



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

UNIDAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

INGENIERÍA EN GESTIÓN DE

GOBIERNOS SECCIONALES

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIEROS EN GESTIÓN DE GOBIERNOS SECCIONALES

TÍTULO DE LA TESIS:

“Proyecto de factibilidad para la creación de la Empresa

Municipal de Agua Potable del Cantón Guamote”

AUTORES:

Efraín Yuquilema Mullo

Jorge Vicente Chucho Lema

Riobamba - Ecuador

2012

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Certificamos que el presente trabajo ha sido revisado, analizado y autorizado su presentación.

Ing. Norberto Hernán Morales Merchán
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Juan Arnulfo Carrasco Pérez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DERECHO DE AUTORÍA

Efraín Yuquilema Mullo y Jorge Vicente Chucho Lema son responsables directos de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas expuestas en el presente trabajo de investigación y los derechos de autoría pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de tesis en primer lugar agradecemos a ti Dios por bendecirnos hasta lograr nuestros sueños anhelados.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas, Unidad de Educación a Distancia e Ingeniería en Gestión de Gobiernos Seccionales, por darnos la oportunidad de estudiar y ser profesionales.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guamote, a su alcalde señor Juan de Dios Roldan, y a la Jefatura de Agua Potable por las facilidades concedidas para el desarrollo del presente proyecto.

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado con todo aprecio a Dios que me dio la nueva oportunidad de vivir.

A mi madre María Mullo por ser mi fuente de inspiración, a mi padre José Pablo Yuquilema por inculcar deseos de superación y éxitos.

A mi esposa María Inés, a mis hijos, Sumak Nahomi y Efraín Amauri por su apoyo incansable, paciencia, comprensión y cariño brindado durante mi vida estudiantil.

Efraín

Este trabajo dedico al ser supremo por la oportunidad de vida.

A mi esposa e hija por el apoyo incondicional y toda su comprensión recibida durante el transcurso de mi carrera.

Jorge

RESUMEN

El presente trabajo de Tesis de Grado titulado “Proyecto de factibilidad para la creación de la Empresa Municipal de Agua Potable del Cantón Guamote” se ha desarrollado por una necesidad de los habitantes del sector urbano del cantón, ya que el Agua es un recurso natural renovable limitado, por lo tanto su utilización debe ser adecuada y distribuida eficientemente a la población.

Se ha planteado el problema realizando la siguiente pregunta: ¿Cómo prestar un adecuado servicio de agua potable a los habitantes del área urbana del cantón Guamote?; y el principal objetivo del presente estudio es determinar la viabilidad administrativa, técnica y financiera para la creación de la Empresa Municipal de Agua Potable del cantón Guamote.

Se utilizó los métodos: analítico, comparativo, inductivo y deductivo para el análisis e interpretación de la información, esta se encuentra organizada en tablas estadísticas, gráficos; el método sintético se utilizó, especialmente en la redacción de la introducción, conclusiones y recomendaciones; el método científico sirvió para darle una visión holística, unitaria a todo el proceso de esta investigación.

El proyecto requiere una inversión total de USD 1.046.631,33; que será financiado a través del Banco del Estado, a una tasa de interés de 7.86%, 5 años plazo, el 54% será financiado y 46% será con aporte municipal.

Se realizó la Evaluación del proyecto con indicadores económicos de rentabilidad: obteniendo los siguientes resultados: VAN \$ 274.824,22; TIR: 17%; Relación Beneficio Costo= \$ 1.17; Punto de equilibrio \$ 326.084.06 en IV año.

En el estudio de mercado se determinó la población insatisfecha de 313 familias en el primer año, se proyectó la oferta del producto y servicios para 5 años y se determinó la posibilidad de satisfacer esta demanda.

Se recomienda crear la Empresa Municipal de Agua Potable, con la finalidad de brindar un servicio eficiente, efectivo y económico a la población urbana del Cantón Guamote.

LOS AUTORES

ÍNDICE GENERAL

Certificación del Tribunal

Derecho de autoría

Agradecimiento

Dedicatoria

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I 2	
1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.3. DELIMITACIÓN DEL UNIVERSO DE INVESTIGACIÓN	3
1.4. JUSTIFICACIÓN	4
1.5. OBJETIVOS	5
1.5.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.6. HIPÓTESIS	5
1.6.1. HIPÓTESIS GENERAL	5
1.6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	6
1.7. VARIABLES	6
1.7.1. VARIABLES INDEPENDIENTES	6
1.7.2. VARIABLES DEPENDIENTES	6
1.7.3. OPERACIÓN DE LAS VARIABLES	7
CAPÍTULO II 9	
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. CONCEPTO BÁSICOS	9
2.1.1. EL AGUA	9
2.1.2. CICLOS DEL AGUA	9
2.1.3. IMPORTANCIA DEL AGUA PARA LA VIDA	10
2.2. OTROS CONCEPTOS GENERALES	10
2.3. MARCO SITUACIONAL	13
2.3.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE AGUA DEL CANTÓN GUAMOTE	13

2.3.2.	SITUACIÓN ACTUAL SANTA TERESITA DE YACUPAMBA.	14
2.4.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.	15
2.4.2.	MÉTODOS.	16
2.4.3.	TÉCNICAS.	16
2.4.4.	INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS	16
2.4.5.	POBLACIÓN Y MUESTRA.	16
2.5.	ANÁLISIS FODA	18
CAPÍTULO III		24
3.	PROYECTO DE FACTIBILIDAD	24
3.1.	CREACIÓN DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE DEL CANTON GUAMOTE	24
3.2.	BASE LEGAL.	24
3.3.	ORGANIGRAMA Y DESCRIPCION DE LOS PROCESOS.	26
3.4.	SUBPROCESO DE AGUA POTABLE	26
3.5.	ANÁLISIS DE REHABILITACIÓN DEL SISTEMA EXISTENTE	28
3.6.	PROGRAMA DE CALIDAD.	32
3.7.	NUEVOS MODELOS DE GESTION	34
3.8.	EMPRESA MUNICIPAL.	35
3.9.	ALTERNATIVAS: ADMINISTRACIÓN EMPRESA MUNICIPAL.	35
3.9.1.	ALTERNATIVAS: ADMINISTRACIÓN DELEGADA.	36
3.9.2.	VENTAJAS DE LA EMPRESA MUNICIPAL	36
3.9.3.	DESVENTAJAS DE LA EMPRESA MUNICIPAL	37
3.10.	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	37
3.11.	ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN.	37
3.11.1.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.	38
3.11.2.	ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA	38
3.11.3.	TIPOS DE ESTRUCTURAS O DISEÑO ORGANIZACIONAL	38
3.11.4.	FACTORES QUE DETERMINAN LA ESTRUCTURA.	39
3.11.5.	FUNCIONAMIENTO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE DEL CANTÓN GUAMOTE.	39
3.11.5.1.	MARCO LEGAL.	39
3.11.5.2.	CONSTITUCIÓN DENOMINACIÓN Y FINES.	40
3.11.5.3.	FUNCIONES DE LA EMPRESA.	40

3.11.5.4.	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA.	42
3.11.5.5.	ESTRUCTURA ORGÁNICA	42
3.12.	DIRECTORIO DE LA EMPRESA DE AGUA POTABLE DEL CANTÓN GUAMOTE.	44
3.12.1.	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	46
3.12.2.	DEPARTAMENTO FINANCIERO	46
3.12.3.	AREA DE MANTENIMIENTO	47
3.12.4.	AREA COMERCIAL	48
3.12.4.1.	TALENTO HUMANO.	49
3.12.4.2.	FUNCIONES DEL TALENTO HUMANO.	51
3.12.4.3.	PROCESOS OPERATIVOS	78
3.12.4.4.	CAPTACIÓN DE AGUA	78
3.12.4.5.	CONDUCCIÓN DE AGUA.	78
CAPITULO IV		80
4.1.	EL PRODUCTO.	80
4.2.	EL CONSUMIDOR.	81
4.3.	VALOR DEL AGUA	81
4.4.	PRECIOS DE PRODUCTO	82
4.5.	MERCADO POTENCIAL.	83
4.6.	COMERCIALIZACIÓN.	84
4.6.1.	CONSUMO BASE RESIDENCIAL	84
4.6.2.	CONSUMO BASE COMERCIAL	84
4.6.3.	CONSUMO BASE INDUSTRIAL.	84
4.7.	DEMANDA DEL PRODUCTO.	84
4.8.	OFERTA DEL PRODUCTO.	94
4.8.1.	ANÁLISIS DE LA OFERTA	94
4.9.	BALANCE OFERTA - DEMANDA	98
4.10.	PRESUPUESTO TÉCNICO DEL PROYECTO	101
4.10.1.1.	ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	103
4.10.1.2.	CAPITAL DE TRABAJO	103
4.10.1.3.	RESUMEN DE LA INVERSIÓN	104
4.10.2.	FINANCIAMIENTO	106
4.10.2.1.	COSTO DE CAPITAL	108

4.10.2.2.	DEPRECIACIÓN	108
4.10.2.3.	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS	109
4.10.2.4.	BALANCE GENERAL.....	111
4.10.2.5.	FLUJO EFECTIVO	112
4.10.2.6.	VALOR ACTUAL NETO (VAN).....	114
4.10.2.7.	TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	115
4.10.2.8.	RELACIÓN COSTO/BENEFICIO	116
4.10.2.9.	PERIODO DE RECUPERACION DE INVERSIÓN	118
4.10.2.10.	EVALUACIÓN AMBIENTAL	119
4.10.2.11.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	119
4.10.2.12.	EVALUACIÓN SOCIAL	121
	CAPITULO V.....	122
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	122
5.1.	CONCLUSIONES.	122
5.2.	RECOMENDACIONES	123
	BIBLIOGRAFÍA.....	124
	ANEXOS	125

ÍNDICE DE GRÁFICOS

No.	TÍTULO	PAG
1.	UBICACIÓN DEL PROYECTO	3
2.	PROPUESTA DE CONFORMACIÓN DEL DIRECTORIO DE LA EMPRESA	43
3.	RANGO DE CONSUMO	83
4.	CONVERSION DE UNIDADES LITROS A M3	86
5.	TASA DE CRECIMIENTO	87
6.	CONSUMO MENSUAL	90
7.	FRECUENCIA DE ABASTECIMIENTO.....	92
8.	COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA	93
9.	POBLACIÓN OFERTANTE	97
10.	DEMANDA INSATISFECHA.....	99
11.	CUADRO COMPARATIVO	100
12.	FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.....	107

ÍNDICE DE TABLA

No.	TÍTULO	PAG
1.	REMUNERACIONES UNIFICADAS DE EMPLEADOS Y FUNCIONARIOS.....	49
2.	SALARIO DE TRABAJADORES	50
3.	PROPUESTA DE DISTRIBUTIVO DEL PERSONAL DE CONTRATO.....	50
4.	TABLA COMPARATIVA DE VENTAS	82
5.	CAPACIDAD DE PRODUCCION DE AGUA POTABLE LA EMPRESA MUNICIPAL.....	86
6.	CRECIMIENTO DE POBLACIÓN	88
7.	PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN	88
8.	DEMANDA POTENCIAL	89
9.	CONSUMO MENSUAL.....	90
10.	HORARIO DE ABASTECIMIENTO.....	91
11.	DEMANDA EFECTIVA	93
12.	PRODUCCION MÁXIMA DEL AGUA	94
13.	VENTA DE AGUA	95
14.	VENTA DE AGUA	95
15.	PROYECCION DE VENTA DE AGUA	95
16.	CANTIDAD DE OFERTA.....	97
17.	DEMANDA INSATISFECHA	99
18.	CUADRO COMPARATIVO.....	100
19.	COSTOS Y GASTOS.....	103
20.	CUADRO DE FUENTES Y USOS.....	104
21.	PRESUPUESTO.....	106
22.	TABLA DE AMORTIZACIÓN CON INTERESES SOBRE SALDOS	108
23.	DEPRECIACIÓN	108
24.	COSTOS Y GASTOS.....	109
25.	BALANCE GENERAL	111
26.	ESTADO DE FUENTES Y USOS	112
27.	INDICADORES DE RETORNO	115
28.	T.I.R.	116

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis tiene la finalidad de determinar la factibilidad para la creación de la Empresa Pública Municipal de Agua Potable del Cantón, sabemos que sin aire para respirar no podemos sobrevivir, sin embargo, el agua es otro de los elementos fundamentales para mantenernos sanos, por tal razón es importante que el cantón cuente con un servicio de agua potable que satisfaga las necesidades de los habitantes y mejore la calidad de vida.

Este trabajo de investigación cuenta con cinco capítulos que consta de la siguiente manera:

El primer capítulo trata sobre el planteamiento, formulación y delimitación del problema, la hipótesis y las variables dependientes e independientes, el capítulo dos se refiere al marco teórico y el análisis situacional del cantón referente al servicio de agua potable.

En el capítulo tres se plantea la base legal para la realización del presente proyecto, también se elabora un análisis minucioso del sistema actual de agua de consumo humano con la finalidad de prestar a futuro un servicio de calidad a la población de la cabecera cantonal.

El capítulo cuatro se refiere al Estudio del Mercado, Análisis Económico Financiero, la Evaluación del Proyecto, Estudio de Impacto Ambiental y Social; y, finalmente el capítulo cinco se refiere a las conclusiones y recomendaciones.

Autores

CAPÍTULO I

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En base al plan de desarrollo cantonal y los indicadores presentados por el Instituto de Estadísticas y Censos (INEC)¹, se pudo determinar que el Cantón Guamote tiene una cobertura de agua potable del 22,56% en el área urbana y 12,11% en el área rural.

Según el censo de Población y Vivienda INEC 2010 se determina que en Guamote existe un crecimiento poblacional de 2.76 % anual y los servicios básicos tiene apenas una cobertura de 6.49% esto significa que el 96% de la población no cuenta con el servicio de agua potable, especialmente la cabecera cantonal con 2.648 habitantes cuenta con servicio de agua entubada.

Por lo mencionado anteriormente se puede determinar la problemática de servicio de agua potable que está atravesando la cabecera Cantonal de Guamote, por ello se propone buscar medidas de carácter permanente que coadyuven a mejorar las condiciones de vida de los habitantes de este cantón.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El presente estudio pretende brindar solución a la siguiente pregunta:

¿Cómo prestar un adecuado servicio de agua potable a los habitantes del área urbana del cantón Guamote?

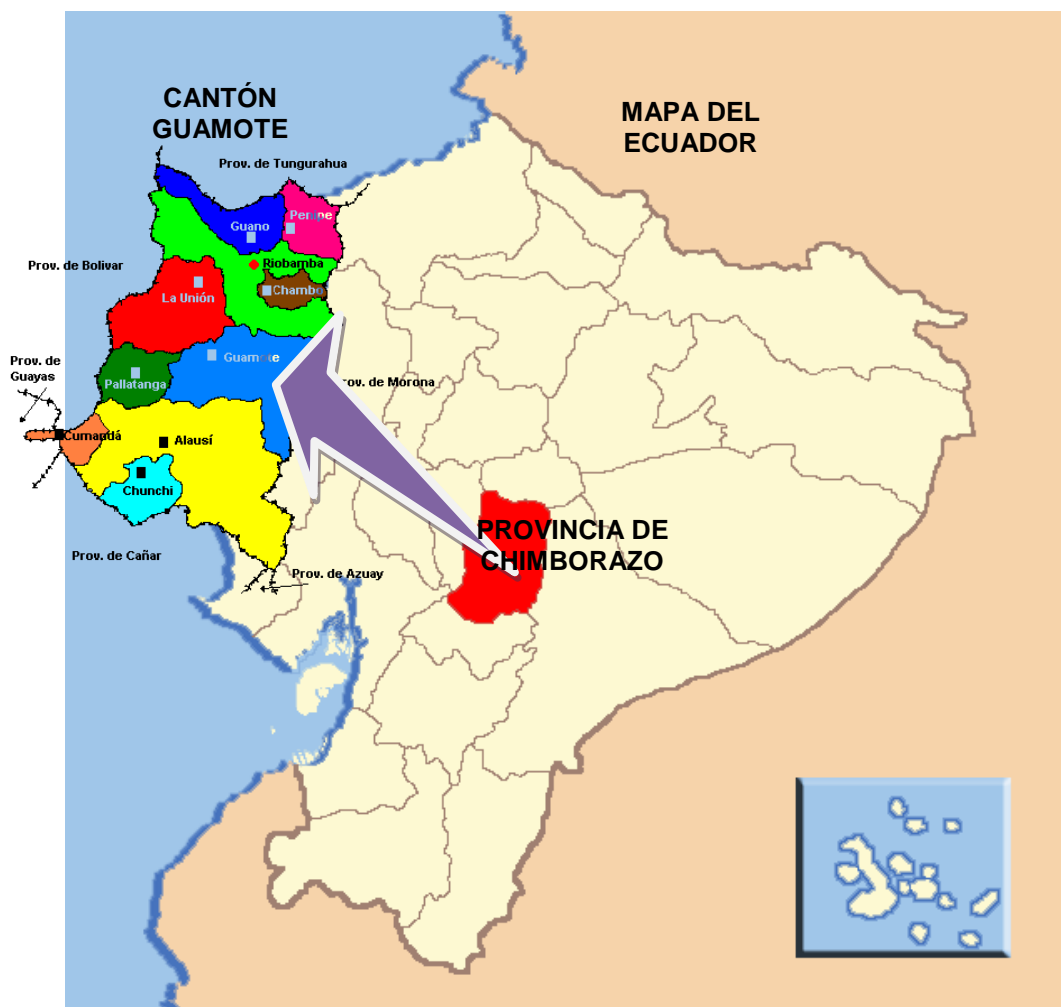
¹ INEC: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo 2001

1.3. DELIMITACIÓN DEL UNIVERSO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto de factibilidad para la creación de la empresa municipal de agua potable del cantón Guamote, está ubicado en la República del Ecuador, Zona 3, Provincia de Chimborazo, Cantón Guamote, parroquia La Matriz, área urbana del cantón, en la Jefatura de Agua Potable y Alcantarillado.

Se sitúa en una altitud promedio de 3.050 msnm . La temperatura media es de 12 °C.

