho de poseer algo. La noción se usa para nombrar a lo que resulta objeto de dominio dentro de los límites de la ley (como una casa) y a aquello que es un atributo o una cualidad personal.
- Propuesta: “Una propuesta es una oferta o invitación que alguien dirige a otro o a otros, persiguiendo algún fin; que puede ser concretar un negocio, una idea, una relación personal, un proyecto laboral o educacional, una actividad lúdica.” (Deconceptos.com, s.f.)
- Proyecto: Según Farlex (s.f.), se define como: “Conjunto de cálculos, análisis e investigaciones que se hacen para llevar a cabo un trabajo o una actividad importante, especialmente cuando se trata de una obra de arquitectura o ingeniería.”
- Polietileno: Según Pérez y Merino (2013): “Entre los polímeros sintéticos, se encuentra el polietileno, que se obtiene mediante la polimerización de eteno (un compuesto también conocido como etileno). El polietileno se usa para la producción de una gran cantidad de productos, como caños, recipientes, bolsas, cables y otros.”

- Reforzar: “Engrosar, añadir nuevas fuerzas, fomento a algo. Fortalecer o reparar lo que padece ruina o detrimento.” (RAE, s.f.-j, definiciones 1 y 2).
- Servicio:

“Un Servicio representa un conjunto de acciones las cuales son realizadas para servir a alguien, algo o alguna causa. Los servicios son funciones ejercidas por las personas hacia otras personas con la finalidad de que estas cumplan con la satisfacción de recibirlos.” (Conceptodefinicion.de, 2020b)
- Sistema: “Un sistema es módulo ordenado de elementos que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí. El concepto se utiliza tanto para definir a un conjunto de conceptos como a objetos reales dotados de organización.” (Pérez y Gardey, 2008).
- Tanques: Un tanque de almacenamiento es un depósito que se utiliza para manipular y almacenar diferentes sustancias como por ejemplo gases, líquidos, entre otros.
- Traspaso: Según Roldán (s.f.): “La transmisión de la propiedad es un acto de carácter formal en donde una persona con derechos de propiedad sobre un determinado bien o activo transfiere estos derechos a otra persona (ambas personas pueden ser naturales o jurídicas).”
- Tubería: Según Pérez, (2020a): “Una tubería es un sistema que se desarrolla con tubos por donde puede circular gas, agua y otras sustancias. Un tubo, en tanto, es un cilindro hueco que suele utilizarse para el transporte o el almacenamiento de fluidos.” Además de ser sinónimo de cañería.

- Usuario: “Usuario se refiere a la persona que utiliza un producto o servicio de forma habitual.” (Significados.com, 2019).
- Vía pública: “Una vía es un espacio que se emplea para la circulación o el desplazamiento”. (Pérez y Merino, 2015b).
- Zona: Según Pérez, (2020b): “Zonificación es el acto y el resultado de zonificar: establecer zonas en una cierta área. El concepto alude a dividir un territorio en diferentes sectores, constituidos a partir de determinados criterios.”

Marco Espacial

Según Jiménez (2012):

De acuerdo al planteamiento del problema y los objetivos de la investigación propuesta, este tiene un ámbito de referencia sobre el cual se ha de construir el conocimiento; este puede identificarse como un grupo social, una organización o región geográfica. (diapositiva 7).

En marco espacial se establece, en las comunidades de Ojo de Agua y el Bajo Las Esperanzas, en la zona de San Isidro del General, de Pérez Zeledón, de San José, Costa Rica.

Marco Temporal

Según Jiménez (2012) el marco temporal es: “En el diseño de investigación su autor debe especificar el periodo al cual corresponde la información que servirá para su análisis en la construcción de conocimiento” (diapositiva 4). Más adelante, el mismo autor explica “permite comprender la necesidad de definir el tiempo dentro del cual se enmarca la investigación propuesta con este se define a que periodo corresponde la información que utilizara en su análisis y sobre el cual ha de construir conocimiento” (diapositiva 8).

Esta investigación comprenderá de septiembre a diciembre del 2020, en el tercer cuatrimestre del año 2020.

Metodología

Tipos de Investigación

Investigación Exploratoria

Hernández et al. (2014) definen que:

Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas. (p.91).

La investigación plantea buscar indicios acerca de la naturaleza general de un problema, es decir, se utiliza en temas que han sido poco estudiados o investigados, debido a que permite obtener completa sobre un contexto particular de la vida real, investigar problemas del comportamiento humano que consideran cruciales, identificar conceptos, o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones posteriores o sugerir afirmaciones verificables.

En el estudio se diseña una manera de mejorar las condiciones actuales de la ASADA, mediante una propuesta de mejora del funcionamiento.

Investigación Descriptiva

Hernández et al. (2014) detallan que:

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (p.92).

La investigación descriptiva determinará puntos clave, así como propiedades y características importantes del fenómeno que se analice, para así saber cuáles son los grupos de personas que van a estar dispuestos a apoyar el proyecto en desarrollo, además determinar puntos claves para la selección del programa sobre los demás.

Investigación Evaluativa

Haro (2009), describe investigación evaluativa de la siguiente manera:

Es la investigación que tiene como objetivo evaluar los resultados de uno o más programas que hayan sido o estén aplicados dentro de un contexto determinado. La intención de la investigación evaluativa es medir los efectos de un programa por comparación con las metas que se propuso lograr, a fin de tomar decisiones subsiguientes para mejorar la ejecución futura. (diapositiva 6).

El objetivo de implementar este tipo de investigación es valorar los resultados de una propuesta en razón de los objetivos propuestos, además se podrán describir resultados obtenidos a través del análisis de la información obtenida

Técnicas Utilizadas

Para la recolección de la información en la presente investigación se utilizará la recopilación documental, además de la observación, entrevistas e investigación.

- Recopilación documental: “La recopilación documental es un instrumento o técnica de investigación general cuya finalidad es obtener datos e información a partir de fuentes documentales con el fin de ser utilizados dentro de los límites de una investigación en concreto.” (Torrealba y Rodríguez, 2009). Esta técnica de investigación se justifica por su alto grado de especialización, exactitud y relevancia sobre el tema. Permitirá justificar y validar mediante otros estudios la investigación propuesta. La recopilación documental se da primeramente, en la empresa RQL Ingeniería, que es la encargada de realizar el informe de mejoras, se harán visitas a los usuarios de los servicios que conozcan más a fondo de las funciones de la ASADA, así como asistir a reuniones de la ASADA para comprender el proceso de toma de decisiones, investigar sobre roles de cada miembro de la Asociación y preguntar como llevan procesos de cada situación que se presenta, ya sea con usuarios del servicio, averías o mantenimiento.
- Observación: “es la técnica de recogida de la información que consiste básicamente, en observar, acumular e interpretar las actuaciones, comportamientos y hechos de las personas u objetos, tal y como las realizan habitualmente.” (Concepto definicion.de, 2020a).
- Entrevistas: “Una entrevista de investigación es aquella conversación cara a cara que se da entre el investigador (entrevistador) y el sujeto de estudio (entrevistado).” (Mejía, 2020). En su sentido más amplio, una entrevista de investigación es un sistema de obtención de información oral, que puede darse en uno o varios sentidos, ya que puede ser tomada como una conversación entre el investigador y el sujeto de estudio. Las preguntas dentro de este tipo de entrevista van orientadas de tal manera que se pueda

obtener la información requerida por un estudio puntual. Las preguntas se plantean de acuerdo a los objetivos definidos por dicho estudio.

- Investigación: “La investigación es un proceso intelectual y experimental que comprende un conjunto de métodos aplicados de modo sistemático, con la finalidad de indagar sobre un tema, así como de ampliar o desarrollar su conocimiento, sea de interés científico, social o tecnológico.” (Coelho, 2020).

Sujetos y Fuentes de Información

Para la presente investigación se utilizaron los siguientes elementos metodológicos.

Personas Involucradas

Junta Directiva es un “grupo de personas que pertenecen a una empresa, o a una institución, y son los que dirigen la misma, está formada por presidente, vice presidente [sic], tesorero, secretario, secretario de actas, vocales titulares y vocales suplentes.” (*Junta Directiva*, 2012).

Para la realización del proyecto se involucran, la Junta Administradora de la Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario Ojo de Agua Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón, la empresa RQL Ingeniería, y un miembro antiguo de la Asociación y usuario de la ASADA, para la recolección de la información necesaria para la elaboración del proyecto.

Fuentes de Información

Las fuentes de información son documentos útiles para satisfacer una demanda de información así como de conocimiento, además de: Conocer, distinguir y seleccionar las fuentes de información adecuadas para el trabajo que se está realizando es parte del proceso de investigación. (*Fuentes de información*, s.f.).

Para esta investigación las fuentes de información serán de gran importancia para la recolección de datos necesarios, para la elaboración de los análisis, así como para conocer conceptos básicos que se tratarán dentro de la investigación, además de establecer bases sólidas de información que sirvan de soporte para la elaboración del presente trabajo.

Para la elaboración de esta investigación se consultarán fuentes de información documental primaria y secundaria.

Fuentes Primarias. Las fuentes primarias son aquellas que “contienen información nueva y original, resultado de un trabajo intelectual.” (*Tipos de fuentes de información*, s.f.).

Una información primaria es la que se produce directamente por y para una investigación, utilizando diversas técnicas. Es la forma más pura en su obtención de datos, porque es la producción original de los mismos.

Como Libros, informes y la entrevista que darán información que servirá para la redacción del proyecto.

La información primaria se obtendrá de documentos de la Asociación y el informe que presente la empresa privada contratada.

Fuentes Secundarias. Las fuentes secundarias “contienen información organizada, elaborada, producto de análisis, extracción o reorganización que refiere a documentos primarios originales.” (*Tipos de fuentes de información*, s.f.). Para el presente trabajo se utilizarán principalmente en las fuentes secundarias sitios web, además si es necesario enciclopedias y artículos.

Enfoque

Enfoque Cuantitativo

Hernández (2014) afirma que:

El enfoque cuantitativo (que representa, como dijimos, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis. (p.4).

En el enfoque cuantitativo, se visualiza su alcance, desarrollando el informe, recolectando los datos del informe, para analizarlos y elaborar un reporte del análisis obtenido, así como contextualizar el entorno, detalles y experiencias únicas que se van a encontrar, además de darnos una expansión de la información y de los datos recolectados. Estos datos permiten elaborar un propuesta de mejoras para que la ASADA la pueda aplicar.

Variables

Hernández (2014) define:

Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. Ejemplos de variables son el género, la presión arterial, el atractivo físico, el aprendizaje de conceptos, la religión, la resistencia de un material, la masa, la

personalidad autoritaria, la cultura fiscal y la exposición a una campaña de propaganda política. El concepto de variable se aplica a personas u otros seres vivos, objetos, hechos y fenómenos, los cuales adquieren diversos valores respecto de la variable referida. (p.105)

Definición Conceptual de una Variable

Hernández (2014) asegura que la definición conceptual puede tratarse con muchos definiciones conceptuales pero connota que:

Una definición conceptual trata a la variable con otros términos. Tales definiciones son necesarias pero insuficientes para definir las variables de la investigación, porque no nos vinculan directamente con “la realidad” o con “el fenómeno, contexto, expresión, comunidad o situación”. Después de todo, continúan con su carácter de conceptos. Los científicos necesitan ir más allá, deben definir las variables que se utilizan en sus hipótesis, en forma tal que puedan ser comprobadas y contextualizadas. Lo anterior es posible por medio de lo que se conoce como definiciones operacionales. (p.119).

Definición Operacional de una Variable

Una definición operacional constituye el “conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado” (Reynolds, 1986, como se citó en Hernández 2014).

El propio Hernández (2014) establece definición operacional como “conjunto de procedimientos y actividades que se desarrollan para medir una variable.” (p. 120).

Definición Instrumental de una Variable

Es aquello en la que se aclara como se estudiara la variable que se acaba de definir, los medios o instrumentos para recoger la información. En mérito de ello se deben definirse y elaborarse los instrumentos y medios con que se recolectará la información. Los Instrumentos nacen de las variables y de los objetivos. Nunca deberá elaborarse un instrumento sin tener definida la variable o variables. En consecuencia, trata de aclarar el medio o instrumento por el cual recogerá la información. (Moreno, 2018).

Definición conceptual operacional e instrumentos de las variables.

Las variables están determinadas por los objetivos específicos de la investigación y representan las características o aspectos que se desea estudiar. A continuación, se presenta la definición de objetivos y variables para esta investigación.