GRAFICO No.1
UBICACIÓN DEL PROYECTO



FUENTE: GAD Chimborazo
ELABORADO: Los Autores

1.4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación lo consideramos de gran importancia, que a través del mismo se pretende buscar solución al problema muy sentido y complejo en relación al tratamiento, conducción, distribución de agua de consumo humano en la cabecera cantonal de Guamote.

La demanda de agua potable y de servicios básicos por persona aumenta día a día como consecuencia del desarrollo social, económico, técnico del Cantón Guamote, adicionalmente la migración del campo a la ciudad ha colapsado este servicio a impedido su correcta distribución y comercialización, conjuntamente con las acometidas clandestinas, las fugas por efecto de la vetustez de las tuberías han ocasionado que el caudal sea insuficiente para brindar una adecuada cobertura en el cantón.

En este sentido la Municipalidad del Cantón debe participar activamente en la búsqueda de posibles soluciones que se adapten a la sociedad, ya que todos somos responsables de ésta situación.

Adicionalmente el Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización COOTAD, su artículo 57, Atribuciones del consejo municipal, literal j) al consejo le corresponde, aprobar **la creación de empresas públicas** o la participación en empresas de economía mixta, para la gestión de servicio de su competencia u obras públicas cantonales, según las disposiciones de la Constitución y la ley. La **gestión de los recursos hídricos será exclusivamente pública y comunitaria** de acuerdo a las disposiciones constitucionales y legales.

Esto permite la creación de empresas públicas y obliga a los gobiernos autónomos descentralizados a la modernización de los servicios básicos a través de la incorporación de empresas públicas de derecho autónomo y de regulación propia.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar el proyecto de factibilidad para la creación de la Empresa Municipal de Agua Potable del cantón Guamote.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la información necesaria a través del diagnóstico situacional del servicio de agua por tubería existente del Cantón Guamote para la elaboración del proyecto
- Realizar el estudio de mercado para determinar la demanda insatisfecha de los usuarios del servicio de agua potable
- Elaborar el Estudio Económico - Financiero con la finalidad de determinar la factibilidad de la creación de la empresa municipal de agua potable del cantón Guamote.
- Definir las fuentes de financiamiento para la creación de la empresa municipal de agua potable.

1.6. HIPÓTESIS

1.6.1. HIPÓTESIS GENERAL

El proyecto de factibilidad para la creación de la Empresa Municipal de Agua Potable del cantón Guamote contribuiría al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la cabecera cantonal.

1.6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- a). El servicio óptimo de potabilización del agua mejoraría las condiciones de higiene y salubridad en la población urbana del cantón.
- b). El nivel de instrucción de los empleados y trabajadores ayudaría para el buen funcionamiento de la Empresa Municipal de Agua Potable.
- b). El porcentaje de sectores no cubiertos en la distribución de Agua de consumo humano en la cabecera cantonal, ayudaría a rediseñar las nuevas redes de agua potable.
- c). La campaña de concientización del manejo adecuado del líquido vital aportaría a disminuir los desperdicios y fugas de agua.

1.7. VARIABLES

1.7.1. VARIABLES INDEPENDIENTES.

- a) Proyecto de factibilidad para la creación de la Empresa Municipal Agua Potable del cantón Guamote.
- b) Manejo integral del servicio de agua potable en la cabecera cantonal de Guamote

1.7.2. VARIABLES DEPENDIENTES.

- a). Autonomía administrativa.
- b). Autonomía financiera.
- c). Servicios eficientes

1.7.3. OPERACIÓN DE LAS VARIABLES

a.) Proyecto de Factibilidad

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES
INDEPENDIENTE	Proyecto de factibilidad para la creación de la Empresa Municipal Agua Potable del cantón Guamate.	El agua potable es el líquido vital incapaz de transmitir enfermedades, libre de toxicidad, de concentraciones excesivas sustancias minerales y orgánicas; agradable a los sentidos y apta para el consumo humano, a través de la administración tradicional, mediante el esquema empresarial, para lograr que la técnica prive sobre la política.	Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto ambiental • % de aumento de cobertura del servicio. • % de disminución de enfermedades de los habitantes del cantón
DEPENDIENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomía administrativa • Autonomía financiera 	Condición de la entidad que de nadie depende en ciertos conceptos.	Administración	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de recursos financieros. • Cantidad de recursos. • Tipo de tecnología. • Número de trabajadores.

b.) Manejo Integral de Servicios

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES
INDEPENDIENTE	Manejo integral del servicio de agua potable en la cabecera cantonal de Guamote	Metodología de trabajo eficaz que incluye: planeación, organización y administración integral de la captación, tratamiento, conducción y distribución de agua potable, con la finalidad de disminuir el impacto ambiental y promover la salud comunitaria e incentivar a una cultura para proteger el medio ambiente.	Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Numero de vertientes de captación de agua. • Porcentaje de Contaminación del agua. • Porcentaje de cobertura de la cabecera cantonal.
DEPENDIENTE	Servicios eficientes.	Prestación desempeñada y eficaz de la organización y su personal en el servicio de conducción y distribución de agua potable.	Administración	<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura del servicio. • Número de usuarios del servicio. • Soluciones inmediatas a posibles daños

Fuente: Municipio de Guamote.

Elaborado: Los Autores.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. CONCEPTO BÁSICOS

2.1.1. EL AGUA

El agua (del latín aqua) es una sustancia cuya molécula está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H₂O). Es esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida.

El término agua, generalmente, se refiere a la sustancia en su estado líquido, pero la misma puede hallarse en su forma sólida llamada hielo, y en forma gaseosa denominada vapor.

El agua cubre el 71% de la superficie de la corteza terrestre. Se localiza principalmente en los océanos donde se concentra el 96,5% del agua total, los glaciares y casquetes polares poseen el 1,74%, los depósitos subterráneos (acuíferos), los permafrost y los glaciares continentales suponen el 1,72% y el restante 0,04% se reparte en orden decreciente entre lagos, humedad del suelo, atmósfera, embalses, ríos y seres vivos.

2.1.2. CICLOS DEL AGUA

El agua existe en la Tierra en tres estados: sólido (hielo, nieve), líquido y gas (vapor de agua). Océanos, ríos, nubes y lluvia están en constante cambio: el agua de la superficie se evapora, el agua de las nubes precipita, la lluvia se filtra por la tierra, etc. Sin embargo, la cantidad total de agua en el planeta esta cambiando.

La circulación y conservación de agua en la Tierra se llama ciclo hidrológico, o ciclo del agua. **(ANEXO Grafico No. 1)**

2.1.3. IMPORTANCIA DEL AGUA PARA LA VIDA.

La vida en la Tierra ha dependido siempre del agua. Las investigaciones han revelado que la vida se originó en el agua, y que los grupos zoológicos que han evolucionado hacia una existencia terrestre, siguen manteniendo dentro de ellos su propio medio acuático, encerrado, y protegido contra la evaporación excesiva.

El agua constituye más del 80% del cuerpo de la mayoría de los organismos, e interviene en la mayor parte de los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos.

Desempeña de forma especial un importante papel en la fotosíntesis de las plantas y, además, sirve de hábitat a una gran parte de los organismos. Dada la importancia del agua para la vida de todos los seres vivos, y debido al aumento de las necesidades de ella por el continuo desarrollo de la humanidad, el hombre está en la obligación de proteger este recurso y evitar toda influencia nociva sobre las fuentes del preciado líquido.

2.2. OTROS CONCEPTOS GENERALES

a) AMBIENTE

Es el conjunto de cosas o fenómenos exteriores al sistema que afectan a este cuando se produce una modificación de sus atributos.

b) AUTORIDAD

Es el derecho que tiene una persona de mandar y hacerse obedecer.

c) CALIDAD

Manera de ser de una persona o cosa. Carácter, genio, índole. Condición o requisito que se pone en un contrato.

d) CONTAMINACIÓN

Impregnación del aire, el agua o el suelo con productos que afectan a la salud del hombre, la calidad de vida o el funcionamiento natural de los ecosistemas.

e) EFICACIA

Virtud, actividad y poder para obrar.

f) TASA

Precio puesto por la autoridad al servicio.

g) ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

Sentimientos de los trabajadores sobre su trabajo, sobre las normas, sobre los procedimientos.

h) ESTRUCTURA

Esqueleto de la organización que permite el cumplimiento de objetivos, coordinación de actividades y asignación de responsabilidades.

i) EMPRESA PÚBLICA

Se entiende por empresa pública, empresa estatal o sociedad estatal a toda aquella que es propiedad del Estado, sea este nacional, municipal o de cualquier otro estrato administrativo, ya sea de un modo total o parcial.

j) FUNCIONES

Constituye la acción innata de la empresa o departamento en general, representa los fines esenciales y básicos que hay que realizar para que la organización exista y permanezca vigente.

k) MEDIO AMBIENTE

Conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos.

l) ORGANIGRAMA

Son cuadros jerárquicos o representaciones gráficas de las relaciones estructurales entre los barrios departamentos y puestos de una empresa.

m) SERVICIOS

Organización y personal destinados a cuidar intereses o satisfacer necesidades del público o de alguna entidad oficial o privada.

n) SALUD

Estado de completo bienestar físico, mental y social, no meramente la ausencia de enfermedad o dolencia.

o) TARIFA

Precio unitario fijado por el Estado para los servicios públicos realizados a su cargo. Arancel, si es oficial y se refiere a derechos que hay que pagar.

p) USUARIOS

Aplicase al que tiene derecho de usar de la cosa ajena con cierta limitación.

q) DEMANDA

La demanda es la cantidad de bienes o servicios que un mercado está dispuesto a comprar para satisfacer una necesidad determinada a un precio dado.

r) OFERTA

La Oferta está constituida por el conjunto de proveedores que existen en el mercado y constituye la competencia actual que debe enfrentar el producto o servicio, objeto del proyecto, si se trata de un nuevo producto o servicio es importante identificar cuáles son los posibles sustitutos para poder comparar con la demanda". JÁCOME, Walter; (2005), "Bases Técnicas y Prácticas para el Diseño.

2.3. MARCO SITUACIONAL

2.3.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE AGUA DEL CANTÓN GUAMOTE.

El actual sistema aprovecha las aguas de los sectores de Chacaza y Santa Teresita.

2.3.2. SECTOR CHACAZA

En este sector se captan las aguas de la vertiente de Mati Panga de la quebrada del mismo nombre.

2.3.3. VERTIENTE MATI PANGA

El caudal aforado es de 3.30 L/s y llega hasta un tanque de sedimentación para posteriormente pasar a un tanque de reserva ubicado en San Juan vía a Chacaza y desde allí alimenta las redes de distribución existentes.

2.3.4. QUEBRADA DE MATI PANGA

El caudal aforado es de 3.50 L/s. en cuanto a la calidad del agua es aceptable en verano, presenta problemas de contaminación en el invierno

2.3.2. SITUACIÓN ACTUAL SANTA TERESITA DE YACUPAMBA.

Se capta las aguas de la vertiente de Ambato Pukyu y Chipó Chico.

2.3.2.1. VERTIENTE DE AMBATO PUKYU

La calidad del agua, es aceptable apta para el consumo humano, existiendo un caudal calculado de 7,62 L/s en verano y 10 L/s en invierno.

2.3.2.2. VERTIENTE DE CHIPO

El caudal aforado es de 5 L/s el mismo que no presenta contaminación.

CUADRO No 1

SITUACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

VERTIENTES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Captación vertientes	Litros por segundo	15.92	Abastecimiento existente
Captación quebrada	Litros por segundo	3.50	Abastecimiento existente
Caudal total	Litros por segundo	19.42	Disponible para el proyecto

Fuente: Municipio de Guamote.

Elaborado: Los Autores.

2.4. MARCO METODOLÓGICO

2.4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación pretende ser de carácter práctico, mixto, demostrativo, no participativo, dirigido, censal y de corte.

Práctica, porque se pretende contribuir disminuir las necesidades básicas insatisfechas de los habitantes del cantón Guamote en relación a la creación de la empresa municipal de agua potable de la misma. **Mixta**, en virtud de que se utilizaran técnicas bibliográficas y de campo. **Demostrativa**, ya que se pretende demostrar la veracidad o no de las hipótesis; **no participativa**, porque la parte investigadora no forma del grupo investigado; **dirigida**, por cuanto previa la investigación se elaboraran ciertos instrumentos de investigación; **censal**, porque las entrevistas se realizaran a todos los jefes de familia de la población de estudio; y, **de corte**, ya que lo que le interesara son los datos que se obtenga el momento de las entrevista.

2.4.2. MÉTODOS.

Los métodos analítico, comparativo, inductivo y deductivo serán útiles en el análisis e interpretación de la información, cuando esta se encuentre organizada en tablas estadísticas, gráficos; el método sintético será utilizado, especialmente en la redacción de la introducción, conclusiones y recomendaciones; el método científico servirá para darle una visión holística, unitaria a todo el proceso de investigación.

2.4.3. TÉCNICAS.

La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario

2.4.4. INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS

En cuanto se refiere a los procedimientos metodológicos, se expresa que se utilizara el cuestionario de encuesta, la recopilación de datos se realizará a los usuarios del servicio que tengan relación con el objeto de investigación y el procesamiento de datos será computarizado, utilizando el programa aplicativo Excel.

2.4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA.

Esta investigación se realizará a través de encuestas a los usuarios del servicio de agua potable del cantón Guamote, para el cálculo de la muestra tomaremos como universo a 2648 habitantes que constituye la población urbana del cantón Guamote.

Posteriormente se calcula el tamaño de la muestra a través de la siguiente fórmula:

Formula:

$$n = \frac{N}{e^2 (N-1) + 1}$$

Datos:

n = Tamaño de la muestra

N = Población Total (2648 usuarios)

e = Margen de error 5% (0.05)

$$n = \frac{2648}{0.05^2 (2648-1) + 1}$$

$$n = \frac{2648}{0.0025 (2647) + 1}$$

$$n = \frac{2648}{6.6175 + 1}$$

$$n = \frac{2648}{7,6175}$$

$$n = 347,62 = 348 \text{ Encuestas}$$

2.5. ANÁLISIS FODA

2.5.1. DIAGNÓSTICO INTERNO DEL SERVICIO DE AGUA DE CONSUMO HUMANO DEL CANTÓN GUAMOTE

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">• Personal con experiencia• Capacitación permanente al personal municipal.• Resolución administrativa para la creación de las empresas municipales en base al código de ordenamiento territorial aprobado en el año 2010.• Espacio físico para la creación de la empresa municipal de agua potable del Cantón Guamote.• Posibles vertientes de agua en los páramos cerca al cantón en base al estudio realizado por el PRAGUAS.• Voluntad política de parte del señor Alcalde.	<ul style="list-style-type: none">• Procesos centralizados depende de las juntas de agua, de las decisiones de concejo cantonal y demás autoridades del Cantón Guamote.• Injerencia política en el manejo de los sistemas de captación, almacenamiento, distribución y comercialización del servicio.• Ausencia de un sistema orgánico–funcional.• Ausencia de un manual de funciones y procedimientos en la Jefatura de Agua Potable.• Presupuesto reducido para el servicio de agua potable del Cantón.• No existe un sistema de recaudación y corte del servicio de agua potable.

2.5.2. DIAGNÓSTICO EXTERNO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL CANTÓN GUAMOTE

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • La adquisición de maquinaria pesada nueva en base al convenio existente con el banco del estado firmado para todos los municipios del país en noviembre del 2010. • Realización de un convenio con el Concejo provincial de Chimborazo para incluirse en el Plan participativo de Chimborazo y recibir créditos para la ejecución de la empresa de agua potable y alcantarillado del Cantón Guamote. • Entrega del proyecto de creación a la secretaria nacional de Planificación SENPLADES para la ejecución de la red nueva de agua potable. • El Banco del Estado ha diseñado el Programa de Infraestructura Rural de Saneamiento y Agua, PIRSA, destinado a incrementar la cobertura de servicios eficientes y sostenibles de agua potable y alcantarillado sanitario en localidades rurales desde 500 hasta 20.000 habitantes. El monto del Programa es de 60.6 millones. 	<ul style="list-style-type: none"> • La crisis económica y financiera del país que impide el alza de tarifas de la nueva empresa de agua potable y alcantarillado. • Posibles desastres naturales que perjudicarían los sistemas de conducción de agua (deforestación, terremotos, sismos etc.). • Incremento de costos de cloración, distribución y comercialización de las tarifas de agua. • No conformidad de la ciudadanía por el nuevo servicio de agua potable. • Elevación de los costos de construcción del nuevo sistema de distribución a agua. • Contraparte que debe existir para la ejecución del proyecto, y la obtención de las viabilidades técnicas de los proyectos, y la obtención de las licencias ambientales del Ministerio de Ambiente, MAE.

2.5.3. MATRIZ FODA PRIORIZADA

Fortalezas		Debilidades	
F1	<ul style="list-style-type: none"> Personal con experiencia. 	D1	<ul style="list-style-type: none"> Procesos centralizados depende de las juntas de agua, de las decisiones de concejo cantonal y demás autoridades del Cantón Guamate.
F2	<ul style="list-style-type: none"> Resolución administrativa para la creación de la empresa municipal de agua potable en base al código de ordenamiento territorial aprobado en el año 2010. 	D2	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de un manual de funciones y procedimientos en la Jefatura de Agua Potable.
F3	<ul style="list-style-type: none"> Espacio físico para la creación de la empresa municipal de agua potable del Cantón Guamate. 	D3	<ul style="list-style-type: none"> Distribución de funciones no identificada ya que no existe un levantamiento de procesos del servicio de distribución de agua potable del Cantón.
F4	<ul style="list-style-type: none"> Vertientes de agua en los páramos cerca al cantón en base al estudio realizado por el PRAGUAS. 		<ul style="list-style-type: none"> No existe un programa de forestación y reforestación de suelo en los sitios donde existen vertientes de agua.