Tabla 1.*Cuadro de Variable #1.*

Objetivo específico #1	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Definición instrumental
Realizar un diagnóstico de operación del sistema del acueducto y del funcionamiento de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón.	Diagnóstico	Como diagnóstico se denomina la acción y efecto de diagnosticar. Como tal, es el proceso de reconocimiento, análisis y evaluación de una cosa o situación para determinar sus tendencias, solucionar un problema o remediar un mal. (Significados.com, 2019)	Con la investigación de esta variable se obtendrá datos de información que refleja la situación actual de sistema y funcionamiento de la ASADA.	El diagnóstico se determinará por medio de un informe que presentará la empresa contratada, realizado en todo el sistema de la ASADA y una entrevista realizada a miembros de la Junta de la Asada.

Tabla 2.*Cuadro de Variable #2.*

Objetivo específico #2	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Definición instrumental
Determinar los requerimientos y costos de tuberías, tanques y equipo para la operación del sistema del acueducto ASADA Ojo de Agua -	Costos	El costo es el gasto económico que representa la fabricación de un producto. Al determinar el costo de producción, se puede establecer el	Con dicha información se obtiene un análisis más detallado de los costos que llevaría a reemplazar o	El diagnóstico se determinará por medio de un informe que presentará la empresa contratada,

Objetivo específico #2	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Definición instrumental
Bajo Las Esperanzas.		precio de venta al público del bien en cuestión. (Pérez Porto, 2008)	reparar el sistema de la ASADA.	realizada en todo el sistema de la ASADA.

Tabla 3.

Cuadro de Variable #3.

Objetivo específico #3	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Definición instrumental
Formular una propuesta para el adecuado funcionamiento de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas.	Administración	El concepto de administración hace referencia al funcionamiento, estructura y rendimiento de las organizaciones. (Pérez Porto, 2008)	Se va a determinar qué procesos se adoptaron para la toma de decisiones y para lograr alcanzar el nivel máximo de sus objetivos.	A través de investigaciones a la Asociación, estudio de documentos, consulta directa a miembros de la ASADA y usuarios.

Análisis del Diagnóstico y Desarrollo de Propuestas de Solución

En el análisis del diagnóstico del acueducto se diagnostica la situación actual del acueducto, en temas administrativos, financieros, técnicos, de gestión social, comercial y comunitaria, así mismo se desarrollaran las propuestas para un buen funcionamiento de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón.

A la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón el presente proyecto le ayudara como guía para seguir propuestas de mejora que les asistirá en la adecuada gestión administrativa, financiera, técnica, de gestión social, comercial y comunitaria, ya que actualmente no conocen cómo debería funcionar la ASADA, ni las reglas deben seguir para estar al día con entes que los rigen, como el AyA.

Esta propuesta demostrara que para la ASADA algunas herramientas como las mostradas en este proyecto pueden ser realizadas de manera segura y gratuita con plataformas que el mismo AyA, pone a disposición de las ASADAS, para una adecuada administración. Es por esto que se aplica una herramienta del AyA para realizar un plan de mejoras y eficiencia a la ASADA.

Para determinar el costo de un estudio técnico, se necesita una visita técnica con asesoría profesional para determinar estos requerimientos y costos. Además se utiliza un diagnóstico de los acueductos de Ojo de Agua de Pérez Zeledón, para obtener información necesaria.

Para establecer la propuesta también se analiza el convenio de delegación y así se determina qué aspectos cumple o no la ASADA y así identificar los aspectos de mejora en los cuales se enfoca la propuesta de mejora.

Diagnóstico

Para realizar un diagnóstico de operación del sistema del acueducto y del funcionamiento de ASADA Ojo de Agua Bajo Las Esperanzas, el instrumento a implementar fue una entrevista colectiva, esta comprenderá a los miembros de la Junta Administradora de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas.

Entrevista a la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón

1. Participación de los usuarios en las Asambleas Generales.
 - De las 39 personas que poseen el total de las 46 previstas, al menos 33 personas asistieron a la última asamblea.
2. Pago oportuno de las facturas.
 - El pago oportuno de las facturas se presenta en los primeros 10 días del mes, en promedio unos 14 a 15 usuarios pagan los recibos de manera oportuna, mientras que entre 23 y 24 pagan en los días restantes del mes y de 6 a 7 usuarios acumulan recibos.
3. Calidad del servicio.
 - A pesar de que el agua no se encuentra clorada, cuenta con parámetros dentro de los convencionales para que sea potable.
4. Continuidad del servicio.
 - El servicio se da de manera continua durante las 24 horas durante los 7 días de la semana.
5. Participación de los miembros de la Junta en reuniones.

- La Junta Administradora cuenta con 7 miembros, en donde a cada reunión siempre falta alguno de ellos.
6. Frecuencia de las reuniones de la Junta Administradora.
- La Junta Administradora se reúne una vez al mes, la fecha conviene a la disponibilidad de la mayoría de los miembros.
7. Infraestructura actual de tanques.
- Actualmente los tanques se encuentran en buen estado y con suficiente capacidad para abastecer a todos los usuarios, 2 de los 4 tanques tienen no más de 2 años de contruidos.
8. Calidad del sistema de conducción del agua.
- La tubería, al menos la mitad, es una tubería vieja que se encuentra en fincas privadas, por lo que está aún no se ha cambiado, mientras que la otra mitad de la tubería distribuida entre todo el sistema de conducción se encuentra en buen estado.
9. Estructura de la naciente.
- La estructura actual de la naciente es excelente ya que esta se encuentra totalmente modificada para obtener el mayor recurso posible.
10. Control de contaminación.
- La ASADA no cuenta con clorador.
11. Fallas que tiene el sistema del Acueducto en un mes.
- Entre la naciente y el sistema de conducción pueden fallar de una a dos veces máximo al mes.
12. Control de gastos fijos mensuales.

- Los gastos mensuales son 109.550 colones, monto exacto de gastos fijos.

Resultados

Se determina, según la entrevista realizada, que la participación de los usuarios en las Asambleas Generales es de un 85%, esto significa que existe una muy buena participación de los usuarios. Además se determina que el pago oportuno de las facturas es de aproximadamente un 32% de los usuarios, entre un 53% de los usuarios pagan entre los restantes 20 días del mes, mientras que aproximadamente un 15% de los usuarios acumulan de dos a tres recibos hasta ir a cancelar sin temor de que se les suspenda el servicio ya que la Asociación nunca ha aplicado esta norma a sus usuarios.

Se establece que la calidad y continuidad del agua es de muy buenos estándares, a pesar de que la ASADA no aplica actualmente la cloración del agua, teniendo esta el sistema integrado en unos de sus tanques, el agua, según estudios de laboratorio cuenta con los parámetros establecidos para ser potable, además de que el servicio se brinda de manera continua durante 24 horas al día, durante los 7 días de la semana, siendo interrumpida solo en caso de que alguna línea del sistema de abastecimiento se vea interrumpida por un daño ocasionado de manera externa, como por propios usuarios que la dañan.

La Junta Administradora se reúne una vez al mes según convenga la fecha en que la mayoría de los miembros puedan asistir, en estas reuniones existe un 85% de asistencia, siempre según mismos miembros de la Junta, falta un integrante a las reuniones. Aun así las reuniones se efectúan ya que llega la mayoría de los miembros, que pueden tomar decisiones en conjunto para bienestar de la ASADA.

En función de la infraestructura de los tanques, sistemas de conducción y estructura de la naciente, actualmente todos se encuentran en buen estado, pero algunos tiene la necesidad de mejora en alguno de sus aspectos, como limpieza de exteriores, construcción de aceras, además de aproximadamente un 50% de tubería a pesar de ser vieja por los años que tiene de estar colocada, está en buen estado pero no cumple con los lineamientos del AyA, ni se encuentra fuera de zonas privadas lo cual le ha ocasionado problemas a la Junta Administradora. Por su lado la naciente cuenta con una excelente toma, la única mejora que necesita es ser cerrada con malla para impedir el acceso a personas no autorizadas.

Las fallas que presenta el sistema en conjunto como tal es bastante baja solo representa un máximo de 6%, lo que significa que 1 a 2 veces al mes puede llegar a fallar, y estas fallas o averías son resueltas en menos de 6 horas, por lo que muestra la eficiencia que tiene la ASADA al reportar y reparar estas averías.

El control de gastos por su parte representan al menos un 42% de los ingresos que tiene la ASADA, ya que estos son 109.550 colones al mes, y según un promedio de los últimos 11 meses los ingresos de la ASADA son 260.000 colones al mes, esto significa que la ASADA opera para destinar casi la mitad de sus ingresos a gastos fijos, por lo que el margen que se puede utilizar para mejoras es muy poco, es por esto que planificar e implementar mejoras en el sistema de la ASADA lleva un tiempo extenso de ahorro para lograr cumplir con mejoras.

Requerimientos

Para determinar los requerimientos, costos de tuberías, tanques y equipo para la operación del sistema del acueducto ASADA Ojo de Agua Bajo - Las Esperanzas, se analiza el informe de una visita técnica preparado por la empresa RQL, donde se determina que para

conocer los requerimientos, costos de tuberías, tanques y equipo para la operación del sistema se debe realizar un estudio técnico. Además se analiza un documento realizado por la Gestión de Acueductos Rurales para obtener información adicional de la ASADA. El informe técnico de RQL presenta una serie de descripciones.

Descripción de la Situación Actual

Las Comunidades de Ojo de Agua y El Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón tienen dos acueductos, uno administrado por la ASADA y otro por un comité.

El sistema administrado por la ASADA es un acueducto por gravedad que abastece a partir de la naciente donde se conduce el agua hasta un tanque de almacenamiento, a partir del cual se distribuye a demás tanques y usuarios.

Este acueducto abastece a 40 usuarios activos y a 6 inactivos en las comunidades de Ojo de Agua y El Bajo Las Esperanzas.

En la comunidad del Bajo Las Esperanzas, existen viviendas abastecidas directamente del acueducto operado por el AyA, existiendo un traslape en el área de cobertura de la ASADA y del AyA en aproximadamente 40 m.

El sistema de la ASADA cuenta con un 100% de micro-medición, con respecto a la macro-medición, no posee macro-medidor por lo que no es posible para la ASADA determinar el porcentaje de agua no contabilizada.

La micro-medición comprende medidas que permiten conocer el volumen de agua consumida por las personas usuarias. Se consigue a través de la instalación de hidrómetros (medidores) y lecturas mensuales donde exista una prevista o paja de agua (casas de habitación,

comercios, instituciones, zonas comunales; entre otras). La micro-medición, está asociada a la facturación que hace el ente administrador para obtener recursos económicos.

Mientras que los macro-medidores son dispositivos que sirven para medir tanto el flujo (caudal) instantáneo de agua que circula a través de una tubería, como el total acumulado de agua que ha fluido durante un tiempo determinado.

Realidad Geográfica

El informe de la visita técnica preparado por la empresa RQL, nos describe detalladamente el sistema de captación y conducción.

El sistema de la ASADA Ojo de Agua Bajo - Las Esperanzas, está conformado por solo una naciente, en donde se realizó la construcción de una estructura de captación en el año 2016. El agua es conducida por medio de dos líneas de aducción de 38 mm de diámetro hacia el Tanque 1. Ambas líneas pasan por propiedad privada.

Figura 1.

Construcción del sistema de captación.



El sistema administrado por la ASADA cuenta con una naciente cuya ubicación y caudal se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4.

Ubicación y producción de la naciente.

Coordenadas CRTM05		Elevación (msnm)	Fecha de aforo	Total	Caudal (l/s) ambiental	Aprovechable
Este	Norte	1082	21/04/2016	1,40	0,14	1,26
528874,8	1025578,3		07/05/2019	1,47	0,15	1,32
			10/11/2020			1,32

El día de la visita técnica de la empresa RQL, el 10 de noviembre del 2020 se revela una capacidad hídrica de 1.32 l/s, en la naciente, el cual ha sido el mismo que realizó el AyA en una visita que realizó el 7 de mayo del 2019, anteriormente el AyA había realizado una visita en el 2016 que mostraba un 1,26 l/s aprovechable.

Figura 2.

Estructura actual de sistema de captación



Balance hídrico

El balance hídrico se basa en la aplicación del principio de conservación de masas de agua. Este método de medición analiza la entrada y salida de agua de un espacio territorial a lo largo del tiempo. Mediante el estudio del Balance Hídrico es posible hacer una evaluación cuantitativa de los recursos de agua y sus modificaciones por influencia de las actividades del hombre.

Para realizar el balance hídrico se realizó una proyección a 25 años de la demanda de caudal, para efectos del análisis se asumió un valor de crecimiento poblacional de 2,21% anual y un promedio de 3,4 habitantes por vivienda, estos datos obtenidos del Censo 2011 del INEC (INEC, 2014).

Se consideró una dotación de 200 l/p/día, un factor máximo diario de 1,2 y un factor máximo horario de 1,8. El balance hídrico de la ASADA se muestra en la Tabla 5, donde se puede observar en el balance un superávit de caudal.

Tabla 5.

Balance hídrico.

Año	2019	2024	2029	2034	2039	2044
Previstas totales	46	52	58	65	72	80
Hacinamiento	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Población total	157	176	196	218	244	272
Dotación (l/p/día)	200	200	200	200	200	200
FMD	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
FMH	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
Q MD-Disponible (l/s)	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Balance (l/s)	0,82	0,77	0,72	0,65	0,58	0,50

Nota: Reproducido de *Diagnóstico de los acueductos de Ojo de Agua*, por Unidad Estratégica de Negocios, 2019, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.

Almacenamiento Disponible

El sistema administrado por la ASADA posee 6 tanques, pero solo 4 de ellos están en funcionamiento, cuya ubicación y volumen se resumen en la tabla 6.

Tabla 6.

Ubicación y volumen de tanque de almacenamiento

Tanque	Material	Coordenadas CRTM05		Elevación (msnm)	Volumen
		Este	Norte		
1	Concreto	529684,45	1026385,23	1069,7	12
2	Concreto	530596,20	1026147,15	1001,5	17
3	Polietileno	531275,50	1027137,50	821,9	5
4	Polietileno	531761,50	1027642,50	765,0	5

Nota: Reproducido de *Diagnóstico de los acueductos de Ojo de Agua*, por Unidad Estratégica de Negocios, 2019, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.

A continuación se procederá a detallar ubicación, el estado actual de los tanques, volumen, líneas de distribución y demás.

Tanque de Almacenamiento N°1

Ubicado en las coordenadas CRTM-05 (529684.45, 1026385.23). Es un tanque de concreto, con una capacidad aproximada de 12m³. Este tanque se encuentra deteriorado en las paredes externas. Además cuenta con una estructura diseñada para recolectar materiales densos que puede traer el agua como arena, piedras o lodo.

Figura 3.

Tanque de Almacenamiento N°1.



Este tanque se encuentra alimentado por las dos líneas de aducción de 30mm de diámetro desde la naciente. Este tanque posee dos salidas la primera abastece el ramal Higueros, alrededor de 875 m hasta el final de la tubería, con un tubería de PVC 25 mm de diámetro, y la segunda con un tubería de PVC 38 mm de diámetro se dirige al sector de Bajo Las Esperanzas, abastecido a las viviendas que se encuentran camino al Tanque de Almacenamiento N°2, además esta línea de tubería esta por propiedad privada.

Tanque de Almacenamiento N°2

Se ubica en las coordenadas CRTM-05 (530596.20, 1026147.15), con tanque en concreto, con una capacidad aproximada de 17 m³. Este tanque se encuentra en buenas condiciones, solamente cuenta con vegetación en sus paredes. Este Tanque se ve alimentado por una línea de distribución PVC 38 mm, que viene del Tanque N°1, este tanque también cuenta con dos líneas, una distribuye y alimenta el Tanque de Almacenamiento N°3, la otra solamente distribuye y culmina aproximadamente a los 595 m del tanque, ambas líneas son de PVC 38 mm.

Figura 4.

Tanque de Almacenamiento N°2.



Tanque de Almacenamiento N°3

Ubicado en las coordenadas CRTM-05 (531275.50, 1027137.5). Fabricado en polietileno, con una capacidad de almacenamiento de 5.00 m³, se encuentra fuera de funcionamiento.

Este operará a corto plazo cuando se realice la instalación de nueva tubería. Actualmente opera un tanque de 6.00 m³, de concreto, este es alimentado por una línea de distribución que viene desde el Tanque de Almacenamiento N°2, además solo cuenta con una línea de distribución de PVC 38 mm de diámetro, que nuevamente se encuentra por fincas privadas hasta el Tanque N°4.

Figura 5.

Tanque de Almacenamiento N°3.



Tanque de Almacenamiento N°4

Ubicado en las coordenadas CRTM-05 (531761.50, 1027642.5). Fabricado en polietileno, con una capacidad de almacenamiento de 5.00 m³, este tanque se ve alimentado por una línea de distribución de PVC 38 mm desde Tanque de Almacenamiento N°3, desde el Tanque N°4 hasta el final de la línea de distribución la cañería se encuentra fuera de propiedad privada.

Figura 6.

Tanque de Almacenamiento N°4



Ubicación de los Usuarios del Servicio

En el anexo 8 se adjunta el levantamiento preliminar realizado por la empresa RQL, donde muestra en la línea de distribución la ubicación casi exacta de las 46 previstas que posee actualmente la ASADA. Esto provee a la ASADA un documento para conocer a detalle la ubicación de las previstas.

Costo de un Estudio Técnico

El estudio técnico se da con la función de obtener información actualizada el sistema, con el sentido de evaluar la capacidad hídrica e hidráulica del acueducto. La elaboración de un estudio técnico brinda como resultado una serie de recomendaciones de mejoras más próximas que debe considerar la administración para un funcionamiento eficaz.

Para este estudio técnico se debe realizar un levantamiento topográfico de precisión, este levantamiento será enlazado a la proyección cartográfica oficial para Costa Rica (Proyección CRTM-05), lo que quiere decir que tendrá un posicionamiento topográfico con geo-referenciación, con una precisión $1\text{cm} + 2\text{ppm}$. Este levantamiento contempla desde la toma de agua en nacimiento, trayecto total de línea de conducción, totalidad de líneas de conducción, totalidad de líneas de distribución y tanques de sistema.

El estudio técnico y diseño, se realiza con la recopilación y análisis de información espacial, de infraestructura y consumos del acueducto, el cual consiste en valorar el estado actual del sistema y plantear una propuesta económica y técnica de mejoras que pueden hacer más eficientes la operación del acueducto.

Resultados del Estudio

- Información actualizada de balance hídrico, es decir una relación de agua que aporta la naciente, contra la consumida por los abonados, esta misma toma en cuenta los datos de proyecciones de crecimiento poblacional del INEC, con el sentido de proyectar un consumo a 25 años.
- Evaluación del sistema actual, y propuestas de mejoras, con el sentido de optimizar el adecuado funcionamiento del sistema.
- Aforos en sitio de Tanque N°1.
- Presupuesto detallado de mejoras a realizar.

Una vez realizado el estudio técnico, se debe proceder a realizar el diseño de actual funcionamiento y mejoras que se propongan a nivel de estudio, este mismo deberá ser de acuerdo a la Norma Técnica para Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimientos de Agua Potable, Saneamiento y Pluvial (AyA, 2017). Donde debe cumplir a cabalidad la totalidad de los procesos que esta norma demande, para su debida aprobación ante la institución. De acuerdo a lo indicado por la administración, serán colocados una distancia de 3.110,00 m aproximadamente de tubería de distribución PVC 100 mm de diámetro, esta tubería será propuesta en el sentido que la normativa así lo indique.

Tabla 7.

Resumen de costos de levantamiento y estudio técnico.

Descripción del rubro	Unidad	Cantidad	Subtotal
Servicio de Levantamiento trayecto tuberías	m	7024	775213.4

Descripción del rubro	Unidad	Cantidad	Subtotal
Estudio Técnico tuberías de 7024 m			3029100
		Subtotal	3804313.4
		IVA	494506.74
		Total	4298820.14

Nota: Reproducido de *Informe visita técnica 2020*, por RQL S.A.

Para poder determinar los requerimientos y costos de tuberías, tanques y equipo para la operación del sistema del acueducto se debe realizar un estudio técnico que detalle cada uno de estos aspectos y este estudio tiene un costo de 4.298.820 colones.

Las líneas de distribución a instalar en un futuro que la empresa propone a la ASADA, no comprenden la totalidad de la tubería, si no solamente las líneas que abastecen a los Tanques N°2, 3 y 4, esto porque la línea de conducción actual de la naciente es suficiente para conducir la cantidad de agua que produce la naciente, ya que la capacidad hídrica de la naciente es relativamente poca, de igual manera la líneas que distribuyen a los usuarios, no es necesario cambiar. La tabla 8 planea detalladamente las líneas de distribución a instalar en un futuro proyecto, mostrando un total de 3.110 m.

Tabla 8.

Resumen de costos de levantamiento y estudio técnico.

Sector	Destino	Estado	Tipo de Tubería	Diámetro	Longitud(m)
Línea de Conducción y Distribución Existentes					

Sector	Destino	Estado	Tipo de Tubería	Diámetro	Longitud(m)
Línea de conducción	Tanque N°1	Funcionamiento	PVC	38 mm	1500.00
Tanque N°1	Ramal Higuerones	Funcionamiento	PVC	25 mm	875.00
Tanque N°2	Tanque N°3	Funcionamiento	PVC	38 mm	1280.00
Tanque N°2	Bajo Las Esperanzas	Funcionamiento	PVC	38 mm	595.00
Tanque N°3	Tanque N°4	Funcionamiento	PVC	38 mm	720.00
Tanque N°4	Final de Acueducto	Funcionamiento	PVC	38 mm	930.00
Intersección	Final de Ramal	Funcionamiento	PVC	38 mm	500.00
Total líneas existentes					6400.00
Línea de Distribución en Futuro Proyecto					
Tanque N°1	Tanque N°2	Línea Propuesta	PVC	100 mm	1130.00
Tanque N°2	Tanque N°3	Línea Propuesta	PVC	100 mm	1250.00
Tanque N°3	Tanque N°4	Línea Propuesta	PVC	100 mm	730.00
Total línea a instalar					3110.00

Nota: Reproducido de *Informe visita técnica 2020*, por RQL S.A.

Recomendaciones técnicas

El informe de la visita técnica recomienda que para realizar el levantamiento topográfico, la ASADA debe despejar todo el trayecto de líneas de tuberías, para que se puedan llevar a cabo los procesos de medición sin interferencia.

Además, recomienda que antes de implementar cualquier mejora se analice detalladamente la capacidad hídrica de la fuente que ya como se mencionó anteriormente solo

existe 1.32 l/s aprovechables lo que actualmente abastece con continuidad y calidad a los usuarios y podrá en un periodo de 25 años abastecer según el crecimiento poblacional de 2,21% según datos del INEC (INEC, 2014) hasta un máximo de 80 previstas.

Es necesario que la ASADA posea a su nombre las propiedades donde se encuentran los tanques y en caso de requerirse las líneas de conducción y distribución.

Y por último recomiendan construir una acera perimetral en torno al Tanque de Almacenamiento N°2, con el fin de evitar el deterioro por vegetación.

Formulación de una propuesta

La formulación de la propuesta se hizo mediante el análisis del Convenio de delegación del AyA con la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas, así como la aplicación de la Guía de autoevaluación de Plan de Mejora y Eficiencia (AyA et al., s.f.)

Convenio de Delegación

Un convenio es un acuerdo jurídico bilateral entre el AyA y la ASADA mediante el cual el primero delega al segundo administración, operación, mantenimiento y desarrollo de los sistemas de acueductos y alcantarillados comunales.

Es importante señalar, que propio de esta figura jurídica de la delegación, que aparece en la Ley General de la Administración Pública (Asamblea Legislativa, 1978, artículos 89, 90, 91 y 92), el AyA se reserva la titularidad de la prestación del servicio público y por ende las funciones de dirección, control, fiscalización, evaluación y planeación.

La figura de la delegación es una manifestación del principio de colaboración entre las administraciones públicas y los particulares en la prestación del servicio público, permitiendo

esta figura el desdoblamiento entre la titularidad de la prestación (que se entrega a las organizaciones privadas con fines públicos, como las ASADA).

Las ASADA son constituidas sin fines de lucro y con personería jurídica propia para que gestionen el servicio público de agua potable y alcantarillado sanitario, lo dicho que significa que la titularidad del servicio la conserva el Instituto y la gestión la realiza dicho tercero, figura que ha sido avalada por la Sala Constitucional, la PGR, la CGR y la ARESEP.

Personería Jurídica

La personería jurídica es el elemento formal que el Derecho reconoce o atribuye a un elemento material jurídicamente relevante, que reúne los requisitos establecidos por el ordenamiento para aquella atribución jurídica y que en el caso que nos ocupa es la asociación de un grupo de personas para desarrollar un interés común (ASADA).

El reconocimiento de la personalidad jurídica tiene dos consecuencias principales. La primera, consiste en que quien goza de ella, es o se convierte en persona jurídica, es decir, es un sujeto de Derecho, que es y puede actuar en el mundo jurídico, siendo receptor (capacidad jurídica) y productor (capacidad de actuar en el Derecho Privado) de efectos o consecuencias jurídicas. La segunda consecuencia, consiste en los efectos positivos o negativos de sus actos se la imputan a ella, de manera que le corresponde asumir ante el Derecho, la responsabilidad jurídica que se derive de sus actos (responsabilidad civil, penal y administrativa).