Oportunidades		Amenazas	
O1	<ul style="list-style-type: none"> La adquisición de maquinaria pesada nueva en base al convenio existente con el banco del estado firmado para todos los municipios del país en noviembre del 2010. 	A1	<ul style="list-style-type: none"> La crisis económica y financiera del país que impide el alza de tarifas de la nueva empresa de agua potable.
O2	<ul style="list-style-type: none"> Realización de un convenio con el Concejo provincial de Chimborazo para incluirse en el Plan participativo de Chimborazo y recibir créditos para la ejecución de la empresa de agua potable del Cantón Guamote. 	A2	<ul style="list-style-type: none"> La crisis económica y financiera del país que impide el alza de tarifas de la nueva empresa de agua potable.
O3	<ul style="list-style-type: none"> Entrega del proyecto de creación a la secretaria nacional de Planificación SENPLADES para la ejecución de la red nueva de agua potable. 	A3	<ul style="list-style-type: none"> Elevación de los costos de construcción del nuevo sistema de distribución a agua potable.
O4	<ul style="list-style-type: none"> Estudio realizado de una consultoría de estudio administrativo y financiero de la nueva empresa de agua potable del Cantón Guamote. 	A4	<ul style="list-style-type: none"> No conformidad de la ciudadanía por el nuevo servicio de agua potable.

2.5.4. MAPA DE NECESIDADES Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

	Problema	Causa	Efecto	Alternativas de solución
D1	Procesos centralizados depende de las juntas de agua, de las decisiones de concejo cantonal y demás autoridades del Cantón Guamote.	La normativa vigente leyes, ordenanzas y creación de juntas de agua potable.	Inoperancia administrativa y financiera de la Jefatura de agua potable.	Creación de la empresa municipal de agua potable del cantón Guamote para que tenga autonomía Administrativa, financiera.
D2	Ausencia de un manual de funciones y procedimientos en la Jefatura de Agua Potable.	Nunca se ha realizado un estudio para elaborar el manual de funciones y procedimiento	Arrogación de funciones, no existe la línea de mando discusiones internas comunicación limitada entre los colaboradores	Creación del levantamiento de procesos y realización de un manual de funciones.
D3	Distribución de funciones no identificada, no existe un levantamiento de procesos del servicio de distribución de agua potable del Cantón.	No existe normativa, reglamento interno.	Desorganización absoluta del la jefatura de agua potable.	Realización del reglamento interno, de la empresa de agua potable.

	Problema	Causa	Efecto	Alternativas de solución
A1	La crisis económica y financiera del país que impide el alza de tarifas de la nueva empresa de agua potable.	Mala distribución del presupuesto General del Estado el mismo debería incrementar los presupuestos a los Gobiernos Autónomos para que se realicen obras de gran magnitud.	No existe continuidad de macro proyectos los mismos que se deben a presupuestos significativos para poder ver su resultado.	Buscar financiamiento al Banco del Estado y priorizar obras.
A2	Elevación de los costos de construcción del nuevo sistema de distribución a agua potable.	El tipo de terreno y el reajuste de precios determinado por la contraloría general del estado.	Precios inestables y especulación de los mismos, dificultad en la determinación de los costos de producción.	Realizar un estudio técnico para determinar el porcentaje de indirectos y evitar el incremento de los costos de la obra.
A3	No conformidad de la ciudadanía por el nuevo servicio de agua potable.	No hay confianza en la administración pública por parte de la ciudadanía.	No existe confianza en la administración pública.	Plan de socialización de las ventajas de la nueva empresa de agua potable.

CAPÍTULO III

3. PROYECTO DE FACTIBILIDAD

3.1. CREACIÓN DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE DEL CANTON GUAMOTE

3.2. BASE LEGAL

Mediante Registro Oficial N° 303 del 19 de octubre del 2010; se crea el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, TITULO III de Gobiernos Autónomos Descentralizados.

Artículo 28.- “Gobiernos autónomos descentralizados.- cada circunscripción territorial tendrá un gobierno autónomo descentralizado para la promoción y desarrollo y la garantía del buen vivir, a través del ejercicio de sus competencias”.

Estará integrado por ciudadanos electos democráticamente quienes ejercerán su representación política.

Constituyen gobiernos autónomos descentralizados:

- a) Los de las regiones.
- b) Los de las provincias.
- c) Los de los cantones o distritos metropolitanos y,**
- d) Los de las parroquias rurales.

Qué; en el Título III del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, en el Capítulo III de Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal en su sección primera de Naturaleza Jurídica, Sede y funciones, en su artículo 54, Literal f).- “Ejecutar las competencias exclusivas y concurrentes reconocidas por la constitución y la ley y en dicho marco, **prestar los servicios públicos y construir la obra pública** cantonal correspondiente, con criterio de

calidad, eficacia y eficiencia, observando los principios de universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad, solidaridad, interculturalidad, subsidiariedad, participación y equidad”.

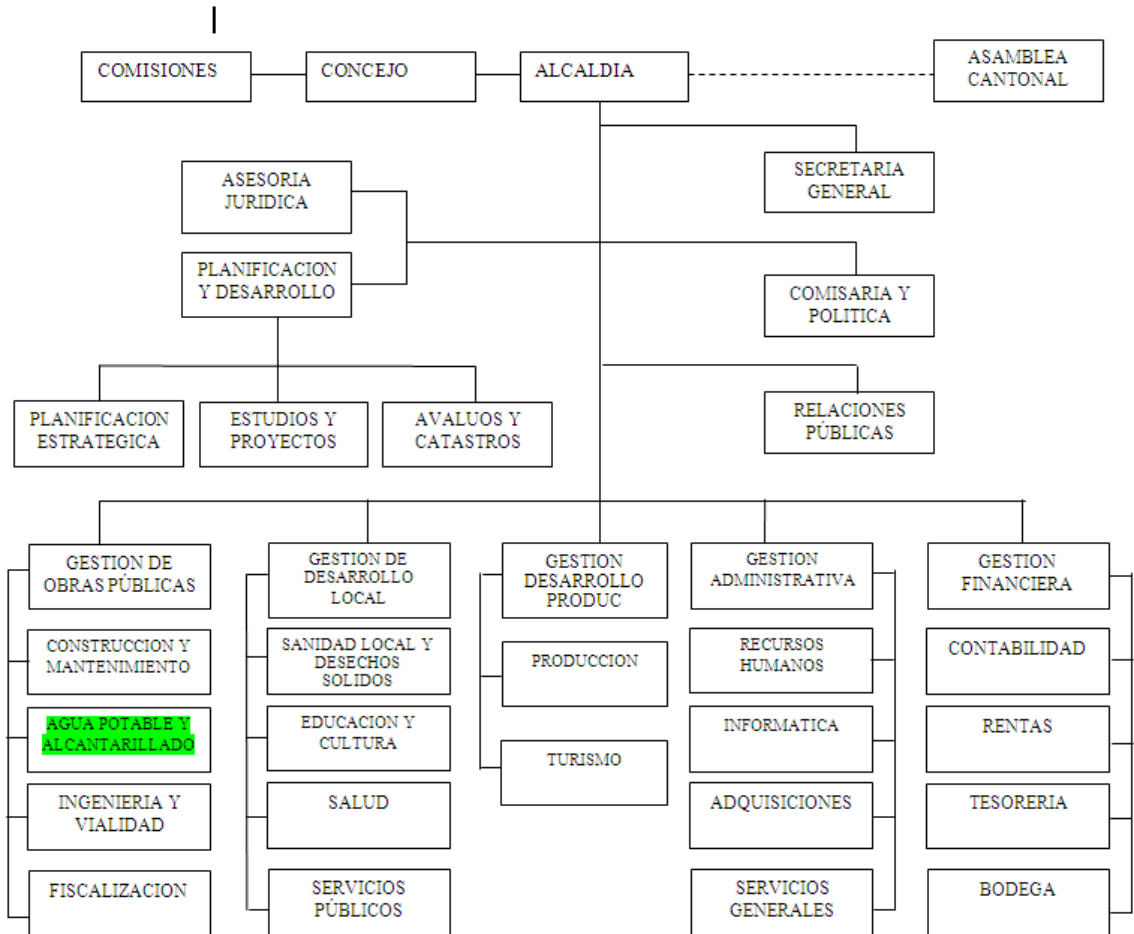
Qué; en el Título III del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, en el Capítulo III de Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal en su sección primera de Naturaleza Jurídica, Sede y funciones, en su artículo 55.- Competencia Exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal.- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley; Literal d).- **Prestar los servicios públicos de agua potable**, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamientos ambiental y aquellos que establezca la ley,

Qué; en el Título III del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, en el Capítulo III de Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal en su Sección Segunda del Concejo Municipal, Artículo 57.- Atribuciones del concejo municipal, literal j).- **“Aprobar la creación de empresas públicas** o la participación en empresas de economía mixta, para **gestión de servicios de su competencia** u obras publicas cantonales, según las disposiciones de la constitución de la ley. **La gestión de los recursos hídricos será exclusivamente pública** y comunitaria de acuerdo a la disposiciones constitucionales y legales”.

Luego del análisis minucioso del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización; hemos visto que la ley faculta la creación de empresas públicas, y nos garantiza el sustento legal en su etapa de elaboración del proyecto de factibilidad para la creación de la Empresa Municipal de Agua Potable del cantón Guamote.

3.3. ORGANIGRAMA Y DESCRIPCION DE LOS PROCESOS.

Establece el siguiente Organigrama Estructural por Procesos.



Fuente: Municipio de Guamote.

Elaborado: Los Autores.

3.4. SUBPROCESO DE AGUA POTABLE

Se encarga de:

- ◆ Provisión de agua potable a la cabecera del cantón y las parroquias rurales de conformidad con el plan de desarrollo estratégico y aplicación de normas adecuadas conducentes a un normal abastecimiento, y distribución en condiciones óptimas; así como la generación de un sistema adecuado de comercialización.

- ◆ Elaborar el plan anual de actividades y controlar su ejecución.
- ◆ Administrar los sistemas de capacitación, conducción potabilización y distribución de agua potable, de acuerdo a normas técnicas establecidas y asegurando su optimización para el mejor servicio público y particular.
- ◆ Administrar un sistema catastral adecuado y zonificación del cantón y las parroquias a efectos del registro, control y atención de clientes por servicio especializando en lo domiciliario, comercial e industrial.
- ◆ Aplicar conforme la ordenanza y mas reglamentos correspondientes los sistemas de medición del consumo y aplicación de tarifas técnicas de comercialización.
- ◆ Efectuar por administración directa o por la vía de contratación, el tendido de redes y su mantenimiento y más sistemas de captación y distribución.
- ◆ Administrar los sistemas de operación y mantenimiento tales como plantas de tratamientos, pozos, estaciones de bombeo, así como las normas técnicas referentes al manejo de químicos, laboratorios para garantizar el agua en las mejores condiciones de consumo humano.
- ◆ Administrar un sistema adecuado de servicio al cliente, para la atención de solicitudes en cuanto a factibilidad de servicio, inspecciones, instalaciones, reparaciones y reconexiones.
- ◆ Establecer adecuados sistemas de facturación y coordinar con los subprocesos de Rentas y Tesorería para la ejecución de un adecuado sistema de recaudación y los medios necesarios para reducir la cartera vencida.

- ◆ Participar conjuntamente con Obras Públicas y de planificación, en los estudios y diseños de nuevos programas de abastecimientos.
- ◆ Elaborar los registros e informes estadísticos para conocimiento de Obras Públicas, así como otros informes para fiscalización.

3.5. ANALISIS DE REHABILITACIÓN DEL SISTEMA EXISTENTE

A continuación se enumeran las principales acciones que se podrían tomar, a fin de mejorar el sistema existente. En general son medidas que no tendrían un costo demasiado alto, pero que tendrían un impacto considerable.

CAPTACIÓN

- La captación consiste en recolectar y almacenar agua proveniente de diversas fuentes para su uso benéfico. El agua captada de una cuenca y conducida a estanques reservorios puede aumentar significativamente el suministro de ésta para el riego de huertos, bebederos de animales, la acuicultura y usos domésticos.
- Instalar los caudalímetros, que permitan registrar la producción de las fuentes.
- Realizar estudios hidrogeológicos que permitan determinar la factibilidad de perforar pozos adicionales, para aumentar la producción o que sirvan como retroalimentación en caso de tener problemas en las otras fuentes. De preferencia en la cercanía de las fuentes actuales para aprovechar la misma conducción.
- Realizar un análisis físico-químico bacteriológico completo y actualizado de las fuentes, a fin de poder determinar si requieren de algún tipo de tratamiento.

- Establecer un programa semestral de análisis de la calidad del agua de todas las fuentes de abastecimiento, que incluya pruebas físico-químicas y microbiológicas, a fin de poder monitorear la calidad de la misma y precautelar problemas, cambios de las características del agua, a fin de tomar las medidas que sean necesarias
- Negociar con las comunidades, a fin de permitir la explotación de fuentes de aguas adicionales. A cambio se les podría dar la conducción vieja para que ellos administren su sistema de agua. De esta manera quedarían independientes las captaciones.

CONDUCCIÓN

- Realizar recorridos, permanentes para comprobar la estructura física (estabilidad de taludes superior o inferior y de la mesa).
- Control de fugas y usos no contabilizados.
- Mantenimiento de válvulas cada tres meses.
- Calibración de válvulas de aire cada recorrido.
- Operación de válvulas de desfogue y limpieza de tuberías cada tres meses.
- A fin de garantizar una mejor conducción del caudal, se recomienda analizar la posibilidad de unificar las tres conducciones que va de la aeración a la reserva o rehabilitarlas a fin de que no se convierta este elemento un cuello de botella, una vez que entre en funcionamiento la nueva conducción entre la captación.

PLANTA DE TRATAMIENTO

- Analizar el tratamiento que requieren las aguas de los pozos e implementarlo. Si se determina que se requiere el tratamiento de aeración para los pozos de captación se debe analizar rehabilitar las bandejas de aeración existentes en la localidad o a su vez se tendrá que construir bajo la modalidad silos de aeración.
- Basándose en los análisis de agua cruda, se debe verificar si el diseño actual de los aireadores es válido o debe hacerse algunas mejoras. De ser el caso debe reponerse el carbón o la piedra caliza que permita optimizar el tratamiento.
- Dar mantenimiento a los aireadores de bandejas, a fin de que la repartición del caudal sea uniforme.
- Rehabilitar el sistema de aireadores de aspersion, a fin de lograr el tratamiento adecuado al agua y poder remover el exceso de anhídrido carbónico.
- Llevar un control adecuado de la cloración (instalando equipos de seguridad como detectores de cloro) y realizar las pruebas que permitan determinar la dosificación adecuada a fin de optimizar la calidad del agua y el consumo.
- Mantener una reserva adecuada de tanques de cloro gas a fin de que nunca exista el riesgo de tener que enviar agua sin clorar a la red.

RESERVA

- Terminar la impermeabilización de los tanques de reserva
- Realizar un mantenimiento correctivo a todas las válvulas

- Implementar el proceso de cloración en los tanques, como está considerado originalmente en los planos de las reservas, a fin de tener el tiempo adecuado de contacto con el químico.
- Instalar los caudalímetros que permitan registrar los caudales que llegan a la reserva, a fin de monitorear si ha existido alguna pérdida en la conducción y para poder observar la evolución del comportamiento de los usuarios.

RED DE DISTRIBUCIÓN

- La verificación del cloro residual es un tema de alta prioridad que debe ser implementado de manera inmediata. En la actualidad no se lo hace y aunque no ha habido problemas, el riesgo que se está corriendo al no garantizar la calidad del agua es muy alto, pues se está poniendo en peligro vidas humanas. Para ello, debe existir un plan permanente que monitoree periódicamente el cloro residual en distintos puntos, de acuerdo a un plan que ponga especial énfasis en los puntos más alejados de la red. Es importante establecer procedimientos claros y un registro detallado, que permita establecer responsabilidades. La OPS recomienda el número de muestras mensuales a tomarse de acuerdo a la población, que se deben realizar en los distintos componentes del sistema: captación, antes del tratamiento, después del tratamiento, antes de los tanques, a la salida de los tanques, red alta, red media y red baja.
- Acelerar el proceso de instalación de medidores a fin de lograr un 100% de cobertura. El incremento de tarifas incentivaría a la gente a comprar los medidores.
- Respecto a los hidrantes, se debe terminar el programa que se venía haciendo, para lo cual se debe proveer de los recursos necesarios. Se debe establecer además un programa semestral de mantenimiento preventivo de los mismos.

GESTIÓN

- Realizar un catastro de usuarios, que permita definir cuántas personas son los usuarios del sistema.

- Capacitación al personal:
 - Seguridad Industrial, que incluya primeros auxilios
 - Cuidado de materiales

- Auditoría de consumo, donde se monitoree el consumo de agua de grandes clientes.

- Campaña de concientización a la comunidad para que no se desperdicie el agua.

3.6. PROGRAMA DE CALIDAD

- Se debe establecer un manual de procesos, que formalicen todas las acciones realizadas y donde se determinen, de forma explícita, por cada proceso:
 - Responsable
 - Áreas participantes
 - Inputs (o requisitos)
 - Secuencia de tareas
 - Especificaciones y estándares
 - Tiempos
 - Resultados
 - Puntos de control
 - Formatos y reportes
 - Índices de gestión

- Toda esta información debe ser transmitida a las áreas involucradas y se debe llevar un registro detallado a través de los índices.
- Es importante además ir sistematizando los distintos procesos en la medida de lo posible, lo cual redundará en optimización de recursos.
- A continuación, se enumeran los principales procesos, que deberían incluirse en dicho manual:
 - Producción de agua por fuente (Macro medición)
 - Determinación de la calidad del agua en las fuentes
 - Llegada de caudales a los tanques de reserva
 - Arreglo de daños en la captación de agua.
 - Arreglo de fugas en la conducción
 - Cloración del agua en la planta de tratamiento
 - Ingreso de caudales a la reserva
 - Salida de caudales desde la reserva
 - Cloración del agua en los tanques de reserva
 - Provisión de agua a los tanqueros
 - Control de cloro residual en la red de distribución
 - Arreglo de fugas en la red de distribución
 - Instalación de nuevas redes
 - Catastro de la red de distribución
 - Mantenimiento preventivo de todo el sistema
 - Instalación de medidores
 - Cortes y re conexiones
 - Atención de reclamos
- Para el éxito de cada proceso se deberá proveer de todo el talento humano y los insumos que se requieran. Evidentemente se deberá establecer un orden de prioridad a la hora de implementar los procesos, para lo que se deberá usar el criterio de comenzar con aquellos de menor costo y más alto impacto, a fin

de mostrar a la comunidad cambios en la gestión. Hay que recalcar que una vez que se establezcan los procesos, los mismos pueden ser realizados por personal propio.

- La implementación de todos los planes mencionados, incluyendo el desarrollo del mantenimiento preventivo y correctivo, trata de llevar a la empresa de agua potable, de modo sistemático y permanente, a obtener niveles satisfactorios de reducción de desperdicios operacionales y pérdidas de agua, que se traducirán necesariamente en mejores índices financieros y una percepción de calidad frente a los usuarios.
- El mayor problema quizás es que implementar todo este tipo de programas y procesos requiere de una administración ágil y autónoma, lo cual actualmente no lo puede lograr por tener mucha injerencia de los gobiernos seccionales de turno.
- Se requiere además una administración profesional, la cual sí existe es lo que ha permitido que a pesar de los numerosos problemas, los escasos recursos de los que se dispone, se maneje relativamente bien y donde el principal problema que percibe la gente es el no disponer de un servicio continuo.

3.7. NUEVOS MODELOS DE GESTION

- Servicio eficiente
- No existe falta de caudal
- Manejo técnico-financiero adecuado
- Crear una organización.
- Definición de metas y objetivos
- Normas mínimas aceptables en términos de calidad, cantidad y continuidad y costos establecidos.
- Niveles de eficiencia Costos de producción (costos marginales)
- Eficiente administración, operación y mantenimiento de los servicios

3.8. EMPRESA MUNICIPAL

Representa una idea recurrente, sobre todo en los niveles técnicos, que vincula entre políticos y administración, una de las principales causas del déficit de los servicios municipales. Por lo tanto, se parte de la vieja premisa de que al romper esa unión, separando la prestación de los servicios de la administración tradicional, mediante el esquema empresarial, se logra que la técnica prive sobre la política.

A dicha fórmula se le atribuyen ventajas como éstas:

- Contrarresta la influencia político-electoral que se da en la prestación de los servicios dentro del esquema actual.
- Orientación técnica.
- Superación del déficit al tener que autofinanciarse.
- Mayores posibilidades de capitalizar y de modernizar el servicio.
- Selección objetiva del personal.
- Adopción de métodos modernos para racionalizar y planificar el servicio a fin de reducir costos y aumentar la eficiencia.
- Mayor orientación al usuario.
- Profesionalización del servicio.
- Libera a la municipalidad de los subsidios que de hecho canaliza hacia los servicios.

3.9. ALTERNATIVAS: ADMINISTRACIÓN EMPRESA MUNICIPAL

- Organización descentralizada Municipal
- Autonomía Administrativa relativa
- Patrimonio propio conformado por bienes o asignaciones municipales
- Personería Jurídica
- Sus actos administrativos se rigen por el derecho público
- Con capacidad de administrar, operar, mantener y comercializar los servicios
- Marco regulador se definirá mediante la creación de una Ordenanza.

- La Dirección y Administración estarían a cargo de un Directorio o Junta Administrativa
- Deberá estar conformado con miembros de la sociedad civil.
- Creación de un Directorio con participación mayoritaria
- Conformación del Directorio: Alcalde, 1 Representante del Concejo, 3 representantes de los usuarios elegidos en forma democrática.
- Gerente General de la Empresa
- Facultad de nombrar el personal requerido con perfil.

3.9.1. ALTERNATIVAS: ADMINISTRACIÓN DELEGADA

- Manejo empresarial.
- Se encarga de la gestión del servicio en el área operativa.
- No es de su responsabilidad las inversiones.
- Establece el cobro de un porcentaje sobre los valores efectivamente cobrados mediante la recaudación de la facturación.
- El operador privado responde por la operación, mantenimiento, facturación y recaudo de tarifas.
- Financia el capital asociado con la gestión directa.
- El Municipio financia las inversiones y ejerce la fiscalización del contrato.
- La remuneración es de una suma fija acordada entre las partes.
- Se rigen por las Leyes de Modernización, Trole II, D2318/94, ley de contratación, Ley de Régimen Municipal y el COTAD.

3.9.2. VENTAJAS DE LA EMPRESA MUNICIPAL

- Se puede disminuir el riesgo de intervención política.
- Proceso más rápido de implantación
- Menos resistencia por parte de los empleados
- Agilidad en la atención al cliente.

3.9.3. DESVENTAJAS DE LA EMPRESA MUNICIPAL

- Directorio en lo posible despolitizado.
- No se logra total independencia
- Riesgo que el Municipio modifique la estructura del Directorio de la Empresa.
- Falta de continuidad de la Gerencia, la misma que está ligada a la Alcaldía

3.10. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

La satisfacción del cliente es uno de los resultados más importantes de prestar servicios de buena calidad. Influye de tal manera en su comportamiento, es una meta muy valiosa para todo programa.

La satisfacción del cliente depende no sólo de la calidad de los servicios sino también de las expectativas del cliente.

El cliente está satisfecho cuando los servicios cubren o exceden sus expectativas.

3.11. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

Los problemas de estructura y organización afectan a todos los tipos de organizaciones (pequeñas, medianas y grandes).

Es necesario buscar la adaptación de todas las necesidades de la organización con los planes y objetivos. Ya que todos los elementos que se integran un organismo social son diferentes pero persigue un mismo objetivo y para ello es necesario que todas las partes de la organización se complementen entre sí.

La estructura de la organización se crea para realizar las funciones y las actividades, con el fin de cumplir los deberes y responsabilidades de los componentes sociales de la organización, a través de la estructura se delega la

autoridad, se asigna las responsabilidades y en función de éstas, se establece los distintos niveles jerárquicos.

3.11.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

- Representa la descripción ordenada de unidades administrativas de una empresa en función de sus relaciones de jerarquía, esta descripción de la estructura organizacional debe corresponder a la representación gráfica del organigrama de la central de información ciudadana, tanto a lo que se refiere a los niveles jerárquicos y la línea de autoridad.
- Es el grado de complejidad, formalismo y centralismo de la organización. La estructura facilita la coordinación de las actividades y controla los actos de los miembros.

3.11.2. ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA

Tiene los siguientes elementos que son:

- **Complejidad**, está dada por el grado de diferenciación vertical, horizontal y espacial.
- **Formalismo**, son las normas que regulan las relaciones de trabajo o la conducta laboral de trabajo.
- **Centralismo**, está relacionado con la autoridad o el poder, o sencillamente con la toma de decisiones.

3.11.3. TIPOS DE ESTRUCTURAS O DISEÑO ORGANIZACIONAL

Tiene dos tipos de estructura que son:

- **Estructura mecánica.**

Es conocida también como burocrática o piramidal tiene un alto grado de complejidad, de formalismo en la gente y un alto centralismo.

- **Estructura Adhocrática.**

Tiene un menor grado de complejidad, menor grado de formalismo en lo humano, mayor grado de centralismo en la estandarización y menor grado de centralismo ausencia de jerarquía por tanto lo opuesto a burocracia

3.11.4. FACTORES QUE DETERMINAN LA ESTRUCTURA

- Estrategia.
- Tamaño de la organización.
- Tecnología.

3.11.5. FUNCIONAMIENTO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE DEL CANTÓN GUAMOTE.

3.11.5.1. MARCO LEGAL

Con el objeto de dotarle de un adecuado marco legal a la Empresa Municipal de agua potable de cantón Guamote, es preciso establecer los parámetros para la creación, que se fundamentarán en la constitución política del Estado y en la Ley de Régimen Municipal, así como también deberá crearse bajo ordenanza aprobada por el concejo cantonal.

3.11.5.2. CONSTITUCIÓN DENOMINACIÓN Y FINES

CONSTITUCIÓN

La Empresa Municipal de Agua Potable será creada con domicilio en la parroquia Urbana La Matriz, en el cantón Guamote, Provincia de Chimborazo, con personería Jurídica propia y autonomía administrativa - Financiera.

DENOMINACIÓN

La empresa se denominará EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE DEL GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DEL MUNICIPIO DE CANTON GUAMOTE, EMAP-GADMCG por lo tanto con esta razón social actuará en todas sus operaciones.

FINES

Con el fin de desconcentrar el manejo de los servicios de Agua Potable del cantón Guamote, se plantea la creación de una Empresa Municipal con autonomía administrativa y financiera, lo cual implica que la nueva organización tendrá capacidad de administrar, operar, mantener y comercializar los servicios de agua potable, del cantón Guamote.

3.11.5.3. FUNCIONES DE LA EMPRESA

Para el cumplimiento de sus fines, la Empresa realizará las siguientes funciones:

- a) Administrar operar y mantener los servicios de agua potable del cantón.
- b) Planificar el desarrollo de los servicios de agua potable de acuerdo a las necesidades del cantón.

- c) Aprobar la estructura administrativa básica para el funcionamiento de las Empresa.
- d) Determinar los objetivos y políticas de las Empresa Municipal y vigilar su cumplimiento.
- e) Establecer cantidades límites de gastos autorizados a la gerencia para las distintas gestiones establecidas en la Ley, de conformidad con los reglamentos establecidos.
- f) Realizar estudios de factibilidad económica y tarifaría para lograr fuentes de financiamiento que permitan cubrir los costos de operación, mantenimiento, presentarlos para conocimiento del Directorio.
- g) Presentar informes a Concejo, de la situación financiera y administrativa de las Empresa Municipal.
- h) Determinar y aplicar tasas, tarifas, derechos, multas, contribuciones que hayan sido aprobadas por las autoridades pertinentes.
- i) Facturar los servicios que presta, estableciendo categorías.
- j) Recaudar e invertir correctamente y legalmente los valores provenientes de la prestación de servicios.
- k) Administrar los recursos humanos, económicos y materiales.
- l) Organizar departamentos, secciones y oficinas necesarias para la buena marcha de la empresa.
- m) Facilitar la capacitación y formación de su personal.

- n) Imponer en la forma determinada por la ley, los estatutos las sanciones, multas establecidas en las respectivas ordenanzas y reglamentos de servicio.
- o) Las demás que determine la Ley, la presente ordenanza y las normas jurídicas vigentes.

3.11.5.4. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA.

Para la organización y funcionamiento de la Empresa Municipal de agua potable del cantón Guamote es necesario plantear una estructura orgánica y funcional que norme y regule las actividades, que encaje con los requerimientos y necesidades de la organización. Así se propone la siguiente estructura.

3.11.5.5. ESTRUCTURA ORGÁNICA

Se trata de una organización descentralizada Municipal y de derecho público con las siguientes características:

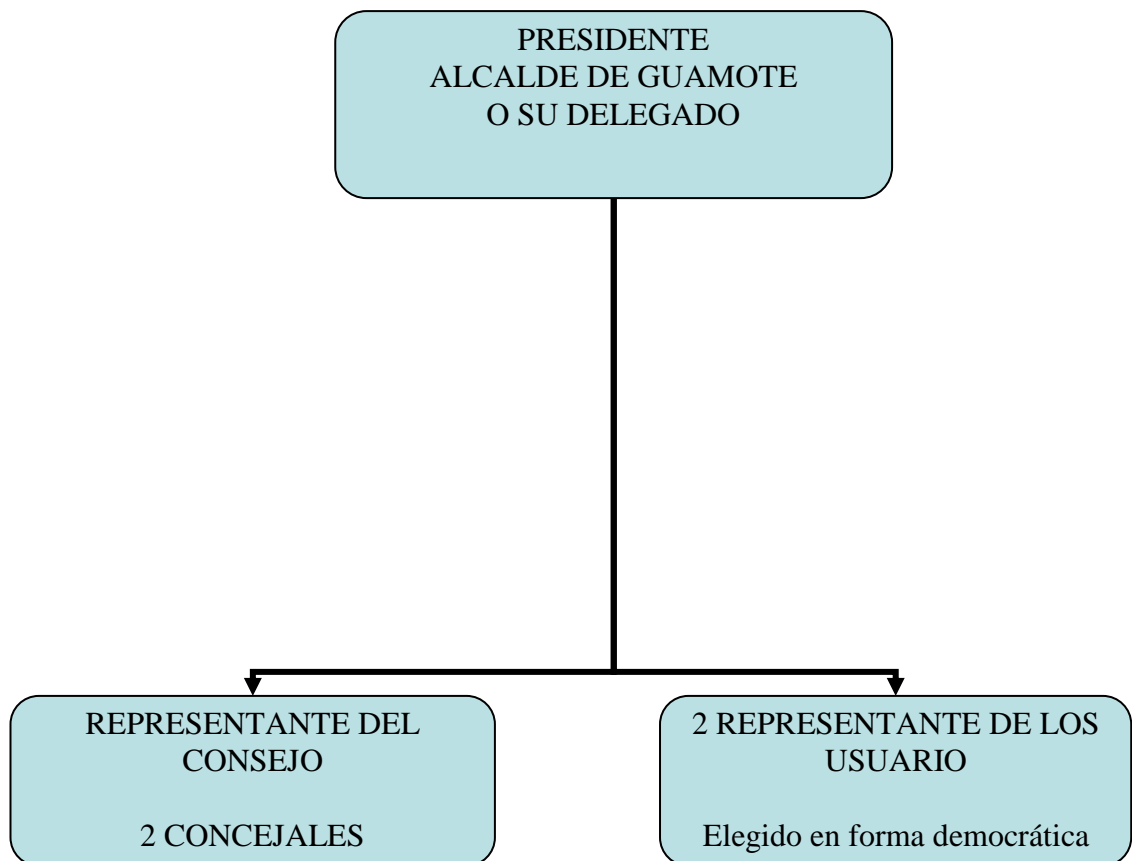
- Autonomía Administrativa y Financiera.
- Patrimonio propio conformado por bienes o asignaciones municipales.
- Personería Jurídica.
- Sus actos administrativos se rigen por el derecho público.

La dirección y administración estarían a cargo de un Directorio o Junta Administrativa, que deberá estar conformado con miembros de la sociedad civil.

La desconcentración del servicio de agua potable será mediante la creación de la Empresa Municipal que funcionará mediante la constitución de un Directorio con participación mayoritaria de los representantes de los usuarios, con el objeto de eliminar el conflicto de intereses que tiene actualmente el Municipio para administrar la prestación del servicio.

La propuesta de conformación del Directorio es la siguiente: el Alcalde o su delegado quien presidirá, 2 Representante del Concejo Cantonal, 2 representantes de los usuarios elegidos en forma democrática.

GRAFICO No.2
PROPUESTA DE CONFORMACIÓN DEL DIRECTORIO DE LA EMPRESA
MUNICIPAL DE AGUA POTABLE DEL CANTÓN GUAMOTE



Elaborado. Los Autores

3.12. DIRECTORIO DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE DEL CANTÓN GUAMOTE.

Como primera atribución del Directorio, se define la designación del Gerente General de la Empresa, quien tendrá la facultad de nombrar el personal requerido para el funcionamiento de la Empresa Municipal de Agua Potable, de acuerdo con los perfiles que previamente se definan, el orgánico funcional y manual de funciones aprobado en la Ordenanza, así como el presupuesto anual de la empresa.

A nivel gerencial se prevé la creación de dos unidades de apoyo la Auditoría Interna y la Asesoría Jurídica conformada por personal profesional que controlará el funcionamiento de la Empresa en los términos que fuera creada.

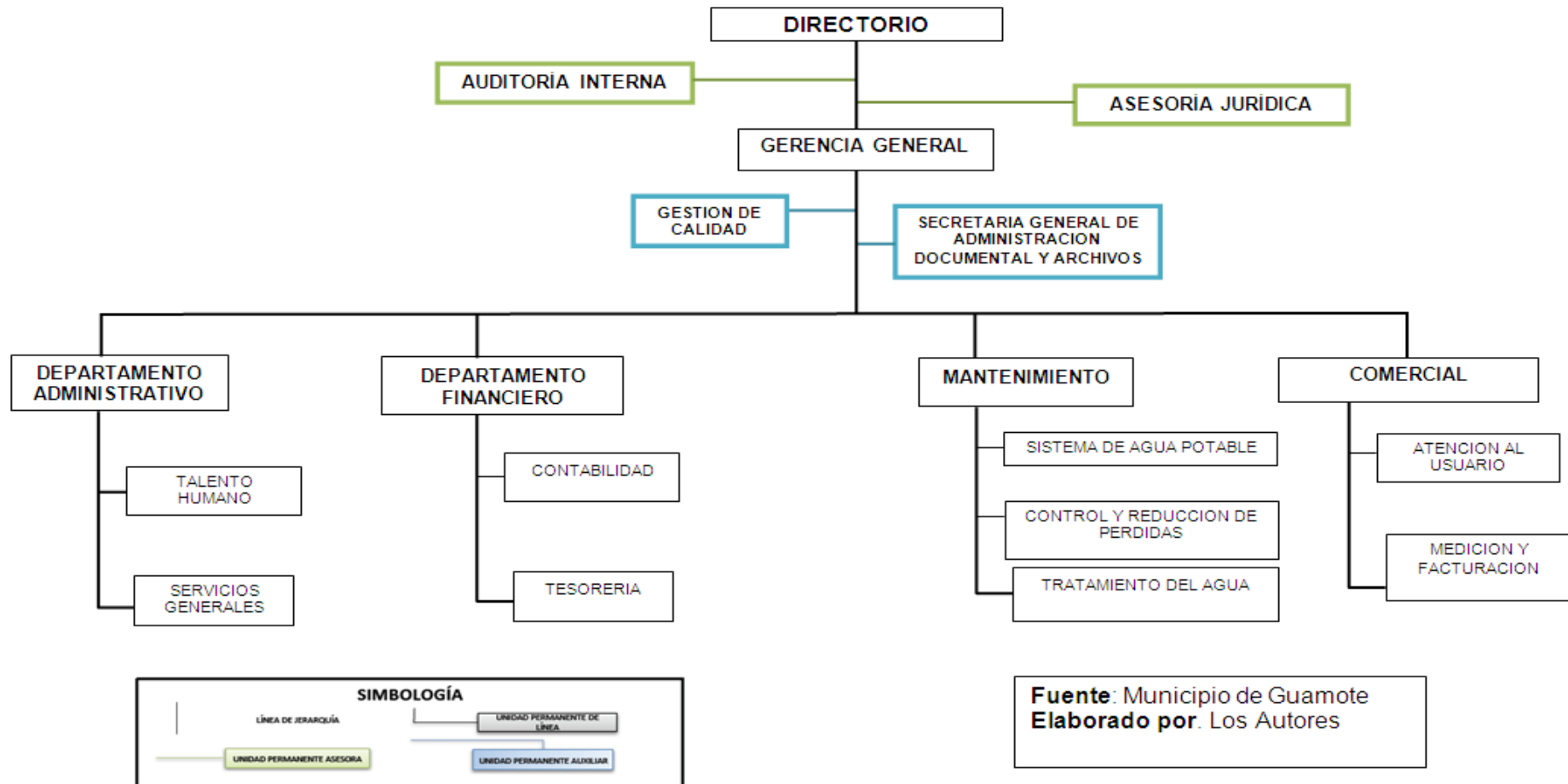
La gerencia general contará además con una secretaria Gerencial Administración Documental y Archivos que se encargara de la recepción, archivo de la documentación, y asistirá a todas las sesiones del directorio.