Resultados

El convenio de delegación de la Asociación Administradora del Acueducto y Alcantarillado Sanitario Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas de Pérez Zeledón, fue firmado el 10 de marzo del 2014, y se hizo constar que el convenio de delegación para la administración,

operación, mantenimiento y desarrollo de Acueducto se realizó de conformidad con el ordenamiento jurídico del AyA, el 18 de diciembre de 2015.

Deberes y Obligaciones. Primeramente en los deberes y obligaciones que la ASADA ha cumplido de manera oportuna hasta la fecha son:

- La ASADA suscribió con AyA el Convenio de Delegación de la gestión del servicio público, ha velado activamente con la comunidad en la construcción, administración, operación, mantenimiento y desarrollo de los sistemas, así como en la preservación y conservación del recurso hídrico.
- Se ha encargado de manera oportuna de autorizar nuevos servicios, conexiones y reconexiones en forma eficiente, igualitaria y oportuna a todos los usuarios, sin distinciones mientras estos cumplan con los requisitos solicitados.
- Ha adquirido bienes y materiales para la administración de los sistemas, así como proteger y operar todos los bienes destinados a la prestación de los servicios de los sistemas que administra.
- La ASADA si lleva a cabo la vigilancia y control de las actividades que puedan generar efectos negativos en la zona de influencia inmediata a ala toma.
- Así como otorgar de manera oportuna el sello de disponibilidad hídrica a los usuarios que lo necesiten.

Mientras que la Asociación no ha cumplido con los derechos ni obligaciones como:

- La ASADA, desde su conformación, no ha sometido a conocimiento del AyA los estatutos de la Asociación.

- No ha establecido medidas de control interno necesarias para garantizar el buen desempeño de las actividades de la Asociación.
- Tampoco ha cumplido con los trámites de inscripción de los caudales y fuentes de abastecimiento necesario para la comunidad.
- La asociación tampoco ha contado con la autorización previa de AyA cuando se han realizado mejoras del sistema.
- Ningún miembro de la Junta ha participado en capacitaciones requeridas por el AyA.
- La ASADA no efectúa la vigilancia ni el control de calidad del agua para ejecutar el Programa Nacional para el Mejoramiento de la Calidad de Agua, como el sello de calidad o Bandera Azul.
- La Junta no mantiene los planos actualizados del sistema ni un catastro de usuarios. Así como tampoco rinde informes periódicos.

Gestión Administrativa y Financiera. Algunos lineamientos que actualmente la Asociación cumple son:

- Contratar servicios contables.
- Se tiene señalado el lugar de recaudación, los montos recaudados son depositados mes a mes en cuentas de la ASADA.
- Se aplican las tarifas aprobadas por ARESEP para el sistema comunal.
- La ASADA hace uso de los recursos, activos y dineros recaudados por concepto de pago de los servicios de agua y alcantarillado destinándolos a la administración, operación, mantenimiento y desarrollo de estos.

Mientras que los lineamientos que la Asociación no cumple en la actualidad son:

- No remite a la Dirección de Sistemas Comunales mensualmente y a la Dirección Regional un informe contable periódico.
- No aplica acciones legales a los usuarios morosos.
- No elabora un presupuesto anual para la administración, operación, mantenimiento y desarrollo de los sistemas.
- No envía semestralmente a la Dirección Regional un detalle de los usuarios del sistema.
- La ASADA no tiene a su nombre los terrenos donde posee los tanques.

Propuesta

Deberes y Obligaciones

Los deberes y obligaciones de la Asociación se constituye tal y como lo dispone el artículo 21 del Reglamento de las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunales (Poder Ejecutivo, 2005).

Como parte de la propuesta para el funcionamiento se le da conocer a los miembros de la Junta Administradora este reglamento para ASADA, detallando los aspectos importantes, así como la Ley General de Control Interno (Asamblea Legislativa, 2002).

Mediante la propuesta se les da a conocer a los miembros de la Junta Administradora, que una de sus obligaciones es convocar a Asamblea General anualmente, para tratar asuntos relacionados con el sistemas del acueducto, además de que deben dar informes relacionados con la operación, mantenimiento y desarrollo de los sistemas.

Implementar un documento que les permita a la ASADA recopilar la información de los usuarios ya que además del catastro, no poseen ninguna de la información de los usuarios. Se

realizaron documentos que le permita tener un registro adecuado de la información de los usuarios, como cuando hacen la solicitud de nuevos servicios.

Para mejorar el funcionamiento actual de la ASADA se elaboraron documentos para:

- Solicitud de afiliación.
- Solicitud de prevista nueva (para persona física).
- Solicitud de prevista nueva (para persona jurídica).
- Solicitud para cambio de nombre de usuario.
- Boleta para recolección de datos de los usuarios.

Gestión Administrativa y Financiera

Para los lineamientos que la ASADA no cumple en la gestión administrativa y financiera se recomendó que remitan a la Dirección de Sistemas Comunales y a la Dirección Regional, un informe contable mensual, así como semestralmente detalle de los usuarios que tiene la ASADA.

La ASADA nunca ha aplicado desconexiones de servicios, por lo que de igual manera se les recomienda hacerlo cuando las personas no cancelen en el tiempo establecido para pagar los recibos, así se creara un hábito de pago oportuno en los usuarios, además que la desconexión y reconexión de medidores tiene un costo aparte lo que de cierta manera ayudaría a recaudar más fondos a la ASADA.

Para que la ASADA pueda elaborar y corregir algunos de estos aspectos y crear un presupuesto anual para la administración, operación, mantenimiento y desarrollo de los sistemas, se entregó un documento realizado por el AyA, llamado, Guía de Autoevaluación y Elaboración de Plan de Mejoras y Eficiencia para ASADA (AyA et al., s.f.), este presenta una serie de aspectos para valorar la situación actual de la ASADA.

Plan de Mejora y Eficiencia

Esta guía de autoevaluación, les permite a los acueductos comunales realizar su propio diagnóstico, identificar fortalezas y debilidades y establecer un punto de partida para crear un plan de mejora y eficiencia, que sirva de insumo dentro de sus planes de trabajo. Es un documento creado por el AyA y el PNUD, en el marco del Proyecto Fortalecimiento de ASADA.

La guía contempla un cuestionario inicial con 46 variables que sirve como diagnóstico, que contiene los valores y ejes temáticos presentados en el tabla 9.

Tabla 9.

Rangos y porcentajes de ponderación.

Eje temático	Porcentaje total
Gestión Comercial	15%
Gestión Comunal	15%
Gestión Ambiental y de Recurso Hídrico	15%
Gestión de Sistemas de Agua	30%
Gestión Administrativa y Financiera	25%
Gestión Saneamiento	10%
Total	110%

Nota: Reproducido de *Guía de Autoevaluación y Elaboración de Plan de Mejora y Eficiencia para ASADAS*, por Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados et al., 2019, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.

Se presentan tablas y gráficos con la evaluación obtenida, en la etapa de priorización, se tomaron aquellas variables que presentan una oportunidad de mejora, cada variable se califica en una hoja de cálculo de acuerdo a la escala presentada en la tabla 10.

Tabla 10.

Escala para la priorización de los ejes temáticos.

<p>A- Criticidad: Es una situación que de no corregirse o actuar pone en peligro la sostenibilidad de los servicios de la ASADA</p> <p>a- No crítico: no pone en peligro la sostenibilidad de los servicios b- Crítico: pone en peligro la sostenibilidad de los servicios c- Muy crítico: actuar de inmediato, se encuentra en peligro la sostenibilidad de los servicios.</p>	<p>B- Posibilidad de solución: Es necesario evaluar la capacidad para resolver o actuar sobre el tema en cuestión.</p> <p>a- Difícil: se desconoce, no se tiene experiencia de cómo resolver la situación</p> <p>b- Intermedio: No se tienen desarrolladas todas las capacidades para abordar el tema</p> <p>c- Fácilmente: Se tiene experiencia y capacidad para solucionar la variable.</p>	<p>C- Recursos disponibles: Se cuenta con los recursos financieros / humanos necesarios para brindar una solución integral al problema.</p> <p>a- No se tiene: No se tienen los recursos disponibles para solucionar esta variable.</p> <p>b- Se tiene, aunque no suficiente: Se tienen algunos recursos, aunque no los necesarios para solucionar el problema.</p> <p>c- Se tienen recursos: Se cuenta con todos los recursos para solucionar la situación.</p>
---	---	--

Nota: Reproducido de *Guía de Autoevaluación y Elaboración de Plan de Mejora y Eficiencia para ASADAS*, por Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados et al., 2019, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.

La combinación de criterios dará como resultado el valor de priorización según los resultados de los tres parámetros y con esto se realizó el análisis de resultados para crear el plan de mejora y eficiencia. Es un insumo que permite tener un panorama inicial de la situación del acueducto e ideas para crear el plan de trabajo.

Guía para Recolección de las Asadas y Comités de Agua

La guía para la recolección de datos, es una guía general para el proyecto, además de la entrevista realizadas a los miembros de la Junta Administradora de la ASADA.

Tabla 11.

Información general del acueducto, recolectada utilizando la guía.

Aspecto	Resultados
Características generales	Número total usuarios: 46 . Porcentaje cobertura de medidores: 100% . Número fuentes utilizadas: 1 . Tipo de fuente: naciente . Abastecen otras comunidades: No .
Situación legal	Ninguno de los terrenos está a nombre de la ASADA.
Inversiones recientes	En el año 2010 se repararon dos tanques, en el 2012 instalación de medidores, en el 2016 mejora en la naciente y cambio de tubería, igual que el 2017, en el 2019 construcción de dos tanques de polietileno.
Planes Futuros	Sacar el restante de cañería de las propiedades privadas hacia la orilla de la calle.
Funcionamiento del comité	Forma de elección de Junta Administradora: Asamblea General .

Aspecto	Resultados
	<p>Periodicidad de elección de la Junta Administradora: 2 años.</p> <p>Periodicidad con que se reúne la Junta Administradora: 1 vez al mes.</p> <p>Periodicidad de realización de Asambleas abiertas a la comunidad: 1 vez al año.</p> <p>Promedio de participantes de las Asambleas: 85%.</p> <p>Quienes votan en las Asambleas: solamente asociados.</p> <p>Existen Actas de las reuniones de la Junta Administradora: No.</p> <p>Existen Actas de las Asambleas: Sí.</p> <p>Existen planos o un croquis del sistema de agua: No.</p> <p>Existe información sobre el caudal de la fuente: No.</p>
Relación con otras organizaciones	Relación directa con el AyA.
Rendición de cuentas	<p>Un buen sistema de rendición de cuentas es fundamental para fomentar la credibilidad entre los usuarios del servicio de agua y mantener ordenada la administración y finanzas de la ASADA. Mantener los usuarios informados sobre las decisiones de gestión que se toman a lo interno del grupo, fomenta la credibilidad y la buena relación con los clientes.</p> <p>¿Se entregan reportes escritos en las actividades realizadas? Sí.</p> <p>¿Se realizan reportes orales en las actividades realizadas? Sí.</p> <p>¿Se entregan pequeños informes escritos junto a los recibos de cobro? Sí.</p> <p>¿De qué forma se comunican con los socios o usuarios? Comunicados pegados en los recibos.</p> <p>¿Envían reportes de labores o estados financieros a AyA? No.</p> <p>¿Reciben visitas del personal de AyA? No.</p>
Aspectos legales	¿La ASADA posee cedula jurídica? Sí .

Aspecto	Resultados
	¿La ASADA posee convenio de delegación? ¿Fecha de firma? Sí, 2014.
	¿La ASADA posee concesión de agua, inscrita ante MINAE? No.
	¿La ASADA posee reglamento escrito para su funcionamiento? No.

La ASADA trabaja de forma directa solamente con el AyA, aun así se le hace difícil obtener apoyo técnico y económico de otras instituciones y organizaciones.

Además, una de las debilidades que presentan es el tema de comunicación externa con los usuarios del servicio, utilizan como herramienta pegar comunicados en los recibos, tomando en cuenta la morosidad la información puede ser tardar en llegar, y no hay registro para determinar a quién le llegó la información correctamente.

Del apartado de aspectos financiero se obtuvieron los siguientes resultados:

La ASADA tiene cuentas bancarias, separada la de ingresos e hidrantes, tiene la tarifa mensual de volumen según ARESEP, tiene morosidad mensual del 68%. No han solicitado préstamos al sistema bancario. Otros aspectos financieros se pueden observar en la Tabla 12.

Tabla 12.

Aspectos financieros consultados en la Guía.