El esquema de organización propuesto prevé la creación de Departamento y Área conformados de la siguiente manera:

- Departamento Administrativo
- Departamento Financiero
- Área de Mantenimiento, y;
- Comercial

La conformación de la empresa y las condiciones en las que se contrataría al personal depende de la disponibilidad de recursos financieros que el Municipio proporcione para liquidar al personal que actualmente labora en la Jefatura de Agua Potable.

PROPUESTA DE ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE DEL CANTÓN GUAMOTE



3.12.1. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

Se define por el conjunto de políticas, normas y procedimientos que proporcionen a la organización el elemento humano necesario, estableciendo y manteniendo las condiciones para la mejor utilización, su desarrollo, para lo cual será necesario identificar la demanda de los Talento Humano cuyo perfil se adapte a las necesidades de la nueva organización.

Dentro de este departamento se encuentra Talento Humano y de Servicios Generales.

El Departamento Administrativo consiste realizar actividades de planeación, organización, dirección y control para alcanzar los objetivos establecidos utilizando para ellos recursos económicos, humanos, materiales y técnicos a través de herramientas y técnicas sistematizadas.

Talento Humano se encargara de la selección, capacitación y control del personal, además está a cargo del archivo y custodia de toda la documentación que ingresa a la empresa.

Servicios Generales se encarga de proporcionar oportuna y eficientemente, los servicios que requiera la empresa en materia de comunicaciones, transporte, correspondencia, archivo, reproducción de documentos, intendencia, vigilancia, mensajería y el suministro de mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de agua potable.

3.12.2. DEPARTAMENTO FINANCIERO

Comprende el conjunto de políticas y normas establecidas por la institución para la realización de sus operaciones financieras y de presupuesto mediante una

planificación, así como los procedimientos, métodos e indicadores utilizados para registrar y evaluar permanente la gestión financiera de la empresa.

El área de contabilidad se encargará de realizar los asientos contables, la planificación, supervisión, coordinación, control de las actividades contables de la empresa municipal de agua potable, también realizará conjuntamente con proveeduría y recaudación la consolidación del registro contable presupuestario para pasar el informe a la Gerencia.

La Tesorería de encargará de recaudación de valores provenientes de planilla de consumo, impuestos, tasas y multas del servicio de agua potable.

3.12.3. AREA DE MANTENIMIENTO

Comprende el conjunto de recursos y actividades necesarias para el buen funcionamiento de la empresa, controlará el buen funcionamiento y es responsable de mantener los equipos e instalaciones en condiciones óptimas.

El mantenimiento realizará las labores de custodia del parque automotor así como también se encargará del mantenimiento y reparación de los vehículos a su cargo. Además se encargarán de las averías emergentes que existieren en el tendido de redes del Agua Potable.

Se encargara de la lectura de medidores para el cobro del servicio de agua potable, realizarán cortes del servicio a los usuarios morosos previa a una notificando de la sanción; una vez que el usuario no adeude del costo del líquido vital se realizará la re-conexión.

La unidad de Sistema de Agua Potable tienen la responsabilidad de mejorar todos y cada uno de los servicios de agua potable, tomando en cuenta las inversiones necesarias para mejorar los sistemas en forma integral, conjuntamente con la de Control y reducción de pérdidas debe poner énfasis en la implementación del Programa de Control de utilidades y pérdidas.

La Unidad de Control y Reducción de Pérdidas se encargará de implementar itinerarios y horarios de atención que se adapten a las necesidades de la población, también establecerá planes y programas dirigidos al aumento de la cobertura de agua potable la optimización del talento humano, financieros y técnicos que están a su cargo.

3.12.4. AREA COMERCIAL

Se lo considera como el elemento estratégico para alcanzar los objetivos de la Empresa, sirviendo de instrumento para la promoción y venta de los servicios, así como para la recuperación del costo de la prestación de los mismos, con el objeto de obtener una autosuficiencia financiera de la institución en condiciones de eficiencia, eficacia, equidad y sostenibilidad. Deberá cumplir su función de conformidad a las políticas, normas y planes.

La Unidad de Atención del Usuario tiene como objetivo general crear las condiciones que generen actitudes y comportamientos adecuados en los actores, mediante el análisis sistemático de los niveles de satisfacción de los usuarios.

Así mismo, prestan atención a las demandas que externalicen los usuarios actuando sobre los problemas que representan una disfunción en el proceso de prestación de servicios de salud que ofrece la Institución.

La Unidad de Medición y Facturación se encargara de la lectura de medidores para el cobro del servicio de agua potable, realizarán cortes del servicio a los usuarios morosos previa a una notificando de la sanción; una vez que el usuario no adeude del costo del líquido vital se realizará la re-conexión.

3.12.4.1. TALENTO HUMANO.

Actualmente la Jefatura de Agua Potable cuenta con 2 personal Administrativo, 2 laboratorio, 6 personal operativo, 1 técnico; en el futuro la Empresa Municipal de Agua Potable del cantón Guamote, estará constituido por **21** talentos humanos los que se dividen en 10 personal administrativo 11 trabajadores los mismos que serán parte de la Empresa Municipal de acuerdo a lo que se estipule en la ordenanza de creación de la empresa.

TABLA No.1

PROPUESTA DE DISTRIBUTIVO DE LAS REMUNERACIONES UNIFICADAS DE EMPLEADOS Y FUNCIONARIOS

No.	DENOMINACION DEL CARGO	REMUNERACION UNIFICADA MENSUAL	TOTAL ANUAL
1	Gerente de Agua Potable	1.200,00	
2	Secretario 1	625,81	
3	Jefe de Departamento Administrativo	764,31	
4	Jefe de Área de Departamento Financiero	764,31	
5	Jefe de Área Operativa	764,31	
6	Jefe de Área Comercial	764,31	
7	Secretario Admin 2	624,88	
8	Auxiliar de Talento Humano	564,00	
9	Auxiliar de contabilidad	704,42	
10	Contador 3	723,88	
11	Relacionador público	564,00	
	SUBTOTAL	8.064,23	96.770,76

TABLA No. 2

**PROPUESTA DE DISTRIBUTIVO DE SALARIOS UNIFICADOS
UNIFICACIONES TRABAJADORES**

No.	DENOMINACION DEL CARGO	SALARIO UNIFICADO MENSUAL	TOTAL ANUAL
12	Chofer	543,41	
13	Laboratorio	590,59	
14	Plomero	517,72	
15	Lector de Agua	498,10	
16	Auxiliar de Servicios	502,21	
17	Guardián	514,70	
	SUBTOTAL	3.166,73	38.000,76

TABLA No. 3

PROPUESTA DE DISTRIBUTIVO DEL PERSONAL DE CONTRATO

No.	DENOMINACION DEL CARGO	SALARIO UNIFICADO MENSUAL	TOTAL ANUAL
18	Albañil	292,00	
19	Ayudante Mecánico	292,00	
20	Peón de Agua Potable	292,00	
21	Recaudador	292,00	
	SUBTOTAL	1.168,00	14.016,00
	MANO DE OBRA DIRECTA (TRAB+CONT)	4.334,73	52.016,76

El personal de la empresa municipal de agua potable desempeñará sus labores de acuerdo a las funciones establecidas anteriormente y a los reglamentos de la empresa.

Además, se realizará la selección del personal para ubicarlos de acuerdo al perfil profesional requerido, posteriormente si se necesita de más personal se procederá a contratar conforme a lo que el directorio resuelva. Para lo cual se ha definido el siguiente reglamento interno de la empresa de agua potable del cantón Guamote.

3.12.4.2. FUNCIONES DEL TALENTO HUMANO

Desarrollar las políticas, planes, programas y proyectos de la División de Talento Humano con el fin de coordinar estudios, diagnósticos y evaluaciones, buscando mejorar las condiciones laborales y ocupacionales de los servidores públicos, así como proyectar las normas y reglamentos tendientes a la adecuada administración del recurso humano en la entidad del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guamote. Elaborar su respectivo plan operativo y de acción anual con base en las políticas y objetivos del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guamote.

Coordinar y supervisar las actividades y procedimientos de administración del personal, contratación y vinculación de personal, procesos laborales, inducción, re inducción y selección. Desarrollar y evaluar programas de difusión, promoción y capacitación en normas sobre procedimientos de seguridad industrial y temas relacionados con la empresa municipal de Agua Potable; con énfasis en la parte preventiva, en coordinación con las instancias competentes y prestar el apoyo requerido.

Adelantar los estudios para la elaboración, actualización, modificación o adición del manual de funciones y de requisitos, conforme a la planta de cargos vigente,

realizar los análisis ocupacionales y de cargas de trabajo requeridos y velar por el cumplimiento de lo dispuesto en las normas que regulen.

Aplicar el régimen interno de control de personal, de ingresos y salidas, el cumplimiento de la jornada laboral reglamentada, para los empleados públicos y trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guamote de conformidad con la normatividad legal vigente

Para el correcto funcionamiento de la Empresa Municipal de Agua Potable se ha estructurado un sistema de administración de Talento Humano el cual implica determinar las funciones del personal que va a laborar en la institución, el manual se encuentra en orden alfabético.

A

PUESTO : Auditor Interno	
NATURALEZA DEL TRABAJO: Ejecución y supervisión de auditorías y/o exámenes especiales en campos financieros y en campos de gestión.	
FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none">• Ejecutar los programas de trabajo de las cuentas o áreas de mayor importancia asignados en exámenes especiales o de auditoría.• Obtener evidencia suficiente y complemente en las áreas examinadas que	

respalden los correspondientes papeles de trabajo.

- Revisar y evaluar la solidez razonabilidad y aplicación de controles internos financieros y administrativos.
- Ejecutar el seguimiento de las recomendaciones emitidas en exámenes anteriores.
- Supervisar la exactitud de la información proveniente de documentos fuente libros contables, balance de comprobación y estados financieros.
- Preparar los comentarios conclusiones y recomendaciones y redactar el borrador del informe y el memorando de antecedentes.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Responsabilidad por el manejo e interpretación de información confidencial con un margen mínimo de error.
- Se requiere de iniciativa, buenas relaciones interpersonales.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

1. Título profesional en economía, administración, o licenciado en contabilidad y auditoría, contador público auditor.
2. Experiencia de 2 años en trabajos afines.

PUESTO : Analista Financiero	
<p>NATURALEZA DEL TRABAJO:</p> <p>Programación, control y evaluación de labores económicas – presupuestarias.</p>	
<p>FUNCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programar y preparar la pro forma presupuestaria anual en base a datos técnicos del presupuesto por programas. • Determinar las necesidades presupuestarias de las unidades de la entidad. • Dirigir programas de control previo sobre gastos e ingresos. • Ejecutar y evaluar los avances presupuestarios financieros periódicos. • Preparar instructivos y manuales sobre procedimientos presupuestarios. • Controlar el cumplimiento de leyes, reglamentos y procedimientos establecidos por la contraloría General del Estado. • Evaluar hechos y resultados reales de la aplicación del sistema presupuestario. • Asesorar a directivos a efectos de mejorar la programación presupuestaria. • Establecer sistemas necesarios para una correcta y oportuna utilización de los recursos financieros. 	

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Responsabilidad administrativa y económica por el manejo de documentación financiera y por la aplicación de normas y procedimientos técnicos.
- Ejerce supervisión al cumplimiento de las actividades que desarrolla el personal a su cargo.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

1. Título profesional en Economía, Auditoría, Finanzas, Contabilidad
2. Experiencia profesional de 2 años en administración presupuestaria.

PUESTO : Analista de Sistemas	
--------------------------------------	--

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Supervisión y ejecución de programas y análisis de sistemas de procesamiento automático de datos.

FUNCIONES:

- Conocer de la situación actual del sistema, sea manual y/o computarizado.

- Elaborar sistemas y procedimientos necesarios para una correcta aplicación de los programas.
- Diseñar archivos y bases de datos para la eficiencia del sistema.
- Analizar las fallas lógicas y técnicas de los programas.
- Realizar ajustes a los cambios requeridos en el sistema, como resultado de las pruebas efectuadas.
- Analizar el control de calidad en los distintos programas de computación.
- Analizar el flujo de información administrativa.
- Vigilar la correcta utilización de los sistemas computarizados.
- Realizar estudios con el fin de mejorar la estructura administrativa y funciones de la unidad de sistemas, así como la eficiencia en el empleo de recursos.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Responsabilidad técnico-profesional en el cumplimiento de programas requeridos por la institución.
- Trabajo supervisado.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

1. Ingeniero en sistemas, Ingeniero en computación o Ingeniero en informática.

2. Experiencia de 2 años en actividades afines.

3. cursos de informática avanzada.

PUESTO: Ayudante de recolección y corte del servicio de agua potable

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Ejecución de labores físicas de alto impacto.

FUNCIONES:

- Realizar el corte del servicio de las acometidas de estar impagas en el cantón Guamote.
- Notificación de los costos del servicio de agua potable del Cantón Guamote.
- Tomar las lecturas de los medidores.
- Reportar cualquier daño en los medidores o en el sistema de distribución de agua doméstico.
- Reporte de acometidas clandestinas.
- Presentación de informes diarios de las novedades existentes en el trabajo a ellos encomendados.
- Y las demás relacionadas con su puesto de trabajo.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Responsabilidad notificación de las tarifas.
- Responsabilidad de cortes y recolección del servicio de agua potable.
- Requiere esfuerzo físico.

C

PUESTO : Contador	
NATURALEZA DEL TRABAJO: Ejecución de actividades contables de gran variedad y complejidad.	
FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none">• Elaborar balances presupuestarios.• Preparar informes mensuales con el debido establecimiento de saldos a la fecha de cada una de las partidas que dispone la institución.• Llevar registro de Mayores Auxiliares y mayor General.• Elaborar libro de bancos y establecer saldos diarios• Revisar solicitudes de reposición de fondos y preparar cheques y órdenes	

de pago.

- Registrar operaciones diarias en sus respectivos libros, tales como: Gastos Generales, cuentas.
- Llevar registros de especies valoradas.
- Controlar los ingresos y egresos.
- Realizar arqueos de caja chica y Conciliaciones bancaria.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Trabajo que debe ejecutarse con un mínimo de errores y requiere de precisión y exactitud en la presentación de asientos contables.
- Garantizar la custodia permanente de documentos y especies valoradas.
- Responsabilidad por la correcta aplicación de leyes, normas y procedimientos contables.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

1. Título de contador o Bachiller en Comercio y Administración, especialidad contabilidad.
2. Experiencia de 2 años como auxiliar de contabilidad.
3. Haber aprobado el curso de Control Gubernamental Moderno.

PUESTO : Conserje	
<p>NATURALEZA DEL TRABAJO:</p> <p>Ejecución de labores de limpieza, mensajería, guardianía, jardinería y mantenimiento en general.</p>	
<p>FUNCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el aseo de oficinas. • Llevar y traer mensajes dentro y fuera de la institución. • Franquear y retirar correspondencia, así como ejecutar diligencia en bancos y otras instituciones. • Eventualmente vigilar el edificio y otros bienes de la institución durante su jornada de trabajo. • Transportar maquinarias equipos y materiales para su utilización. • Efectuar el aseo, cuidado, mantenimiento y reparación de muebles, maquinaria y enseres de oficina. • Ocasionalmente ejecutar trabajos de gasfitería, carpintería y albañilería. 	
<p>CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad por la buena presentación de oficinas e instalaciones de la 	

institución, demostrando predisposición e interés.

- Requiere esfuerzo físico.
- Sujeto a control y supervisión de superiores.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

Haber aprobado el ciclo básico.

PUESTO : Contador General

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Planificación, supervisión coordinación y control de las actividades contables de la empresa.

FUNCIONES:

- Planificar, organizar, dirigir y controlar labores de contabilidad de la institución.
- Coordinar con el departamento de presupuesto la consolidación del registro contable presupuestario.
- Supervisar el control previo y concurrente de las cuentas correspondientes a la institución.

- Registrar los contratos, emisión de obligaciones, hipotecas y otros compromisos financieros.
- Suscribir balances contables y estados financieros.
- Asesorar al financiero y demás funcionarios en la ejecución y control contable.
- Presentar informes y análisis de tipo contable, económico y financiero de las labores encomendadas.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Responsabilidad administrativa, civil y penal por el cumplimiento de procedimientos técnicos contables y legales para el manejo presupuestario.
- Sujeto de precisión y exactitud.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

1. Título profesional de contabilidad y auditoría o Título de Contador Público Autorizado.
2. experiencia de 2 años como jefe de contabilidad.

CH

PUESTO: Chofer

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Ejecución de labores técnicas de conducción de vehículos y de mecánica en general.

FUNCIONES:

- Conducción de vehículo a las rutas asignadas.
- Vigilar el funcionamiento del vehículo a su cargo y cualquier novedad en el automotor informar al jefe inmediato.
- Mantener limpio los vehículos a su cargo.
- Velar por la seguridad del personal a su cargo.
- Al final de cada jornada elaborar sobre el estado del vehículo a su cargo.
- Al final de cada jornada guardar el vehículo en los talleres de la institución y a custodia del guardia.
- Llevar al mantenimiento periódico (cambio de aceite del motor, caja, etc.)
- Y las demás relacionadas con su puesto de trabajo.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Responsabilidad por el uso y mantenimiento del vehículo a su cargo.
- Ejercer supervisión en el personal a su cargo.
- El trabajo está sujeto a disposiciones precisas enmarcadas en las funciones y normas de la empresa.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

1. Título profesional de conductor en vehículos pesados (conductor con licencia tipo E).
2. Experiencia de 2 años en conducción en vehículos pesados.

D

PUESTO: Delegado de Talentos Humanos

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Dirección, supervisión y ejecución de labores de administración de Talento Humano de la organización.

FUNCIONES:

- Administrar subsistemas de personal tales como: selección y reclutamiento, evaluación del desempeño, capacitación, clasificación y políticas de

remuneraciones y salarios.

- Analizar las características de los puestos y valorarlos de acuerdo a normas establecidas.
- Programar y coordinar cursos de adiestramiento para los servidores de la entidad.
- Administrar concursos de merecimientos y oposición a fin de seleccionar el personal más idóneo.
- Asesorar a directivos, funcionarios y empleados sobre las normas que rigen las relaciones obrero patronal.
- Solicitar a la inspectoría de trabajo los vistos buenos para despedir justificadamente a trabajadores.
- Participar en la negociación de contratos colectivos de trabajo.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Responsabilidad por la aplicación de leyes, normas y procedimientos concernientes a recursos humanos.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

1. Título profesional en Administración, derecho, psicología Industria.
2. Experiencia profesional de 3 años.
3. Licencia profesional actualizada.

G

PUESTO : Gerente General

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Dirección, control y evaluación de las labores del servicio de agua potable de la Empresa Municipal.

FUNCIONES:

- Dirigir y controlar campañas de sobre el almacenamiento, captación, distribución y comercialización del servicio de agua potable del Cantón Guamote.
- Coordinar con otras instituciones o autoridades para el fiel cumplimiento de las labores de recolección, transporte, tratamiento y del servicio de agua potable.
- Asesorar al directorio en materia de higiene, salubridad y medio ambiente.
- Difundir las normas sobre saneamiento ambiental y demás factores que pudiesen afectar la salud y bienestar de la población.
- Elabora y ejecutar programas de estudio de agua.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Responsabilidad en el cumplimiento de planes y programas de agua potable y

saneamiento ambiental.

- Responsabilidad en la aplicación de normas sobre el control del servicio de agua potable
- Ejerce supervisión a todo el personal de la Empresa.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

1. Título profesional de máster, ingeniero en gestión de Gobiernos, ingeniero en administración de empresas. o ingeniero ambiental.
2. Haber aprobado un curso de especialización en dirección de empresas o en salud pública.

PUESTO : Guarda Almacén

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Supervisión, control, recepción, custodia, entrega de insumos y de materiales de mantenimiento existentes en la bodega de la Empresa Municipal.

FUNCIONES:

- Supervisar y ejecutar las actividades de recepción, clasificación y acondicionamiento de mercaderías, bienes muebles y otros.

- Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales reglamentarias, las políticas, normas internas y demás regulaciones establecidas respecto a la compra, recepción, custodia y entrega de bienes.
- Coordinar la ejecución de inventarios de la institución y participar en ellos.
- Supervisar la presentación de cuentas mensuales, y reportar dicha información a la unidad de contabilidad.
- Preparar informes sobre el control de bienes e inventarios de archivos y pasivos.
- Elaborar instructivos para la clasificación y ubicación de los materiales y repuestos.
- Determinar el stock de repuestos y materiales, así como estudiar las disponibilidades de bodegaje.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Responsable por la custodia, existencia y preservación de los bienes y materiales a su cargo.
- Ejercer la supervisión de los servidores a su cargo.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

1. Título profesional en administración, economía, contabilidad o auditoría.
2. Experiencia de 2 años.
3. Haber aprobado el curso de control gubernamental moderno.

O

PUESTO : Operador de Computador en Recaudación	
NATURALEZA DEL TRABAJO: Ejecución de labores de operación de computadores electrónicos.	
FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none">• Recibir programas aplicarlos en el computador y realizar pruebas de consistencia.• Procesar programas o información de los diversos sistemas de cobranza de panillas de consumo de agua potable.• Operar el computador a través de normas, métodos, procedimientos, instructivos y mandos operativos de trabajo.• Operar el computador y manejar el sistema.• Registrar, monitorear los mensajes de consola y actuar de acuerdo a los requerimientos del Software o de los diferentes programas del sistema.• Llevar archivos electrónicos.• Mantener registros de tiempos de utilización del equipo y su respectiva utilización.• Reportar daños o novedades en el equipo al inmediato superior.	

<ul style="list-style-type: none"> • Informar periódicamente al jefe inmediato, sobre el avance y resultados obtenidos en el proceso de los sistemas de producción.
<p>CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad por la operación y aplicación de normas y procedimientos técnicos computarizados. Se requiere de iniciativa y destreza en el manejo del equipo. • Trabajo sujeto a normas y procedimientos técnicos.
<p>REQUERIMIENTOS MÍNIMOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Título de bachiller en computación o informática. 2. Experiencia de 1 año en labores afines. 3. Haber aprobado un curso a fin a la función.

R

<p>PUESTO : Recaudador</p>	
<p>NATURALEZA DEL TRABAJO:</p> <p>Ejecución de labores de recaudación de valores provenientes de impuestos, tasas, multas y otras obligaciones.</p>	

FUNCIONES:

- Recaudar dinero o papeles fiduciarios por concepto de pago de impuestos, ventas de especies fiscales, tasas, mercaderías, amortizaciones, emitiendo recibos de pago por los cobros efectuados.
- Elaborar la caja diaria y entregar los valores correspondientes.
- Ejecutar liquidaciones de impuestos y tasas y calcular los intereses de recargo por mora.
- Revisar las liquidaciones de impuestos y el cómputo de intereses, multas y recargos por mora.
- Llevar el control de la recaudación diaria y depositar el dinero en el banco autorizado por la ley.
- Formular estados diarios, semanales o mensuales de las recaudaciones efectuadas.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Responsabilidad económica por el manejo y custodia de valores recaudados.
- Responsabilidad administrativa por el manejo de documentación confidencial.
- Requiere de ética en el ejercicio de su trabajo.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

1. Haber aprobado el tercer año de una escuela universitaria de administración, economía o ser contador público autorizado.
2. Experiencia de 2 años como recaudador.

S

PUESTO : Secretaria Ejecutiva	
NATURALEZA DEL TRABAJO: Ejecución de labores varias de secretariado ejecutivo y asistencia administrativa a las jefaturas departamentales.	
FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none">• Asistir a reuniones o a sesiones de trabajo de directivos y tomar notas o grabaciones digitales de las diversas intervenciones.• Preparar documentación y antecedentes para reuniones internas o externas a las que debe asistir el directivo.• Receptar la correspondencia y previa sumilla distribuir a las diferentes dependencias.	

- Mecanografiar circulares, actas de sesiones e informes especiales.
- Concretar entrevistas, atender al público, teléfono, manejo de equipos tales como fax, computadoras, y conceder audiencia.
- Llevar un archivo de documentos reservados y confidenciados.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Establecer buenas relaciones interpersonales con directivos, funcionarios y público en general.
- Responsabilidad en la custodia de documentos reservados o confidenciales.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

1. Título de técnico superior en comercio y administración, especialidad secretariado ejecutivo.
2. Experiencia mínima de 1 año.
3. Haber aprobado cursos de técnicas secretariales o integral y de relaciones humanas.

T

PUESTO : Tesorero

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Organización, ejecución y supervisión de labores de recaudación, pagos y operaciones financieras de la empresa.

FUNCIONES:

- Organizar la recaudación de dinero y documentación negociable, producto de impuestos, tasas y otros.
- Controlar y supervisar el movimiento económico ingresos, egresos, transferencias, renovaciones, cancelación de obligaciones y fondos rotativos.
- Efectuar pagos, previa la presentación de comprobantes debidamente legalizados.
- Responsable de la custodia y conservación de bienes inmuebles y fondos de la institución.
- Llevar libros y registros de contabilidad del movimiento bancario.
- Ejecutar acciones de coactivas a contribuyentes.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Responsabilidad por la recaudación y custodia de dinero y más documentos negociables.
- Requiere de ética profesional en el desempeño de sus funciones.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

1. Título profesional de administración, auditoría o economía.
2. Haber aprobado los cursos correspondientes dictados por la Contraloría General del Estado
3. Licencia profesional actualizada.

PUESTO : Técnico en mantenimiento

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Ejecución de trabajos de mantenimiento e instalaciones de equipos y maquinaria en general.

FUNCIONES:

- Ejecutar trabajos de mantenimiento, de carácter preventivo y correctivo de acuerdo al área de trabajo.

- Efectuar inspecciones a las instalaciones y equipos eléctricos, mecánicos, electrónicos y automotrices.
- Realizar costos de operación de mantenimiento y reparación de equipos.
- Responder por el uso de herramientas y materiales en la ejecución del trabajo.
- Ejecutar tareas de reparación de vehículos y maquinaria.
- Dar recomendaciones sobre la seguridad e higiene en el trabajo.
- Presentar informes de avance y entrega de trabajos realizados.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Responsabilidad por la ejecución de trabajos manuales y técnicos con equipos y herramientas.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

1. Título de tecnólogo en electricidad, mecánica, mantenimiento, computación e informática.
2. Experiencia de 2 años en funciones afines.
3. Haber aprobado un curso de mantenimiento general.

PUESTO : Técnico de archivo

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Ejecución de labores de archivo de documentos en la empresa.

FUNCIONES:

- Elaborar la clasificación y codificación de documentos para facilitar el manejo del archivo en la unidad.
- Mantener actualizado el archivo.
- Ejecutar inventario y evaluación de documentos para el archivo pasivo.
- Ejecutar inventarios y evaluaciones de la documentación y archivo para verificar su agilidad.
- Colaborar con el diseño y rediseño de sistemas de procedimientos e instructivos que facilite el manejo y tramite de documentos.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE

- Responsabilidad por la custodia y reserva de la información sobre los documentos a su cargo.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

1. Bachiller en la especialidad en: Archivología, Secretariado, Administración, Contabilidad, Informática, Bibliotecología, Computación y Humanidades Modernas.
2. Haber aprobado el curso sobre documentación y archivo.

3.12.4.3. PROCESOS OPERATIVOS

Los procesos operativos que se deben desarrollar en la Empresa Municipal de Agua Potable son los siguientes:

- Captación de agua.
- Conducción de agua.
- Tratamiento y potabilización del agua.
- Distribución de agua potable.
- Comercialización de agua potable.

3.12.4.4. CAPTACIÓN DE AGUA

Se refiere a la exploración y perforación de fuentes de agua del Cantón Guamote cabe mencionar que para este proceso se debe realizar los estudios técnicos, económicos y financieros del agua.

3.12.4.5. CONDUCCIÓN DE AGUA.

Una vez encontradas las vertientes de agua se procede a conducir el agua hacia los tanques reservorios, este proceso incluye el cuidado y mantenimiento de la tubería de conducción.

3.4.5. TRATAMIENTO Y POTABILIZACIÓN DEL AGUA.

En este proceso se trata y evita los olores, sabores desagradables del agua los mismos que se eliminan por oxigenación. Las bacterias se destruyen añadiendo unas pocas partes por millón de cloro, y el sabor del cloro se elimina con sulfito de sodio.

3.4.5.1. DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.

La distribución del agua potable se realiza en base a la red de distribución local es decir desde los tanques reservorios hasta las acometidas existentes en los domicilios de los habitantes, en este proceso además se encargara del monitoreo de la red, de las posibles filtraciones, las fugas de agua y los arreglos del sistema de agua.

La red que sirve al sector alto realiza por medio de ramales abiertos. La red que sirve al sector bajo realiza por medio de ramales cerrados y abiertos tanto los principales como los secundarios y los diámetros están en función del caudal

La red está construida con tubería de Cemento y PVC de diferentes diámetros, presiones las cuales no soportan en forma satisfactoria las presiones estáticas, dinámicas razón está la tubería presenta roturas y fisuras en forma ocasional.

3.4.5.2. CONEXIONES DOMICILIARIAS

El 98 % de los usuarios tienen conexión domiciliaria con medidor en el interior de la vivienda, el 30% de medidores no funciona y el 2% no dispone de este accesorio, existen un total de 1089 usuarios hasta el año 2011.

3.4.5.3. COMERCIALIZACIÓN DE AGUA POTABLE.

Este proceso se encarga del cobro de tasas y facturación de acuerdo al consumo por metro cubico de agua, así como también al cobro de multas por conexiones clandestinas o re conexiones sin autorización, de la venta de medidores e inspecciones para nuevas acometidas de agua.

CAPITULO IV

4. ESTUDIO DE MERCADO.

En la actualidad no existen estudios de factibilidad para efectos de comercializar el agua potable en el mencionado cantón, ha existido hasta ahora una mera intención política de algún alcalde o concejal de querer implementar el sistema sin éxito sin embargo de ello se ha invertido recursos en la instalación de redes de distribución y hasta medidores para agua en lugares de mayor concentración urbana del cantón así como está instalado el acueducto y construido los tanques reservorios.

Con este proyecto se quiere plantear a las autoridades municipales a determinar que es factible, rentable la comercialización del agua en el cantón Guamate.

4.1. EL PRODUCTO.

El agua es, literalmente, la fuente de vida en la tierra. El 70% del cuerpo humano es agua. Una persona comienza a sentir sed después de perder solo 1% de líquido corporal y corre peligro de muerte si la pérdida de líquido se aproxima al 10%. El ser humano puede sobrevivir por sólo unos pocos días sin agua dulce.

La garantía que el agua tenga una calidad adecuada, es decir que cumpla con los límites permisibles en cuanto a sus características microbiológicas, todo ello para prevenir y evitar la transmisión de enfermedades gastrointestinales tan severas como el cólera, la hepatitis "A" y el rotavirus, otras enfermedades que afectan el aparato digestivo.

Las enteritis y otras enfermedades diarreicas ocupan el segundo lugar entre las 20 principales causas de enfermedad nacional.

4.2. EL CONSUMIDOR.

Para brindar un mejor servicio se deben identificar los barrios, donde no se cuenta con el servicio de agua potable, planificar reuniones periódicas con los moradores, a fin de conocer sus dificultades para abastecerse del líquido vital y, mediante el diálogo establecer acuerdos y compromisos que permitan ampliar la idea de creación de Empresa Municipal de Agua Potable, donde la comunidad deberá concientizar el beneficio-costeo de agua, siempre y cuando se indique los futuros beneficios que vienen consigo.

Algunos usuarios tienen elevadas deudas por planillas atrasadas, se realizarán reuniones generales con los morosos, donde se les explicará la importancia de tener el servicio, siendo menester cancelar a tiempo el consumo, luego se les visitará casa por casa, para conocer su verdadera situación socio económica y en base a ello se realizará un descuento de la deuda, se establecerán acuerdos, compromisos que determinen con la firma de un convenio, en el cual el usuario entrega una módica cantidad de dinero y el saldo se divide en cuotas mensuales con plazos de 3, 6 y 12 meses.

Frente a la escasa cultura de pago y uso irracional del agua potable por parte de los ciudadanos, dentro de las charlas que se mantienen en los diferentes barrios, se incluirán temas sobre la conservación del servicio, como ahorrar agua para que las planillas mensuales no se eleven el mismo que se encargará de difundir a través de medios masivos de comunicación, mensajes sobre la deforestación que sufre el planeta afectando a los ríos y fuentes naturales, de igual forma se informa sobre los esfuerzos que esta empresa realizará para llevar a cada hogar, este vital servicio en tiempo de caudal mínimo.

4.3. VALOR DEL AGUA

Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible (1992): «Principio No.4 El agua tiene un valor económico en todos sus diversos usos en

competencia a los que se destina y debería reconocérsele como un bien económico. En virtud de este principio, es esencial reconocer ante todo el derecho fundamental de todo ser humano a tener acceso a un agua pura y al saneamiento por un precio asequible. La ignorancia, en el pasado, del valor económico del agua ha conducido al derroche y a la utilización de este recurso con efectos perjudiciales para el medio ambiente.

La gestión del agua, en su condición de bien económico, es un medio importante de conseguir un aprovechamiento eficaz y equitativo y de favorecer la conservación y protección de los recursos hídricos. En base al siguiente principio anteriormente visto, el presente proyecto pretende contribuir a economizar los costes y consumo del líquido vital y canalizar mediante la misma otras obras sociales que contribuirán al mejoramiento y desarrollo del cantón Guamote.

4.4. PRECIOS DE PRODUCTO.

Considerando las encuestas realizadas, los costos de producción, conducción del agua potable hasta la cabecera cantonal y su distribución se establece el costo de 0,12 USD por m³ de agua en base de la aplicación de la fórmula polinómica.

TABLA No.4

COMPARATIVA DE VENTAS

LITROS	M3	VENTA HORA	VENTA DIARIA	VENTA MENSUAL	VENTAS ANUAL
19,42	0,01942				
DOLARES		2,16	51,96	1.558,67	18.704,00
resultado en M3				12988,92	155866,67

Fuente: Ordenanza Municipal.

Elaborado: Los Autores.

Cada rango de precio tendrá un incremento de USD 0.03 a los precios considerados en la diferenciación por el uso del agua potable.

Precios que servirán como base de cálculo para establecer los consumos básicos de cada sector.