Aspecto	Resultados
Contador	Sí
Estados financieros de los últimos 2 años de gestión	Sí

Aspecto	Resultados
Ingreso promedio del acueducto al mes	260,000
Monto de gastos mensual del acueducto	109,550
Monto de ahorros que posee el acueducto	1,000,000
Monto de ahorros hace dos años	400,000
Inventario y costo de materiales	
Costo del inventario	

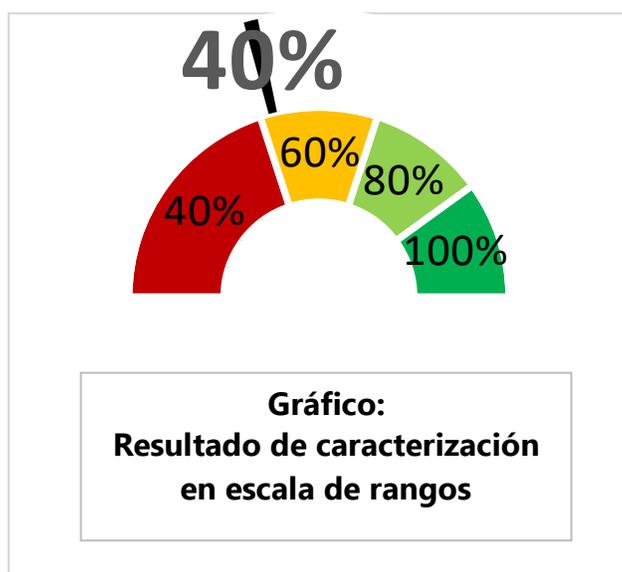
Con respecto al tema económico, el acueducto cuenta con algunos ahorros pero no posee un plan de inversión o mantenimiento de obras, por ejemplo, tienen sistema de desinfección pero no lo utilizan, algunos tanques ya se encuentran con la infraestructura externa dañada, como pintura, algunas las tubería de conducción y distribución ya cumplieron con su vida útil, y aunque se han hecho algunas mejoras en la red de distribución como cambio de tubería PVC, aún tiene el 50% de la tubería sin cambiar.

Plan de Mejora y Eficiencia (PME)

Aplicando la Guía del Plan de Mejora y Eficiencia (AyA et al., s.f.), se obtuvo como resultado, tomando como valor de ponderación en la tabla 9, que la ASADA es de categoría C (en desarrollo bajo) obteniendo puntuación de 37 y un porcentaje de 41.5%, ver figura 7.

Figura 7.

Resultado de la ponderación de la ASADA.



Los resultados de la evaluación por eje temático se observan en la tabla 13.

Tabla 13.

Resultado por eje temático obtenidos de la guía PME.

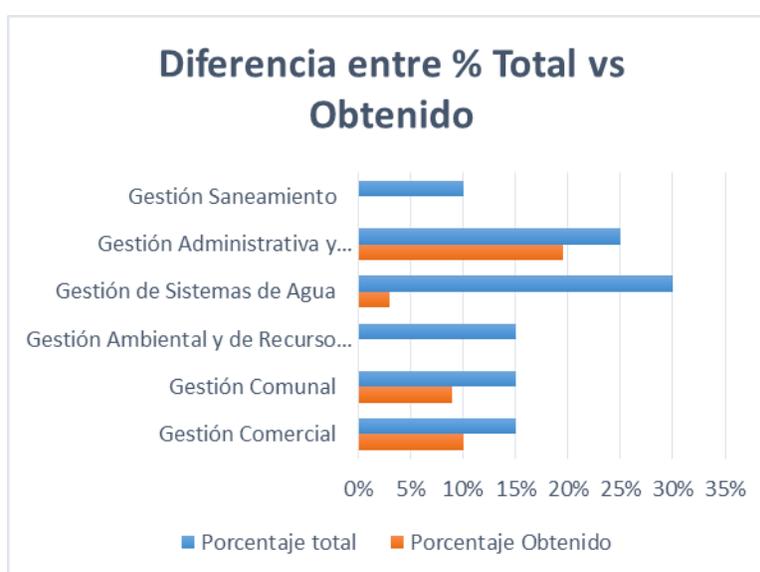
Eje temático	Puntos totales	Porcentaje total	Puntos obtenidos	Porcentaje Obtenido
Gestión Comercial	17	15%	10	10%
Gestión Comunal	10	15%	8	9%
Gestión Ambiental y de Recurso Hídrico	5	15%	0	0%
Gestión de Sistemas de Agua	15	30%	4	3%
Gestión Administrativa y Financiera	24	25%	15	19%
Gestión Saneamiento	6	10%	0	0%
Total	77	110%	37	41%

Se tiene como resultado un debilitamiento en el área de la gestión del sistema de agua. En la tabla 13 se puede observar la diferencia entre el porcentaje obtenido y el total de la evaluación,

además se presentan retos administrativos, comerciales y técnicos en mayor medida, comparados con las acciones que se realizan en temas de gestión ambiental y de recursos hídricos.

Figura 8.

Diferencia entre el resultado obtenido y el porcentaje del PME.



Esta herramienta presenta una línea base de acciones a realizar, es decir es un panorama de cómo se encuentra la ASADA en el momento de la evaluación, lo que permite, realizar comparaciones anuales de los avances realizados.

Es un instrumento de evaluación interna, que requiere de honestidad por parte de la Junta Administradora, para obtener resultados que permitan crear planes de trabajo lo más ajustados a la realidad.

Estos resultados permiten crear una matriz para evaluar la priorización de acciones, tomando en cuenta los datos resultantes de la evaluación anterior.

Se priorizan las acciones y se obtienen los resultados de la Figura 9 esta información es evaluada con la Junta Administradora, ya que implica la percepción y prioridades que tenga el grupo durante su periodo de nombramiento.

Figura 9.

Resultados de priorización por eje temático para la ASADA.

Eje temático	Variables	Escala de priorización			Valor priorización De 1 a 3 pts
		Criticidad	Posibilidad de colución	Recursos disponibles	
Gestión Comercial	Aplicación de tarifa vigente de ARESEP	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3
	Local para atención de Usuarios	Muy crítico	Difícil	No se tiene	1.7
	Morosidad mensual	Crítico	Intermedia	Se tienen recursos	2.3
	Seguimiento de quejas	Crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.7
	Sistema de Facturación	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3
	Sistema de Recaudación	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3
	Macromedición existente	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3
	Disponibilidad de agua para nuevos servicios	Crítico	Intermedia	No se tiene	1.7
	Frecuencia de la lectura de hidrómetros	Muy crítico	Difícil	No se tiene	1.7
	Micromedición instalada	Muy crítico	Difícil	No se tiene	1.7
Gestión Comunal	Socios en las Asambleas	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3
	Campañas con escuelas/colegios	Crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.7
	Porcentaje de usuarios que son socios	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3
	Plan de Afiliación	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3
	Plan de Transparencia y Rendición de cuentas	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3
Gestión Ambiental y del Recurso Hídrico	Áreas de protección definidas	Muy crítico	Intermedia	Se tiene aunque no	2.3
	Balance Hídrico	Muy crítico	Intermedia	No se tiene	2.0
	Inscripción de caudal en MINAE	Muy crítico	Intermedia	Se tiene aunque no suficiente	2.3
	Programas de educación ambiental en la comunidad	Muy crítico	Intermedia	Se tiene aunque no suficiente	2.3
	Programas de Adaptación Cambio Climático	Muy crítico	Intermedia	Se tiene aunque no suficiente	2.3
Gestión Sistemas de Agua	Calidad del agua – Cumplimiento del RCA	Muy crítico	Intermedia	Se tiene aunque no	2.3
	Calidad del agua – Periodicidad de los muestreos	Muy crítico	Intermedia	Se tiene aunque no suficiente	2.3
	Calidad del agua – Sistema de Desinfección	Muy crítico	Intermedia	Se tiene aunque no suficiente	2.3
	Manual de mantenimiento y operación del sistema	Muy crítico	Fácil	Se tiene aunque no suficiente	2.7
	Frecuencia de interrupciones del servicio	No crítico	Intermedia	Se tiene aunque no suficiente	1.7
	Mediciones de presión	Muy crítico	Intermedia	Se tiene aunque no suficiente	2.3
	Plan de Gestión de Riesgos	Muy crítico	Fácil	Se tienen recursos	3.0
	Calidad del agua – implementación de medidas correctivas	Muy crítico	Intermedia	Se tiene aunque no suficiente	2.3
	Plan de instalación de hidrantes	Muy crítico	Fácil	Se tienen recursos	3.0
Contabilidad para hidrantes separada	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3	
Gestión Administrativa Financiera	Convenio de Delegación	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3
	Fontanero	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3
	Plan de Trabajo Anual	Crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.7
	Libro de Actas Junta Directiva	Crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.7
	Sistemas de gestión para la ASADAS	Crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.7
	Estados financieros al último trimestre	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3
	Libro de Socios	Crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.7
	Estados Financieros enviados a AyA	Muy crítico	Fácil	Se tienen recursos	3.0
	Respaldos de información Financiera	Crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.7
	Servicios de Contabilidad	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3
	Custodia de ingresos	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3
	Bodega de materiales para operación y mantenimiento	Muy crítico	Fácil	No se tiene	2.3
	Libro de Actas Asamblea	No crítico	Fácil	Se tienen recursos	2.3
Gestión de Saneamiento					

De los resultados obtenidos en la Figura 9, se observan las acciones más urgentes a resolver con un color rojo intenso y de acuerdo a la intensidad del color, se determina que es necesario resolver con urgencias los siguientes aspectos:

- Gestión sistemas de agua: Necesitan crear un Manual de mantenimiento y operación de los sistemas, un plan de gestión de riesgos y un plan de instalación de hidrantes.
- Gestión Administrativa financiera: Necesitan plan de trabajo anual, actualizar el libro de actas de Junta Administradora, sistemas de gestión para las ASADA, actualizar libro de socios, y enviar estados financieros al AyA para ser revisados, respalda de información financiera ya sea de manera física y digital.

Otras medidas a realizar con menor urgencia son:

- Gestión comercial: es la necesidad de llevar un adecuado seguimiento de quejas.
- Gestión comunal: Realizar campañas con escuelas.

De la lista de acciones priorizadas, partiendo de las categoría de desarrollo bajo del acueducto (ver Figura 7) y tomando en cuenta los recursos que se tiene, se plantea trabajar sobre las actividades que se muestran en la Figura 9 y que son resultado de la priorización mostradas en la Figura 10.

Figura 10.

Tabla por eje temático con el valor de prioricen y acciones a realizar.

Eje temático	Variables	Valor priorización	% Faltante	Variables a trabajar en PME
G. Comercial	Macromedición existente	2.3	1.0%	
	Sistema de Recaudación	2.3	1.0%	
	Sistema de Facturación	2.3	1.0%	
	Morosidad mensual	2.3	1.0%	X
	Seguimiento de quejas	2.7	1.0%	X
	Aplicación de tarifa vigente de ARESEP	2.3	5.0%	
	Local para atención de Usuarios	1.7	2.0%	X
	Disponibilidad de agua para nuevos servicios	1.7	1.0%	
	Frecuencia de la lectura de hidrómetros	1.7	1.0%	
G. Comunal	Micromedición instalada	1.7	1.0%	X
	Socios en las Asambleas	2.3	3.0%	
	Campañas con escuelas/colegios	2.7	3.0%	X
	Plan de Afiliación	2.7	3.0%	
	Plan de Transparencia y Rendición de cuentas	2.7	3.0%	
G. Ambiental y de Recurso Hídrico	Porcentaje de usuarios que son socios	2.3	3.0%	
	Balance Hídrico	2.0	4.0%	X
	Programas de Adaptación Cambio Climático	2.3	2.0%	X
	Áreas de protección definidas	2.3	4.0%	X
	Inscripción de caudal en MINAE	2.3	3.0%	X
G. Sistemas de Agua	Programas de educación ambiental en la comunidad	2.3	2.0%	X
	Calidad del agua – Sistema de Desinfección	2.3	3.0%	X
	Contabilidad para hidrantes separada	2.3	1.0%	
	Frecuencia de interrupciones del servicio	1.7	2.0%	
	Mediciones de presión	2.3	2.0%	
	Manual de mantenimiento y operación del sistema	2.7	2.0%	X
	Plan de Gestión de Riesgos	3.0	2.0%	X
	Plan de instalación de hidrantes	3.0	1.0%	X
	Calidad del agua – Periodicidad de los muestreos	2.3	3.0%	X
	Calidad del agua – Cumplimiento del RCA	2.3	12.0%	X
G. Administrativa y Financiera	Calidad del agua – implementación de medidas correctivas	2.3	2.0%	X
	Respaldos de información Financiera	2.7	1.0%	
	Estados Financieros enviados a AyA	3.0	1.0%	X
	Sistemas de gestión para la ASADAS	2.7	1.0%	X
	Servicios de Contabilidad	2.3	1.0%	
	Convenio de Delegación	2.3	10.0%	
	Fontanero	2.3	3.0%	
	Plan de Trabajo Anual	2.7	2.0%	X
	Libro de Actas Junta Directiva	2.7	1.0%	
	Estados financieros al último trimestre	2.3	1.0%	
	Libro de Socios	2.7	1.0%	
	Custodia de ingresos	2.3	1.0%	
	Bodega de materiales para operación y mantenimiento	2.3	1.0%	
G. Saneamiento	Libro de Actas Asamblea	2.3	1.0%	
	Condición del Alcantarillado Sanitario	1.7	3.0%	
	Estado de la PTAR	1.7	2.0%	
	Presentación de reportes operacionales	2.3	4.0%	

De acuerdo al eje temático las variables a trabajar según la Figura 10, se refieren principalmente a los ejes de Gestión ambiental y de recurso hídrico, así como el de gestión de sistemas de agua, resultado de esta información se recolecta otro insumo para la creación de una propuesta de acciones a trabajar dentro del acueducto.