Se debe considerar el factor de nivel de volumen de consumo para establecer los rangos de precios, así, una familia que cuenta con instalaciones de agua para satisfacer sus necesidades (duchas, sanitarios, lavadora de ropa, lavabos, etc.) consumirá por su naturaleza más agua potable que una familia que acopia el agua potable en bidones (tanques) para su consumo. Por tanto se debe considerar los siguientes rangos:

GRAFICO No.3
RANGO DE CONSUMO

I. De 0 a 15 m ³ Consumo Base
II. De 16 a 30 m ³ Rango 1
III. De 31 a 50 m ³ Rango 2
IV. De 51 m ³ en adelante Rango 3

4.5. MERCADO POTENCIAL.

El concepto básico de suministrar agua potable a las diferentes poblaciones es satisfacer una necesidad elemental del ser humano, por tanto, se debe diferenciar entre aquellos que usamos el agua potable para las actividades domesticas y los que la usamos como insumo o materia prima en una actividad productiva por tanto se plantea las siguientes diferenciaciones por el uso del agua potable:

- Residencial o domestico (las viviendas)
- Comercial (bares, restaurantes, etc.)
- Industrial (lavadoras de vehículos, gasolineras, etc.)

4.6. COMERCIALIZACIÓN.

4.6.1. CONSUMO BASE RESIDENCIAL

Se considera así por cuanto una familia que generalmente son de cuatro personas en condiciones normales (se bañan, cocinan, lavan diariamente) consumen aproximadamente $3,5\text{m}^3$ mensuales considerando el valor estimado del m^3 agua potable en USD 0.12 el valor base para consumos de 0 a 15m^3 es de **USD 0.42** al mes.

4.6.2. CONSUMO BASE COMERCIAL

Se calcula matemáticamente 15 m^3 por USD 0.15 por lo que el valor básico será de **USD 2.25**

4.6.3. CONSUMO BASE INDUSTRIAL.

Se calcula matemáticamente 15 m^3 por USD 0.18 por lo que el valor básico será de **USD 2.70**

Esto aplica el principio de solidaridad "quien más tiene más ayude" análogamente "el que más consume que más pague"

4.7. DEMANDA DEL PRODUCTO.

Demanda es la expresión de la forma en la cual la comunidad desea sus recursos. Con el objeto de satisfacer sus necesidades, buscando maximizar su utilidad, bienestar y satisfacción.

4.7.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Es un estudio que permite conocer claramente cuál es la situación de la demanda del producto, se analiza el mercado potencial a fin de establecer la demanda insatisfecha en función de la cual estará el proyecto.

Primero, es la definición de los bienes o servicios que se proveerá a los usuarios o beneficiarios en la fase de la post-inversión del proyecto; corresponde al bien o servicio que se analizó en el diagnóstico y alrededor del cual se planteó el problema.

Segundo, es la estimación de la población demandante, para lo cual es necesario tener presente los siguientes conceptos.

ESTUDIO DE LA POBLACION DEMANDANTE

Población Total	Considera la totalidad de la población del área de influencia del proyecto
Población de Referencia	Es la población vinculada al propósito del proyecto
Población demandante Potencial	Es la población con necesidades que potencialmente requeriría los servicios en los que intervendrá el proyecto.
Población demandante efectiva	Es la población con necesidades que busca atención, es decir, aquella que requerirá y demandará efectivamente los servicios en los que intervendrá el proyecto

Fuente: Estudio de Mercado (Aula clic)

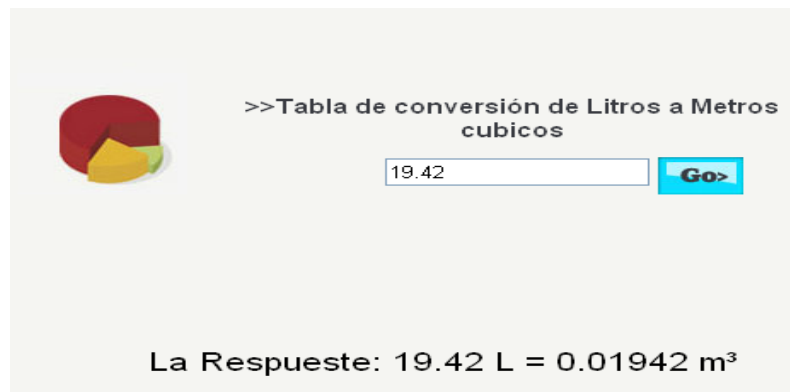
Elaborado: Los Autores.

Tercero, es la estimación de la demanda potencial y la demanda efectiva, es decir la cantidad de bienes o servicios que en un período determinado, requerirá la población demandante potencial o demandante efectiva, respectivamente en la

cabecera cantonal de Guamate. Para comprender mejor, vamos analizar por pasos:

Primer paso: Como el proyecto es de infraestructura de servicio de agua potable, el análisis de la demanda estará referido al servicio de agua para consumo humano, en una unidad de medida específica, en este caso lit/seg o m³ /seg.

GRÁFICO No. 4 CONVERSION DE UNIDADES LITROS A M3



Si multiplicamos este resultado por 24 horas del día, por un mes y por un año obtendríamos la siguiente cantidad de producción de agua:

TABLA No. 5 CAPACIDAD DE PRODUCCION DE AGUA POTABLE LA EMPRESA MUNICIPAL

LITROS	M3	MINUTO *SEG	HORA*MIN	DIA*HORAS	MES*DIAS	CAPACID ANUAL
19,42	0,01942	60	60	24	30	
resultado en M3		1,1652	69,912	1677,89	50336,64	604039,68
Precio del Agua M3*0,12		0,14	8,39	201,35	6.040,40	72484,7616

Fuente: "Jefatura de Agua Potable"
Elaborado: Los Autores

En la actualidad el área urbana del cantón Guamote no cuenta con Agua Potable, es por esto que el proyecto que se propone está enfocado hacia el constante mejoramiento del servicio satisfaciendo las necesidades del consumidor.

Segundo paso: De acuerdo con los datos estadísticos obtenidos y el diagnóstico realizado, el 100% de la población urbana del cantón Guamote (ver ANEXOS pregunta No.1) constituido por **2.648 habitantes** necesitan el líquido vital (según el censo INEC 2010 ver el siguiente cuadro).

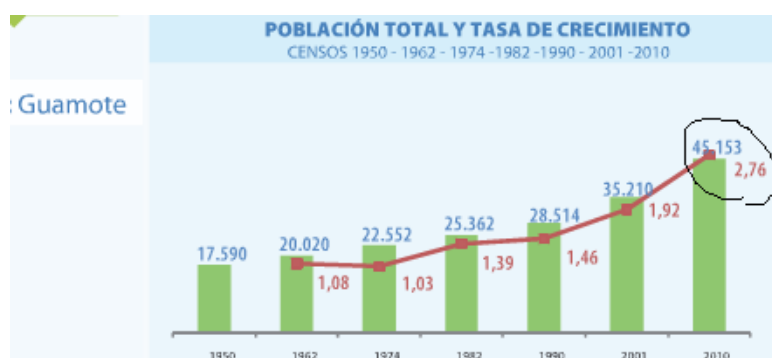
TABLA No. 6
HABITANTES DEL CANTÓN GUAMOTE

CANTÓN	PARROQUIA	URBANO	RURAL	Total
Guamote	CEBADAS	-	8,218	8,218
Guamote	GUAMOTE	2,648	21,990	24,638
Guamote	PALMIRA	-	12,297	12,297
Guamote	Total	2,648	42,505	45,153

FUENTE: <http://redatam.inec.gob.ec> 2010

Para la determinación de la demanda potencial es necesario realizar el siguiente procedimiento en base a la tasa de crecimiento poblacional del cantón Guamote.

GRÁFICO NO. 5
TASA DE CRECIMIENTO



FUENTE: INEC 2010

Proyección de la población por familias año 2012 en la Parroquia Urbana de Guamote, obtenemos el Grafico No. 5 aplicando la siguiente fórmula:

Formula: $Dx = Db (1+i)^n$

**TABLA No. 6
CRECIMIENTO DE POBLACION**

CENSO 2010 Db	AÑO	POBLACION	TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL
2648	2010	2648	0,0276
2648	2011	2721	0,0276
2648	2012	2796	0,0276
2648	2013	2873	0,0276
2648	2014	2953	0,0276
2648	2015	3034	0,0276
2648	2016	3118	0,0276
2648	2017	3204	0,0276

Fuente: INEC 2010
Realizado por: Los Autores

Además obtenemos proyección para el año 2012 con la Formula: $Dx = Db (1+i)^n$

**TABLA No. 7
PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN**

POBLACIÓN INEC 2010	TASA DE CRECIMIENTO	PROYECCIÓN POBLACIÓN 2012	INTEGRANTES POR FAMILIA	TOTAL DE FAMILIAS USUARIOS
2648	2.76%	2796	4	699

Fuente: INEC-Censo 2010
Diseño: Los autores

Si realizamos la proyección de la población para año 2012 con una tasa de crecimiento poblacional que posee Guamote que es de 2,76% anual y suponemos una familia está integrada por 4 miembros (bajo nivel promedio de miembros por familia por efectos de migración) obtenemos 699 familias habitan en el área urbana del cantón Guamote.

Los 2.796 constituyen la población total y las 699 familias la población demandante potencial. Sobre la base de la investigación de campo, 100% de familias demandan el agua potable, ya que actualmente disponen del servicio de agua entubada.

Proyección familias año 1 (2013) se utilizó la siguiente fórmula:

Formula: $Dx = Db (1+i)^n$

$Dx = Db (1+i)^n$

$Dx = 699 (1+2.76\%)^1$

$Dx = 699 (1+0.0276)^1$

$Dx = 699 (1.0276)^1$

$Dx = 699 (1.0276)$

$Dx = 718$ familias

TABLA Nº 8
DEMANDA POTENCIAL

Nº	Años	Proyección de Población	Integrantes por Familia	POBLACION DEMANDANTE POTENCIAL
0	2012	2796	4	699
1	2013	2873	4	718
2	2014	2952	4	738
3	2015	3034	4	758
4	2016	3118	4	779
5	2017	3204	4	801

Fuente: INEC, y Tabulación de Encuestas

Elaborado: Los autores

Tercer paso: Para estimar la demanda, es necesario disponer de información (fuentes secundarias y primarias) sobre los requerimientos de agua para cada familia. Según la encuesta realizada ver la siguiente información:

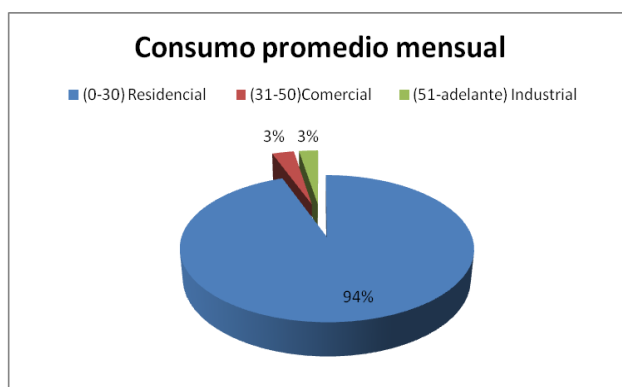
Pregunta No. 4. ¿Consumo promedio de agua potable al mes?

**TABLA N° 9
CONSUMO PROMEDIO MENSUAL**

RANGO DE CONSUMO	PROMEDIO CONSUMO MENSUAL (x) M3	FRECUENCIA	PORCENTAJE	Fx
(0-30) Residencial	14	342	94,40%	4788
(31-50) Comercial	38	4	3,00%	152
(51-adelante) Industrial	66	2	2,60%	132
TOTAL		348	100,00%	5072

Se tomó datos de las encuestas aplicadas a las familias del área urbana del cantón Guamote, posteriormente se realizó una multiplicación entre la frecuencia y el porcentaje, lo que nos permitió obtener los resultados de la columna Fx, que es el consumo mensual según el tipo de consumidores.

**GRÁFICO NO. 6
CONSUMO MENSUAL**



Fuente: Encuesta
Elaborado: Los autores

El 94% pertenece al consumo residencial y el 6% suman los del consumo comercial e industrial, por ende la gran mayoría son familias de hogares los consumidores del agua potable.

Aplicación de la fórmula para la determinación del consumo promedio.

$$\bar{X} = \frac{\sum f.x}{\sum f} \quad \bar{X} = \frac{5072}{348} = 14.57 \text{ Metroscúbicos Mensual x usuario con servicio de 6 h al día}$$

Calculo del Consumo Promedio Anual

14.57 x 12 meses = 174.84 anual en metros cúbicos (servicio de 6 horas al día)

14.57 x 12 meses x 4 periodos = 699,36 anual en M³ (servicio de 24 horas del día)

Estos cálculos se realizaron en base a las respuestas proporcionadas por los usuarios que a continuación se detalla:

Pregunta No. 5. ¿Con que frecuencia al día se abastece de agua potable?

TABLA No 10
HORARIO DE ABASTECIMIENTO

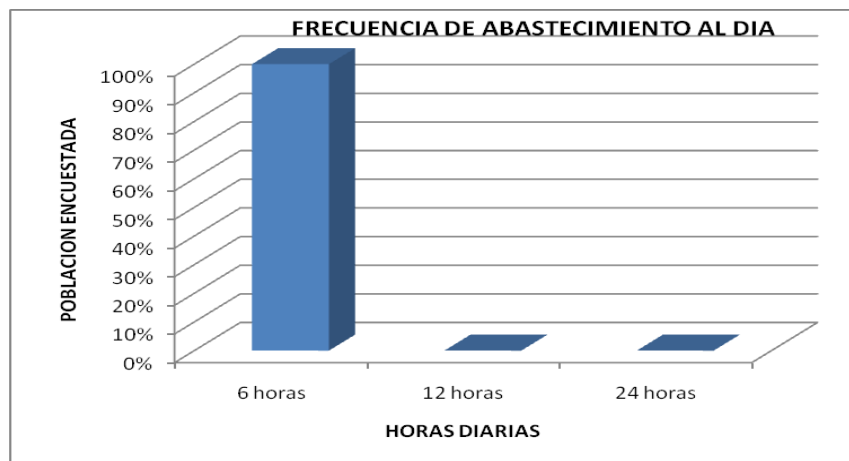
Respuesta	Tabulación	Porcentaje %
6 horas	348	100%
12 horas	0	0%
24 horas	0	0%
Total	348	100%

Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.

Elaborado por: Los autores.

GRÁFICO No. 7

FRECUENCIA DE ABASTECIMIENTO



Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.

Elaborado por: Los Autores.

ANÁLISIS: De acuerdo al criterio obtenido de los usuarios del servicio de agua de consumo humano, en relación a los horarios de abastecimiento toda la población recibe Líquido Vital por 6 horas al día.

4.7.2. DEMANDA EFECTIVA

Constituida por la cantidad de bienes o servicios que en la práctica son requeridos por el mercado ya que existen factores que impiden acceder al producto aunque quisieran hacerlo.²

Para la determinación de la demanda efectiva del consumo de agua potable fue necesario tomar los datos de la tabla N° 8 de la demanda potencial así como también del porcentaje extraído de las encuestas aplicadas a las familias de área urbana de Guamote, permitiéndonos con este dato aplicar la siguiente fórmula para su cálculo respectivo.

² Modulo X – elaboración y evaluación de proyectos de inversión.

La demanda efectiva expresada en términos de m³, consideramos al porcentaje de consumo residencial para obtener la demanda efectiva.

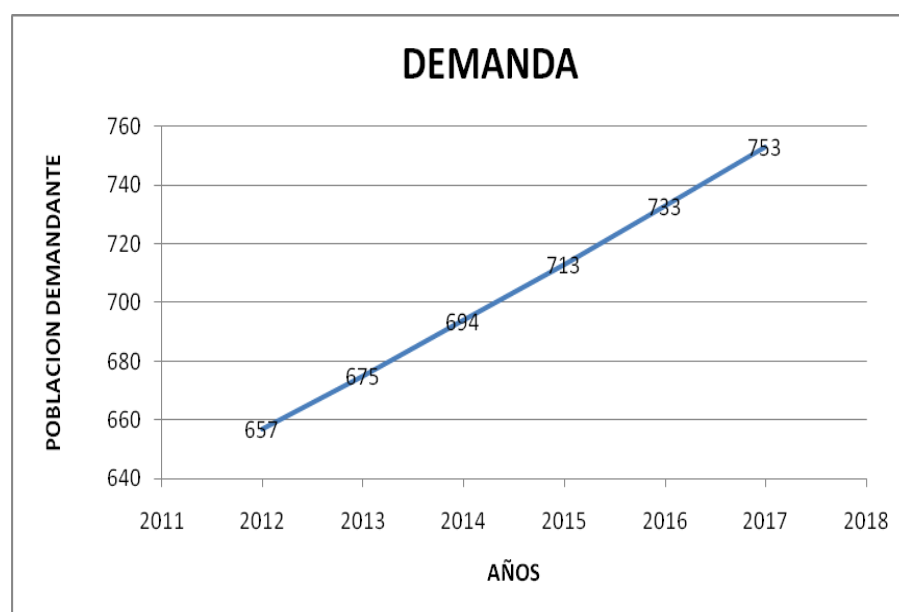
Demanda efectiva = (M³/usuario al mes) x número de familia x 12 meses * 4 periodos al día)

TABLA No. 11
DEMANDA EFECTIVA

Nº	Años	POBLACION DEMANDANTE POTENCIAL	Porcentaje de consumo Residencial	POBLACIÓN DEMANDANTE EFECTIVA	DEMANDA EFECTIVA m3
0	2012	699	94%	657	459521,48
1	2013	718	94%	675	472204,27
2	2014	738	94%	694	485237,11
3	2015	758	94%	713	498629,66
4	2016	779	94%	733	512391,84
5	2017	801	94%	753	526533,85

Elaborado: los Autores

GRÁFICO No 8
COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA



Fuente: Tabla N° 11 Demanda Efectiva
Elaborado: Los Autores

4.8. OFERTA DEL PRODUCTO.

4.8.1. ANÁLISIS DE LA OFERTA

El punto de partida de este análisis es la determinación de la oferta en la situación sin proyecto, para lo cual será necesario que estimemos la oferta actual y analicemos la posibilidad de optimizarla

Debemos entender la oferta como la capacidad de producción de un bien o servicio (cantidad y calidad), la cual dependerá de los factores de producción o recursos que se disponga; se recomienda que el diagnóstico del servicio considere la información necesaria, para estimar las cantidades que se pueden producir con cada factor o recurso. La oferta actual será igual al nivel de producción que se puede alcanzar con los recursos disponibles y dependerá del recurso con el cual se tenga menor capacidad.