Tabla 14.

Propuesta de acciones a trabajar dentro del acueducto.

Eje temático	Variables a trabajar en el Plan
Gestión comercial	Morosidad mensual Seguimiento de quejas Local para atención de usuarios Micro-medición instalada
Gestión comunal	Campañas con escuelas/colegios
Gestión ambiental y recurso hídrico	Balance Hídrico Programas de Adaptación Cambio Climático Áreas de protección definidas Inscripción de caudal en MINAE Programas de educación ambiental en la comunidad
Gestión Sistema de agua	Manual de mantenimiento y operación del sistema Plan de Gestión de Riesgos Plan de instalación de hidrantes Calidad del agua - Sistema de Desinfección Calidad del agua - Periodicidad de los muestreos Calidad del agua - Cumplimiento del RCA Calidad del agua - implementación de medidas correctivas
Gestión administrativa y financiera	Estados Financieros enviados a AyA Sistemas de gestión para la ASADAS Libro de Actas Junta Administradora

Si se logra trabajar en estas variables, se obtiene el resultado del escenario b (ver Figura 11), partiendo de la línea base, si no se realiza ninguna acción la situación de Acueducto se mantiene en el escenario a.

Figura 11.*Escenarios de la PME.***a) Escenario actual luego de aplicación del cuestionario**

% Actual	Categoría Actual
41.5%	C

b) Escenario con la inclusión de variables marcadas con "X"

% con PME	Categoría con PME
93.5%	A

Número de variables a incluir en PME	20
---	----

Se realiza el siguiente plan de mejora base de acuerdo a los resultados obtenidos anteriormente, pero queda a decisión de la Junta Administradora aplicar la herramienta, utilizando la matriz que se observa en el Anexo 6. Las acciones propuestas son tomando como guía el documento base de la evaluación inicial, y algunas características del sistema que se conocen de los diagnósticos realizados se presentan en la figura 12.

Figura 12.*Acciones propuestas de mejora para el Acueducto.*

Eje temático	Variable	Objetivo	Actividades para completar objetivo	Evidencia
Gestión Administrativa y Financiera	Libro de Actas Junta Directiva	Contar con un libro de actas para actualizar acuerdos tomados por Junta Directiva	Buscar el libro de actas Actualizar registrando acuerdos tomados por la Junta Directiva Libro de actas debe estar firmado por el presidente y secretaria Actualizar el libro cada sesión de Junta Directiva	Libro de Actas Junta Directiva firmado y actualizado
	Estados Financieros enviados a AYA	Contar con un registro de estados financieros enviados al AYA para cumplir convenio de delegación	Pedir los estados financieros al contador Remitir copia de estados financieros a la ORAC Mantener un registro de estados financieros enviados al AYA	Comprobante de envío de Estados Financieros
	Sistemas de gestión para la ASADAS	Contar con un sistema informático para una gestión más ágil de la ASADAS	Conocer ofertas de mercado de sistemas computarizados para la gestión de ASADAS: Cotizar el servicio con las empresas proveedoras Buscar la mejor opción para la ASADA Contratar el servicio o comprar el sistema	Sistema de Gestión actualizado y en uso
Gestión Comercial	Micromedición instalada	Contar con plan de micro medición para la reducción de agua no contabilizada	Realizar un diagnóstico de micro medición existente Desarrollar un Plan de sensibilización de reducción agua no contabilizada a los usuarios Desarrollar un Plan para instalar los medidores que falten Realizar lecturas de manera periódicas Contar con un Plan de mantenimiento y sustitución de medidores	Catastro de hidrómetros
	Morosidad mensual	Contar con un plan para reducir los pendientes de cobro	Lineamiento de Junta Directiva de reducción de pendientes Establecer un plan de reducción de pendientes de cobro Establecer procedimiento de reconexión	Informe de morosidad
	Local para atención de Usuarios	Contar con un espacio para la atención de usuarios	Establecer requerimientos de espacio para atención de usuarios Equipar el espacio Definir horarios de atención a usuarios	Local para atención de Usuarios
	Seguimiento de quejas.	Contar con un registro para la recepción quejas y resolución de reclamos	Establecer un registro de recepción y resolución reclamos Dar seguimiento a las quejas Comunicar a los usuarios la resolución de su queja	Registro de quejas y medidas correctivas
Gestión Comunal	Campañas con escuelas/colegios	Contar con un plan de promoción para realizar campañas con escuelas y colegios	Elaborar un plan de promoción Coordinar y Planificar con las escuelas y colegios al inicio del año Celebración del día del agua, ambiente y del árbol con jóvenes y niños Visitar de fuentes de agua Realizar actividades de reforestación	Plan de campañas de promoción
Gestión Recurso Hídrico	Áreas de protección definidas	Contar con el Estudio Hidrogeológico para que la ASADA conozca donde se recargan sus fuentes de agua	Buscar el apoyo de un ingeniero especialista Realizar un Estudio Hidrogeológico Definir donde están las áreas de protección Demarcar de áreas de protección Realizar Actividades de Protección de estas áreas Recuperar de áreas de protección	Informe de estudio hídrico
	Programas de Adaptación Cambio Climático	Contar con un Plan para la Adaptación al cambio climático	Hacer un plan de Adaptación al cambio climático Aprobar por Junta Directiva Conseguir Recursos Ejecutar y dar Seguimiento Utilizar metodología brindada por el AYA	Programas de Adaptación Cambio Climático
	Balance hídrico	Contar con un Estudio de balance hídrico como base para poder otorgar nuevas disponibilidades de agua	Realizar un estudio de balance hídrico Contratar al especialista Recepción y análisis del estudio técnico Implementar las mejoras y recomendaciones dadas por el estudio técnico	Informe de balance hídrico
	Programas de educación ambiental en la comunidad	Contar con un plan de promoción para realizar campañas en la comunidad	Elaborar un plan de promoción Coordinar y Planificar con líderes comunales Celebración del día del agua, ambiente y del árbol Realizar Visita de fuentes de agua Realizar Actividades de reforestación	Informe de actividades realizadas
	Inscripción de caudal en MINAE	Contar con un estudio de nuevas fuentes para enviar solicitud al AYA para inscripción de caudal	Estudiar la nueva fuente en cuanto a producción y calidad Enviar solicitud al AYA para inscripción de caudal AYA realiza la inscripción al MINAE AYA envía respuesta del MINAE a la ASADA	Inscripción de caudal en MINAE
Gestión Agua Potable y Saneamiento	Manual de mantenimiento y operación del sistema	Contar con un manual de mantenimiento y operación del sistema para garantizar la sostenibilidad del servicio de agua	Identificar y evaluar los componentes del sistema de acueducto Definir frecuencia de mantenimiento Definir rutinas de operación Aprobar manual en Junta Directiva Capacitar al fontanero en el uso del Manual	Manual de mantenimiento y operación del sistema
	Plan de Gestión de Riesgos	Contar con un plan de gestión de riesgos, para reducir la vulnerabilidad y consecuencia de los	Hacer el plan de Gestión de Riesgo Aprobar el plan por junta directiva	Plan de Gestión de Riesgos
	Calidad del agua – Periodicidad de los muestreos	Contar con programa de periodicidad de los muestreos para garantizar la calidad de agua a sus usuarios	Establecer periodicidad de muestreos de acuerdo al reglamento de capacidad de agua Definir Periodicidad Muestra según la periodicidad Ajustarse al Reglamento manual	Reporte de resultados de RCA
	Calidad del agua – Cumplimiento del RCA	Cumplir con el Reglamento de Calidad de Agua para garantizar la calidad del agua a sus	Analizar los resultados del laboratorio del agua Implementar medidas correctivas: si no cumple	Reporte de resultados de RCA
	Calidad del agua – implementación de medidas correctivas	Implementar medidas correctivas dadas por el Laboratorio de Agua del AYA para garantizar la calidad del agua a sus usuarios	Analizar el parámetro no cumplido Realizar correcciones específicas por parámetro La acción correctiva es diferente dependiendo del indicador Ejecutar acción correctiva	Bitácora de acciones correctivas
	Calidad del agua – Sistema de Desinfección	Contar con un sistema de desinfección para garantizar la calidad del agua	Definir requerimiento de Desinfección Buscar ofertas de Mercado Adquirir e instalar el equipo Capacitar Fontanero en su uso y dosificación Establecer Programa de mantenimiento del equipo	Reporte de mantenimiento de sistemas de desinfección
	Plan de instalación de hidrantes	Contar con un plan de instalación de hidrantes para atención de emergencias	Hacer un plan de instalación de hidrantes Aprobar por Junta Directiva Conseguir Recursos Ejecutar y dar Seguimiento	Catastro de hidrantes

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Se logra obtener la información requerida para determinar la situación actual de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas, esto para evaluar aspectos de funcionamiento dentro de la ASADA, y determinar en qué de estos aspectos la ASADA puede y tiene que mejorar por el bienestar de la ASADA como tal y de la comunidad. La realización de este proyecto, se convirtió en una experiencia tanto profesional como personal, debido a los elementos que se relacionan con el proyecto, personas y con la comunidad que se va desarrollando poco a poco, además de la experiencia adquirida por la relación que tuve con las personas de la Junta Administradora.

La información que se obtuvo de la ASADA, puso a prueba a los mismos miembros de la Junta Administradora, ya que no conocían a fondo el funcionamiento y aspectos básicos que deberían conocer, mucha de la información recolectada se analiza y se determina el día de la reunión, ya que tampoco poseen respaldos de la información por lo que muestra deficiencias en la Administración.

El análisis del informe técnico de la empresa RQL, no muestra la información que se desea obtener en primera instancia, como costo de tuberías, almacenamiento y equipo de operación, pero sí presenta un panorama del costo que lleva realizar un estudio técnico que si incluye estos costos y demás aspectos, este estudio es avalado por el AyA, es por esto que con este proyecto y la información la ASADA puede tomar la decisión de realizar o no el estudio técnico, que en un futuro les permitiría obtener recursos de entes públicos incluido el AyA.

La herramienta que se utiliza para la propuesta presenta un panorama más detallado de las acciones que deberían llevar a cabo para que la ASADA mejore en aspectos de gestión administrativa, financiera, técnica, de gestión social, comercial y comunitaria, esto para brindar un mejor servicio de calidad a los usuarios del servicio.

La puesta en marcha de este proyecto, beneficiara a la empresa ya que desde los documentos realizados adjuntados en el Anexo, hasta el plan de mejora y eficiencia, puede ayudar a agilizar los procesos y tramites, además de mejorar la situación actual de la ASADA que pueden llegar hasta tener problemas legales con incluso mismos usuarios de la ASADA, puede ayudar a perfeccionar para en un futuro, incluso llevar a cabo la unificación de la ASADA y el otro acueducto administrado por un comité que muestra deficiencias en toda su gestión, y así lograr una adecuada distribución del recurso hídrico de manera igualitaria, continua y de calidad a todos las personas de las comunidades de Ojo de Agua y el Bajo Las Esperanzas.

Recomendaciones

Se le recomienda a la Junta Administradora de la ASADA Ojo de Agua - Bajo Las Esperanzas:

- Guardar este proyecto, para cuando considere implementar el plan de mejoras y eficiencia tenga la información de manera inmediata.
- Estudiar esta propuesta, con el fin de que consideren la implementación para mejorar las gestiones administrativas, financieras, técnicas, de gestión social, comercial y comunitaria que lleva a cabo la ASADA.
- Implementar los documentos de solicitudes de nuevos servicios, de traspaso, afiliación, además de la boleta para la recolección de datos de los usuarios, esto

para tener un control interno de la información y que se les facilite la labor de almacenamiento de la información proporcionada por los usuarios, esto ayudara a mantener un respaldo ordenado de la información.

- Inculcar a los usuarios a adquirir el hábito del pago oportuno de los servicios brindados, así como de un correcto uso de los recursos hídricos.
- Buscar financiamiento o verificar al menos el costo del traspaso de las propiedades donde se encuentran los tanques de almacenamiento.
- Estar al día con la documentación que debe ser enviada al AyA, definir las áreas protegidas e inscribir el caudal con el MINAE.

Referencias

Asamblea Legislativa. (1953). *Ley 1634*. Sistema costarricense de información jurídica.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=6825&nValor3=7296&strTipM=TC

Asamblea Legislativa. (1961). *Ley 2627*. Sistema costarricense de información jurídica.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=37097&nValor3=39114&strTipM=TC

Asamblea Legislativa. (1978). *Ley 6227*. Sistema costarricense de información jurídica.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=13231&nValor3=109081¶m2=1&strTipM=TC&lResultado=4&strSim=simp

Asamblea Legislativa. (2002). *Ley: 8292*. Sistema costarricense de información jurídica.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=49185&nValor3=52569&strTipM=T

Brundtland, G. (1987). *Nuestro futuro común*. UNdocs. <https://undocs.org/es/A/42/427>

Calderón, A. (2010). *Dictamen C-162-2010*. Sistema costarricense de información jurídica.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Pronunciamiento/pro_detalle.aspx?param1=PRR¶m6=1&nDictamen=16396&strTipM=R

Castillo, F. (2008). *Dictamen C-236-2008*. Sistema costarricense de información jurídica.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Pronunciamiento/pro_detalle.aspx?param1=PRR¶m6=1&nDictamen=15278&strTipM=R

Chavarría, M. (2013). Administración comunal del agua en Costa Rica. El caso de las Asadas.

Revista Científica Monfragüe, I, 14.

<https://www.eweb.unex.es/eweb/monfragueresilente/numero1/inv.chavarriamar.pdf>

Coelho, F. (2020). Investigación. En *Significados.com*.

<https://www.significados.com/investigacion/>

Concepto Definición. (s.f.). *Definición*. Concepto de - Definición de. Recuperado 17 de

diciembre de 2020, de <https://conceptodefinition.de>

Conceptodefinition.de. (2020a). *¿Qué es Observación?* Concepto de - Definición de.

<https://conceptodefinition.de/observacion/>

Conceptodefinition.de. (2020b). *Servicio*. Concepto de - Definición de.

<https://conceptodefinition.de/servicio/>

Congreso de la República de Costa Rica. (1939). *Ley 218*. Sistema costarricense de información jurídica.

http://www.pgrweb.go.cr/SCIJ/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=32764&nValor3=83259&strTipM=TC

Deconceptos.com. (s.f.). *Concepto de propuesta*. Recuperado 17 de diciembre de 2020, de

<https://deconceptos.com/ciencias-juridicas/propuesta>

Definición de marco teórico. (s.f.). MarcoTeorico.com. Recuperado 17 de diciembre de 2020, de

<https://www.marcoteorico.com/curso/50/definicion-de-marco-teorico>

Diez, L. (2015). *Alcances y Limites de Una Investigacion*. Scribd.

<https://es.scribd.com/document/268680370/Alcances-y-Limites-de-Una-Investigacion>

Esquivel, E. (2016). *¿Qué son las ASADAS?* Acueducto La Angelina.

<https://www.asadalaangelina.org/single-post/2016/08/01/Que-es-la-ASADA>

Farlex. (s.f.). Proyecto. En *The Free Dictionary*. Recuperado 17 de diciembre de 2020, de

<https://es.thefreedictionary.com/proyecto>

Fuentes de información. (s.f.). Biblioteca Universidad de Alcalá. Recuperado 18 de diciembre de 2020, de

<http://www3.uah.es/bibliotecaformacion/BPOL/FUENTESDEINFORMACION/index.html>

Haro, J. (2009). *Investigacion Evaluativa* [Diapositivas]. SlideShare.

<https://es.slideshare.net/JESUSARMANDOHARO/investigacion-evaluativa>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education.

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. (s.f.). *Aspectos básicos para la gestión de las nuevas Juntas Directivas de las ASADAS*. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.

<https://www.aya.go.cr/ASADAS/documentacionAsadas/Aspectos%20B%C3%A1sicos%20de%20las%20ASADAS.pdf>

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. (2017). *Acuerdo 281*. Sistema costarricense de información jurídica.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/normas/nrm_articulo.aspx?param1=NR&nValor1=1&nValor2=84828&nValor3=109583&nValor4=-1&nValor5=2&nValor6=21/06/2017&strTipM=FA

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, Fondo Global para el Medio Ambiente, & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (s.f.). *Guía de autoevaluación y elaboración de Plan de Mejora y Eficiencia para ASADAS*.

<https://www.aya.go.cr/ASADAS/documentacionAsadas/Manual%20PME.pdf>

Instituto de Desarrollo Rural. (2016). *Caracterización del territorio Pérez Zeledón*. INDER.

<https://www.inder.go.cr/perez-zeledon/Caracterizacion-territorio-Perez-Zeledon.pdf>

Instituto Nacional de Aprendizaje. (s.f.). *Historia*. Recuperado 17 de diciembre de 2020, de

https://www.inapide.ac.cr/pluginfile.php/14862/mod_resource/content/4/Version_Final/historia.html

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2014). *Costa Rica a la luz del censo 2011*.

https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos/inec_institucional/publicaciones/anpob_laccenso2011-01.pdf_2.pdf

Jiménez, C. (2012). *Clase 5 marco de referencia* [Diapositivas]. SlideShare.

<https://es.slideshare.net/cejird/clase-5-marco-de-referencia>

Junta directiva. (2012, 31 mayo). En *EcuRed*.

https://www.ecured.cu/index.php?title=Junta_directiva&oldid=3525255

Mejía, T. (2020). *Entrevista de investigación: Tipos y características*. Lifeder.

<https://www.lifeder.com/entrevista-de-investigacion/>

Monge, E., Paz, L., & Ovares, C. (2013). *Manual para las ASADAS*.

<https://www.aya.go.cr/ASADAS/documentacionAsadas/Manual%20para%20las%20ASADAS%20-%20Cedarena%20-%20Transparencia%20y%20Rendici%C3%B3n%20de%20Cuentas.pdf>

- Moreno, E. (2017). *Definición del marco conceptual*. Metodología de la investigación, pautas para hacer tesis. <http://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2017/06/definicion-del-marco-conceptual.html>
- Moreno, E. (2018). *Definición instrumental de las variables*. Metodología de investigación, pautas para hacer tesis. <http://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2018/03/definicion-instrumental-de-las-variables.html>
- Pérez, J. (2020a). *Definición de tubería*. Definición.de. <https://definicion.de/tuberia/>
- Pérez, J. (2020b). *Definición de zonificación*. Definición.de. <https://definicion.de/zonificacion/>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2008). *Definición de sistema*. Definición.de. <https://definicion.de/sistema/>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2009a). *Definición de abastecimiento*. Definición.de. <https://definicion.de/abastecimiento/>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2009b). *Definición de bienestar*. Definición.de. <https://definicion.de/bienestar/>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2010a). *Definición de agua*. Definición.de. <https://definicion.de/agua/>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2010b). *Definición de cantidad*. Definición.de. <https://definicion.de/cantidad/>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2011a). *Definición de deuda*. Definición.de. <https://definicion.de/deuda/>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2011b). *Definición de propiedad privada*. Definición.de. <https://definicion.de/propiedad-privada/>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2016). *Definición de captación*. Definición.de. <https://definicion.de/captacion/>

Pérez, J., & Merino, M. (2010). *Definición de funcionamiento*. Definición.de.

<https://definicion.de/funcionamiento/>

Pérez, J., & Merino, M. (2012). *Definición de continuidad*. Definición.de.

<https://definicion.de/continuidad/>

Pérez, J., & Merino, M. (2013). *Definición de polietileno*. Definición.de.

<https://definicion.de/polietileno/>

Pérez, J., & Merino, M. (2015a). *Definición de acueducto*. Definición.de.

<https://definicion.de/acueducto/>

Pérez, J., & Merino, M. (2015b). *Definición de vía pública*. Definición.de.

<https://definicion.de/via-publica/>

Poder Ejecutivo. (2005). *Decreto Ejecutivo: 32529*. Sistema costarricense de información jurídica.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=55240

Real Academia Española. (s.f.-a). Comunidad. En *Diccionario de la lengua española*.

Recuperado 17 de diciembre de 2020, de <https://dle.rae.es/comunidad>

Real Academia Española. (s.f.-b). Diagnosticar. En *Diccionario de la Lengua Española*.

Recuperado 17 de diciembre de 2020, de <https://dle.rae.es/diagnosticar>

Real Academia Española. (s.f.-c). Fontanero. En *Diccionario de la Lengua Española*.

Recuperado 17 de diciembre de 2020, de <https://dle.rae.es/fontanero>

Real Academia Española. (s.f.-d). Fuga. En *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado 17

de diciembre de 2020, de <https://dle.rae.es/fuga>

- Real Academia Española. (s.f.-e). Género. En *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado 17 de diciembre de 2020, de <https://dle.rae.es/g%C3%A9nero>
- Real Academia Española. (s. f.-f). Informe. En *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado 17 de diciembre de 2020, de <https://dle.rae.es/informe>
- Real Academia Española. (s. f.-g). Infraestructura. En *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado 17 de diciembre de 2020, de <https://dle.rae.es/infraestructura>
- Real Academia Española. (s. f.-h). Preliminar. En *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado 17 de diciembre de 2020, de <https://dle.rae.es/preliminar>
- Real Academia Española. (s. f.-i). Presupuesto. En *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado 17 de diciembre de 2020, de <https://dle.rae.es/presupuesto>
- Real Academia Española. (s. f.-j). Reforzar. En *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado 17 de diciembre de 2020, de <https://dle.rae.es/reforzar>
- Roldán, P. (s. f.). *Transmisión de la propiedad*. Economipedia. Recuperado 17 de diciembre de 2020, de <https://economipedia.com/definiciones/transmision-la-propiedad.html>
- Significados.com. (2017). Calidad. En *Significados.com*. <https://www.significados.com/calidad/>
- Significados.com. (2019). Usuario. En *Significados.com*. <https://www.significados.com/usuario/>
- Tipos de fuentes de información*. (s. f.). Biblioteca Universidad de Alcalá. Recuperado 18 de diciembre de 2020, de http://www3.uah.es/bibliotecaformacion/BPOL/FUENTESDEINFORMACION/tipos_de_fuentes_de_informacin.html
- Toro, I., & Parra, R. (2006). *Método y conocimiento*. Alianza Editorial.

Torrealba, C., & Rodríguez, Y. (2009). *La recopilación documental como técnica de investigación*. Técnicas de Investigación Documental.

<http://dani14238551.blogspot.com/2009/03/la-recopilacion-documental-como-tecnica.html>

Unidad Estratégica de Negocios. (2019). *Diagnóstico de los acueductos de Ojo de Agua*. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.

Universojus.com. (2015). *Definición de derecho legal*.

<http://universojus.com/definicion/derecho-legal>

Anexos



Anexo 1: Boleta de Afiliación

**ASOCIACIÓN ADMINISTRADORA DEL ACUEDUCTO OJO DE
AGUA - BAJO LAS ESPERANZAS
3-002-620748**

BOLETA DE AFILIACIÓN

FECHA: _____

Señores

Junta Administradora de la Asociación Administradora del Acueducto de Ojo de Agua Bajo Las Esperanzas

Estimados Señores:

Por este medio, Yo _____, identificación número _____ presento ante ustedes solicitud de Afiliación, cumpliendo para ello con los requisitos de: Certificación del Registro de la Propiedad, Copia de plano catastrado, Copia documento de Identidad; Correspondientes para poder optar ser afiliado a dicha Asociación; asimismo, me comprometo a respetar los Reglamentos, Estatutos y Leyes que la regulan. Así también presento seguidamente las 2 recomendaciones de afiliados activos para el trámite respectivo.

Atentamente

RECOMENDACIÓN DE AFILIADOS ACTIVOS:

Yo _____ identificación _____, me permito recomendar al señor _____ para que sea aceptado como nuevo socio de nuestra Asociación.

Firma: _____

Yo _____ identificación _____, me permito recomendar al señor _____ para que sea aceptado como nuevo socio de nuestra Asociación.

Firma: _____

Aprobada _____ Rechazada _____ en Sesión de Junta Administradora N° _____ fecha _____

NOTA: Entregar con este los documentos mencionados.

<input type="checkbox"/> APROBADO.		N° Deposito Doc.	
Fecha	, Acta:	Articulo:	Inciso:
<hr/>			
<input type="checkbox"/> RECHAZADO.			
MOTIVO			

VISTO BUENO
ADMINISTRACION.

Anexo 2: Solicitud de Conexión para Persona Jurídica



**ASOCIACIÓN ADMINISTRADORA DEL ACUEDUCTO
OJO DE AGUA - BAJO LAS ESPERANZAS
3-002-620748**

SOLICITUD DE NUEVA CONEXIÓN PARA PERSONA JURÍDICA

Pérez Zeledón, _____ DE _____ DEL 2020.

Por la presente yo, _____, cedula _____ en calidad de apoderado de _____, cedula jurídica _____, la cual posee una propiedad ubicada en (dirección exacta)

_____ plano castrado número: _____ Folio real de San José matrícula número, _____, les solicito respetuosamente un nuevo servicio de agua potable a nombre de mi representada, para la propiedad antes descrita de tipo:

DOMI-PRE EMPRE-GO

Para cualquier notificación pueden hacerlo al celular _____. A la vez me doy por enterado, acepto y respeto las leyes, parámetro, condiciones y políticas por las cuales se rige esta Asociación para el aprovechamiento y la conservación del recurso hídrico.

Firma solicitante o apoderado

*DOMI-PRE = Domiciliar y Preferencial _____ EMPRE-GO = Empresarial y Gobierno.

NOTA: ADJUNTAR A ESTA SOLICITUD:
Copia cedula del representante legal.
Personería Jurídica (No más de un mes de emitida.)
Copia de plano Catastrado de la propiedad.
Estudio Literal de la Propiedad.

VISTO BUENO
ADMINISTRACION.

Anexo 3: Solicitud de Nueva Conexión



**ASOCIACIÓN ADMINISTRADORA DEL ACUEDUCTO
OJO DE AGUA - BAJO LAS ESPERANZAS 3-002-
620748
SOLICITUD DE NUEVA CONEXIÓN**

Pérez Zeledón, _____ DE _____ DEL 2020.

Por la presente yo, _____, cedula _____ poseo una propiedad ubicada _____ en _____ (dirección exacta)

_____ plano castrado número: _____ Folio real de San José matrícula número, _____, les solicito respetuosamente un nuevo servicio de agua potable a nombre de mi representada, para la propiedad antes descrita de tipo:

() DOMI-PRE () EMPRE-GO

Para cualquier notificación pueden hacerlo al celular _____. A la vez me doy por enterado, acepto y respeto las leyes, parámetro, condiciones y políticas por las cuales se rige esta Asociación para el aprovechamiento y la conservación del recurso hídrico.

Firma solicitante o apoderado

<input type="checkbox"/> APROBADO.	N° Deposito Doc.
Fecha _____ . Acta: _____	Artículo: _____ Inciso: _____
<input type="checkbox"/> RECHAZADO.	
MOTIVO	

* DOMI-PRE = Domiciliar y Preferencial _____ EMPRE-GO = Empresarial y Gobierno.

Anexo 4: Solicitud de Cambio de Propietario de Prevista

**ASOCIACIÓN ADMINISTRADORA DEL ACUEDUCTO OJO DE
AGUA - BAJO LAS ESPERANZAS**

3-002-620748

***SOLICITUD DE CAMBIO DE PROPIETARIO DE
PREVISTA.***

Pérez Zeledón, _____ de _____ del 2020.

Por la presente yo, _____ cedula
_____ que poseo a mi nombre la prevista **número** _____ **ubicada**
en _____, propiedad de
plano castrado **número** _____, matricula folio real de San José **número**
_____. Solicito ante ustedes se traspase la misma a nombre de
_____, cedula **número**, _____, ya
que éste es el nuevo usuario y propietario. Todo lo anterior sabido de las penas por el delito de
falso testimonio y perjurio con las que castiga las leyes vigentes. A la vez me exonero y traspaso
toda responsabilidad civil y penal de los actos en que incurra de ahora en adelante el nuevo
propietario.

Propietario Anterior

Nuevo Propietario

Anexo 5: Boleta para la Recolección de Datos de Usuarios

**ASOCIACIÓN ADMINISTRADORA DEL ACUEDUCTO OJO DE
AGUA - BAJO LAS ESPERANZAS**

3-002-620748

Boleta para la Recolección de Datos De Usuarios

Nombre completo: _____

Numero de cedula: _____

Número de Teléfono o celular: _____

Dirección exacta: _____

Adjuntar siguientes documentos

- Copia del Plano Catastrado.
- Copia de la Cédula de Identidad del solicitante.
- Certificación vigente del inmueble o Estudio Literal de la Propiedad o fotocopia de la escritura, en caso de no poseer aun escritura, otro documento que lo faculte como verdadero dueño del inmueble.

Anexo 7: Cuestionario Aplicado de Autoevaluación

2. Cuestionario de Autoevaluación

					Actualizar			
					CALIFICACIÓN			
	Preguntas	Seleccione la respuesta a cada pregunta			Respuesta	Pts	%	
Gestión Comercial	1. ¿Qué tipo de sistema de facturación se utiliza para los usuarios?	<input type="radio"/> No hay	<input type="radio"/> Manual	<input checked="" type="radio"/> Sistema Electrónico	Sistema Electrónico	2.0	1.0%	
	2. ¿Cada cuánto se hace la lectura de los hidrómetros a los usuarios?	<input type="radio"/> No hay	<input type="radio"/> Bimensual	<input checked="" type="radio"/> Mensual	Mensual	2.0	1.0%	
	3. ¿Cuál es el porcentaje de cobertura de hidrómetros instalados?	<input type="radio"/> No hay	<input type="radio"/> Menor o igual a 50%	<input type="radio"/> Entre 50% y 75%	<input checked="" type="radio"/> Mayor a 75%	Mayor a 75%	3.0	1.0%
	4. ¿Tienen disponibilidad de agua para la expansión de los servicios?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	5. ¿Cuentan con un sistema de macromedición?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	6. ¿Se ofrece un sistema de recaudación externa?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	7. ¿Cuál es porcentaje de morosidad mensual?	<input checked="" type="radio"/> Más de 10%	<input type="radio"/> Menos de 10%	<input type="radio"/> 0%	Más de 10%	0.0	0.0%	
	8. ¿Aplica la tarifa vigente regulada por ARESEP?	<input type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> Sí		Sí	1.0	5.0%	
	9. ¿Qué tipo de local se utiliza para la atención de los usuarios?	<input type="radio"/> No se cuenta con un lugar	<input checked="" type="radio"/> Vivienda Particular	<input type="radio"/> Instalación Comunal	<input type="radio"/> Oficina	Vivienda Particular	1.0	1.0%
	10. ¿Cuenta con un sistema de seguimiento de quejas?	<input type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> Sí		Sí	1.0	1.0%	
Gestión Comunal	11. ¿Se organizan campañas para involucrar a las escuelas/colegios que busquen crear conciencia del uso adecuado del agua?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	12. ¿Se realiza rendición de cuentas y transparencia de la gestión de la ASADA hacia la comunidad?	<input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Poco	<input checked="" type="radio"/> Sí, regularmente	Sí, regularmente	2.0	3.0%	
	13. ¿Posee con una estrategia de afiliación de usuarios al servicio?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	14. ¿Cuál es el porcentaje de participación de socios en las Asambleas?	<input type="radio"/> No hay	<input type="radio"/> Menor a 50%	<input type="radio"/> Entre 50% y 75%	<input checked="" type="radio"/> Más de 75%	Más de 75%	3.0	3.0%
	15. ¿Qué porcentaje de usuarios son socios?	<input type="radio"/> No hay	<input type="radio"/> Menor a 50%	<input type="radio"/> Entre 50% y 75%	<input checked="" type="radio"/> Más de 75%	Más de 75%	3.0	3.0%
Gestión Ambiental y de Recurso Hídrico	16. ¿Se cuenta con estudios técnicos para definir el balance hídrico?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	17. ¿Se cuenta con programas de adaptación al cambio climático?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	18. ¿Se cuenta con estudio técnico que define las áreas de protección?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	19. ¿Se están desarrollando programas de educación ambiental en la comunidad?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	20. ¿Las fuentes están inscritas como caudales ante el MINAE?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
Gestión de Sistemas de Agua	21. ¿Se hacen las mediciones de presión periódicas al sistema de abastecimiento?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	22. ¿Cuentan con un plan de instalación de hidrantes avalado por el Cuerpo de Bomberos?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	23. ¿Los hidrantes poseen una contabilidad separada a los servicios de agua?	<input type="radio"/> No hay	<input checked="" type="radio"/> Sí		Sí	1.0	1.0%	
	24. ¿Cuenta con Sistema de Desinfección?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> Si, funcionando adecuadamente	No	0.0	0.0%	
	25. ¿Se tiene un plan de Gestión del Riesgo (Vulnerabilidades y amenazas)?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	26. ¿Cada cuánto realiza los análisis de calidad de agua?	<input checked="" type="radio"/> No hay	<input type="radio"/> Anual	<input type="radio"/> Semestral	<input type="radio"/> Trimestral	No hay	0.0	0.0%
	27. ¿El resultado del análisis cumple con el Reglamento de Agua Potable?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	28. ¿Se realizan las medidas correctivas con base en los análisis reportados por el laboratorio asignado?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	29. ¿Con que frecuencia se presentan interrupciones (mayor a 6hrs) por roturas, fugas o desacoples en la tubería de distribución para el último año?	<input type="radio"/> Mensual	<input type="radio"/> 3 veces/Año	<input checked="" type="radio"/> 2 veces/Año	<input type="radio"/> Ninguna 100% continuo	2 veces/Año	3.0	2.0%
	30. ¿Tiene manual de mantenimiento y operación del sistema de abastecimiento de agua?	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	

Gestión Administrativa y Financiera	31. ¿Dónde se custodian los ingresos?	<input type="radio"/> Física en ASADA	<input type="radio"/> Cuenta Bancaria particular	<input checked="" type="radio"/> Cuenta Bancaria ASADA	Cuenta Bancaria ASADA	2.0	1.0%	
	32. ¿Existe un plan de trabajo anual que sirva como guía al trabajo a realizar durante el año?	<input checked="" type="radio"/> No tienen	<input type="radio"/> Sin actualizar	<input type="radio"/> Al día	No tienen	0.0	0.0%	
	33. ¿Cuentan con un libro de socios?	<input checked="" type="radio"/> No cuentan	<input type="radio"/> Sin actualizar	<input type="radio"/> Al día	No cuentan	0.0	0.0%	
	34. ¿Cuentan con un libro de actas de Asambleas?	<input type="radio"/> No tienen	<input type="radio"/> Sin actualizar	<input checked="" type="radio"/> Al día	Al día	2.0	1.0%	
	35. ¿Cuentan con libro de actas de la Junta Directiva?	<input type="radio"/> No tienen	<input checked="" type="radio"/> Sin actualizar	<input type="radio"/> Al día	Sin actualizar	1.0	0.5%	
	36. ¿Cuenta con el convenio de delegación?	<input type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> Sí		Sí	1.0	10.0%	
	37. ¿Se tiene un fontanero contratado por la ASADA?	<input type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> Sí		Sí	1.0	3.0%	
	38. ¿Cuenta con servicios de contabilidad para llevar los libros contables al día?	<input type="radio"/> No	<input checked="" type="radio"/> Sí		Sí	1.0	1.0%	
	39. ¿Cuentan con Estados financieros actualizados al último trimestre?	<input type="radio"/> No tienen	<input type="radio"/> Es actualizado	<input checked="" type="radio"/> Actualizado	Actualizado	2.0	1.0%	
	40. En qué medios se respalda la información Financiera?	<input type="radio"/> No hay	<input type="radio"/> Medios físicos	<input checked="" type="radio"/> Medios electrónicos	Medios electrónicos	2.0	1.0%	
	41. Los Estados Financieros son enviados al AyA anualmente	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No	0.0	0.0%	
	42. ¿Se cuenta con un lugar que funcione como bodega de materiales para la operación y mantenimiento?	<input type="radio"/> No hay	<input checked="" type="radio"/> Vivienda Particular	<input type="radio"/> Instalación Comunal	<input type="radio"/> Bodega	Vivienda Particular	1.0	0.3%
	43. ¿Cuentan con sistemas para gestión de ASADAS?	<input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Herramientas Físicas	<input checked="" type="radio"/> Herramientas Digitales	<input type="radio"/> Software	Herramientas Digitales	2.0	0.7%
	Gestión Saneamiento	La ASADA cuenta con Alcantarillado Sanitario Si su respuesta es "No": ha terminado el cuestionario, si es "Sí": continúe el cuestionario	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí		No		
44. ¿Cuál es la condición del Alcantarillado Sanitario?		<input type="radio"/> Sin tratamiento	<input checked="" type="radio"/> Previsto para tratamiento	<input type="radio"/> Con tratamiento				
45. ¿Se presentan reportes operacionales del Alcantarillado Sanitario?		<input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí					
46. ¿Cuál es el estado de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?		<input type="radio"/> Malo	<input checked="" type="radio"/> Regular	<input type="radio"/> Bueno	<input type="radio"/> Excelente	Regular		
TOTAL					37	41%		

Anexo 8: Levantamiento Preliminar Acueducto Ojo de Agua- Bajo Las Esperanzas