La oferta actual 14.57 m^3 al mes para cada usuario por la baja calidad de infraestructura del caudal y la falta de organización, en función a la capacidad de producción mínima entre los dos factores.

La capacidad máxima de producción del agua es de $19,42 \text{ lt/seg}$ o 0.01942 m^3 como se resume a continuación.

TABLA No. 12
PRODUCCIÓN MÁXIMA DEL AGUA

LITROS	M3	MINUTO*SEG	HORA*MIN	DIA*HORAS	MES*DIAS	CAPACIDAD ANUAL
19,42	0,01942	60	60	24	30	
resultado en M3		1,1652	69,912	1677,888	50336,64	604039,68
Precio del Agua						
M3*0,12		0,14	8,39	201,35	6.040,40	72484,7616

Fuente: Jefatura de Agua Potable
Elaborado: Los Autores

Para calcular el índice de crecimiento de la oferta calculamos en base a las ventas de agua de los años anteriores, de la siguiente manera:

Obtener los datos de ventas anuales, como se indican en las siguientes tablas.

En el año 2010 se produce 25,80 % de su capacidad total, es decir **155866,67** M³ al año (Ver tabla No. 13), prestando el servicio de 6 horas al día distribuida por 4 sectores.

**TABLA No. 13
VENTA DE AGUA**

VENTA DE AGUA 2010					
LITROS	M3	VENTA HORA	VENTA DIARIA	VENTA MENSUAL	VENTAS ANUAL
19,42	0,01942				
DOLARES		2,16	51,96	1.558,67	\$ 18.704,00
resultado en M3				12988,92	155866,6667 m3

Fuente: Jefatura de Agua Potable
Elaborado: Los Autores

**TABLA No. 14
VENTA DE AGUA**

VENTA DE AGUA 2011					
LITROS	M3	VENTA HORA	VENTA DIARIA	VENTA MENSUAL	VENTAS ANUAL
19,42	0,01942				
DOLARES		2,64	63,44	1.903,13	22.837,58
resultado en M3				15859,43	190.313,20

Fuente: Jefatura de Agua Potable
Elaborado: Los Autores

TABLA No.15
PROYECCIÓN DE VENTA DE AGUA

AÑO	CANTIDAD
2010	155.866,67 m3
2011	190.313,20 m3

Fuente: Jefatura de Agua Potable
Elaborado: Los Autores

Determinación de la tasa de crecimiento con los datos obtenidos, mediante la siguiente fórmula:

$$i = \left[\frac{DF}{Db} \right]^{1/n} - 1$$

$$i = \left[\frac{190.313,20}{155.866,67} \right]^{1/1} - 1$$

$$i = (1.221)^1 - 1$$

$$i = 1.221 - 1$$

$$i = 0.221 \times 100\% = 22,1\%$$

En el año 2011 tiene una producción de 190313.20 m³ realizando una comparación con la producción del año anterior que es de 155866,67 tiene un crecimiento de 22.1% anual.

Proyección de los datos obtenidos, para los siguientes 5 años, con la siguiente formula.

Formula: $Ox (1+i)^n$ reemplazo de datos:

$$Ox = 190313.20 (1+22.1\%)^1$$

$$Ox = 190313.20 (1+0.221)^1$$

$$Ox = 190313.20 (1.221)^1$$

$Ox = 190313.20 (1. 221) = 232372,42$ Unidades M3 en el primer año

Con este procedimiento se pudo determinar la cantidad de unidades vendidas anuales la Jefatura de Agua Potable, para los siguientes 5 años cuyos resultados se detalla en la siguiente tabla:

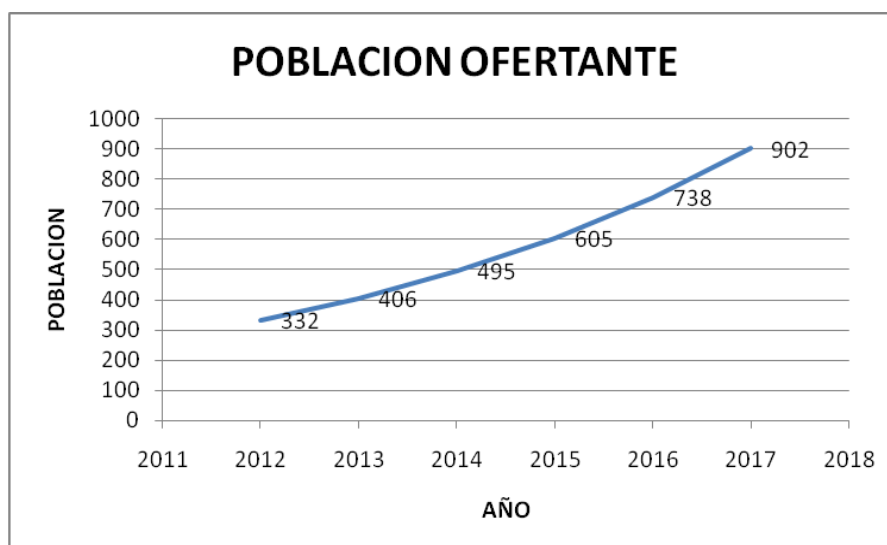
TABLA N° 16
CANTIDAD DE OFERTA

N°	Años	Producción Mínima	Incremento de producción anual 22,1%	OFERTA Unidades de Metros Cúbicos	POBLACION OFERTANTE
0	2012	232372,42	0,221	232372,42	332
1	2013	232372,42	0,221	283726,72	406
2	2014	232372,42	0,221	346430,33	495
3	2015	232372,42	0,221	422991,43	605
4	2016	232372,42	0,221	516472,53	738
5	2017	232372,42	0,221	630612,97	902

Fuente: Jefatura de Agua Potable

Elaborado: Los Autores

GRÁFICO No. 9



Fuente: Jefatura de Agua Potable

Elaborado: Los Autores

De acuerdo al gráfico No. 9, se puede observar el crecimiento que existirá de agua potable y que refleja el aumento que se encuentra este producto, a la vez da

la seguridad de que el proyecto propuesto tendrá éxito, ya que pasaría al caudal que posee en sus vertientes de 604039.68 m³ anual.

4.9. BALANCE OFERTA - DEMANDA

A partir de los análisis de oferta optimizada y la demanda efectiva, podremos saber cuál es el déficit o demanda insatisfecha del bien o servicio que debe ser tomado en cuenta para dimensionar la oferta del Proyecto, y así establecer las metas del servicio.

El conocer este déficit, permitirá a los especialistas encargados de la formulación técnica dimensionar el proyecto de manera tal que se satisfaga la brecha o una parte de ésta.

DEMANDA INSATISFECHA.

Constituida por la cantidad de bienes o servicios que hacen falta en el mercado para satisfacer las necesidades de la comunidad.

Para la determinación de la demanda insatisfecha fue necesario extraer los datos obtenidos de la cantidad de oferta proyecta para los 5 años que se estableció en la tabla N° 11 así como también se hizo necesario obtener los datos de la demanda efectiva en unidades establecidos en la tabla N° 16 para posteriormente aplicar la siguiente fórmula para su cálculo:

Demanda Insatisfecha = demanda - oferta

Demanda Insatisfecha = 718 familias – 406 familias

Demanda Insatisfecha = 313 familias insatisfechas en el primer año

Por lo tanto con este procedimiento se pudo elaborar la tabla que a continuación se pone a consideración en la que se evidencia la demanda insatisfecha proyectada hasta el año 2017.

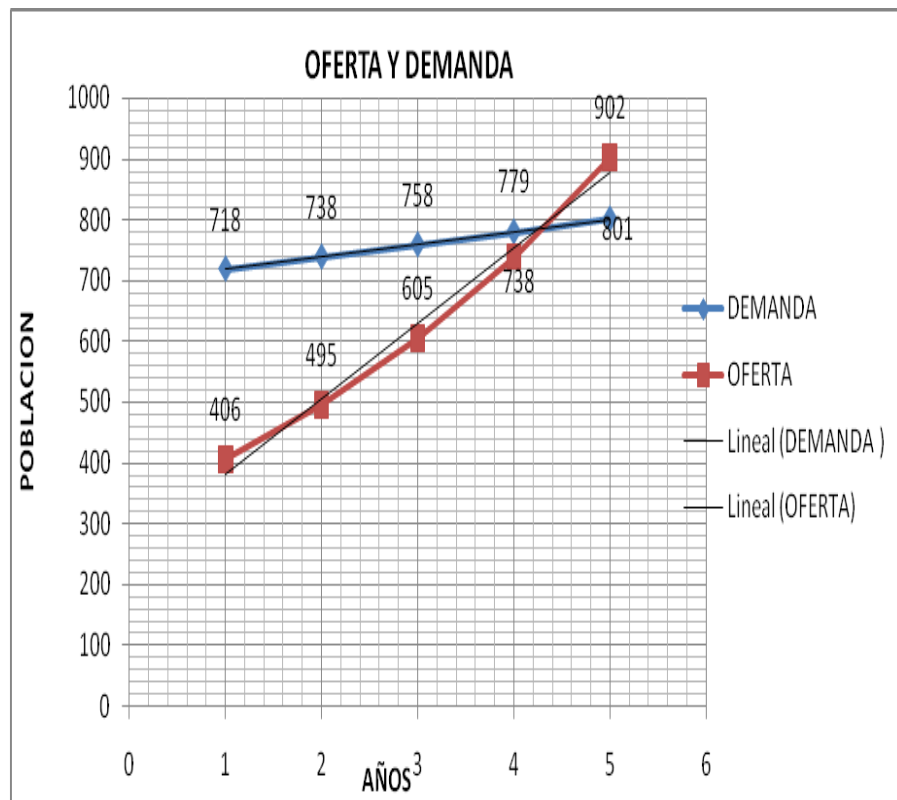
TABLA N° 17
DEMANDA INSATISFECHA

	AÑO1	AÑO2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
DEMANDA	718	738	758	779	801
OFERTA	406	495	605	738	902
DEMANDA INSATISFECHA	313	243	154	41	-101

Fuente: Datos obtenidos de Tabla N° 11 y N° 16

Elaborado: Los Autores

GRÁFICO No. 10



Fuente: Datos obtenidos de Tabla N° 17

Elaborado: Los Autores

Como se aprecia en el Tabla No. 17 y por el estudio de mercado realizado, se puede confirmar que existe un grupo de consumidores que no han sido suplidos de agua potable, por lo tanto es necesario la creación de la empresa de Agua

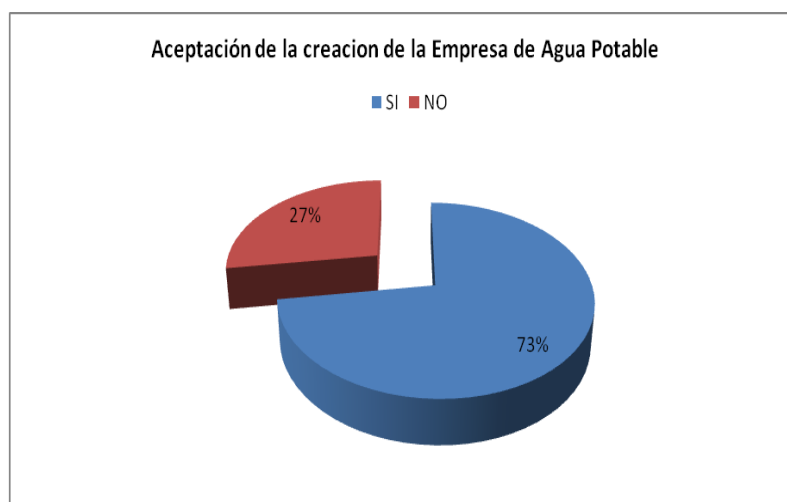
Potable del cantón Guamote, así también en la encuesta lo afirman de la misma manera.

¿Considera usted necesario la creación de la Empresa Municipal de Agua Potable del Cantón Guamote?

TABLA No 18
CUADRO COMPARATIVO

Respuesta	Tabulación	Porcentaje %
SI	213	72,70%
NO	80	27,30%
Total	293	100,00%

GRÁFICO No. 11



Fuente: Encuesta
Elaborado: Los Autores

ANÁLISIS

Hay una gran mayoría de la población que acepta la creación de la empresa de agua potable en el cantón Guamote

4.10. PRESUPUESTO TÉCNICO DEL PROYECTO.

Se le llama presupuesto al cálculo anticipado de los ingresos y gastos de una actividad económica (personal, familiar, un negocio, una empresa, una oficina, un gobierno) durante un período, por lo general en forma anual. Es un plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista, expresada en valores y términos financieros que, debe cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones previstas, este concepto se aplica a cada centro de responsabilidad de la organización. El presupuesto es el instrumento de desarrollo anual de las empresas o instituciones cuyos planes y programas se formulan por término de un año.

INVERSIONES FIJAS

“Son los activos cuya vida útil es mayor a un año y cuya finalidad es proveer las condiciones necesarias para que la empresa lleve a cabo sus actividades.”³

La inversión fija es un factor determinante dentro del estudio económico, ya que la gerencia precisa la cuantía de recursos por destinar al capital permanente o fijo, el mismo que en este proyecto será financiado por medio de convenios con algunas ONG o el Banco de Estado.

La inversión inicial que se prevé de parte del Municipio de Guamote es de 355241,84 dólares.⁴

La elaboración de un presupuesto resulta clave para la administración financiera, esta herramienta nos ayudará a planificar, desarrollar y usar presupuestos de manera efectiva en el presente proyecto, el mismo que se verá la capacidad de supervivencia a lo largo del proceso de previsión y planificación, se detalla de la siguiente manera.

³ARBOLEDA, Germán; (2001), “Presupuesto de Inversión y Reinversión”

⁴ Recurso asignado dentro de la partida presupuestaria del Municipio de Guamote del Año 2011

**PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE AGUA POTABLE DEL CANTÓN
GUAMOTE**

TABLA No.19

N°	DETALLE	VALOR
	COSTOS	
1	Cambio de tubería ac a pvc en conducción	41.841,39
2	Estudios	9.796,03
3	Ampliación de agua potable	22.577,71
4	Sistema de agua potable	157.055,31
5	Reubicación de conducción	22.748,77
6	Construcción pre filtros planta tratamiento	11.937,84
7	Perforación de pozo agua potable	79.950,00
8	Mejoramiento redes	289.520,00
12	Mano de obra directa	52.016,76
	Subtotal Total	687.443,81
	Gastos	
13	Sueldos administrativo	148.787,52
14	Traslado, instalación, viáticos y subsistencia	1.000,00
15	Instalación de mantenimiento e instalación	500,00
16	Suministros	3.200,00
	Subtotal total	153.487,52
	Inversión	
17	Bienes y servicios para inversión	5.700,00
18	Maquinarias y equipos	200.000,00
	Subtotal Total	205.700,00
TOTAL		1.046.631,33

Elaborado: Los Autores

4.10.1.1. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

En la actualidad debido a los grandes riesgos que se incurren al realizar una inversión, se han establecido técnicas que ayuden a realizar un pronóstico en base a información cierta y actual de los factores que influirán al proyecto del que se trate, con el fin de evaluar los resultados para tomar una decisión.

4.10.1.2. CAPITAL DE TRABAJO

Se considera capital de trabajo a la cantidad que cubrirá los costos y gastos involucrados en la producción del agua potabilizada antes de percibir ingresos por ventas del producto. El capital de trabajo está constituido por los siguientes rubros

TABLA No.20
COSTOS Y GASTOS

N°	DETALLE	VALOR
	COSTOS	
1	CAMBIO DE TUBERÍA AC A PVC EN CONDUCCIÓN	41.841,39
2	MEJORAMIENTO	9.796,03
3	AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE	22.577,71
4	SISTEMA DE AGUA POTABLE	157.055,31
5	REUBICACIÓN DE CONDUCCIÓN	22.748,77
6	CONSTRUCCIÓN PREFILTROS PLANTA TRATAMIENDO	11.937,84
7	PERFORACIÓN DE POZO AGUA POTABLE	79.950,00
8	MEJORAMIENTO REDES	289.520,00
12	MANO DE OBRA DIRECTA	52.016,76
	TOTAL	687.443,81

	GASTOS	
13	SUELDOS ADMINISTRATIVO	148.787,52
14	TRASLADO, INSTALACION, VIATICOS Y SUBSISTENCIA	1.000,00
15	INSTALACION DE MANTENIMIENTO E INSTALACION	500,00
16	SUMINISTROS	3.200,00
	TOTAL	153.487,52

Elaborado: Los Autores

4.10.1.3. RESUMEN DE LA INVERSIÓN

En el resumen de la inversión detallaremos la sumatoria de la inversión fija, inversión diferida; más el capital de trabajo

TABLA No.21
CUADRO DE FUENTES Y USOS

RUBROS DE INVERSION	USOS DE FONDOS	FUENTES DE FINANCIAMIENTO			
		RECURSOS PROPIOS	BDE	BANCO 2	OTROS
ACTIVOS FIJOS					
Terrenos					
Construcciones	625631,02	55631,02	570000,00		
Maquinaria	95000,00	95000,00			
Equipos					
Equipos de Computación	13608,00	13608,00			

Vehículos	91392,00	91392,00			
Muebles y enseres	5700,00	5700,00			
Herramientas e implementos					
TOTAL ACTIVOS FIJOS	831331,02	261331,02	570000,00	0,00	0,00
ACTIVOS NOMINALES					
Estudios	9796,03	9796,03			
Gastos de constitución					
Gastos de operación					
Patentes y licencias					
Gastos de publicidad					
Intereses durante la construcción	44802,00				
Otros					
TOTAL ACTIVOS NOMINALES	54598,03	9796,03	0,00	0,00	0,00
CAPITAL DE TRABAJO					
Caja Bancos	84114,79	84114,79			
Materia prima en existencia					
Productos por cobrar					
Contingencias					
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	84114,79	84114,79	0,00	0,00	0,00
TOTAL INVERSIONES AF+AN+CT	970043,84	355241,84	570000,00	0,00	0,00

Elaborado: Los Autores

4.10.2. FINANCIAMIENTO

El presente proyecto se estima una inversión general de USD 1.046.631,31 (Un Millón cuarenta y seis mil seiscientos treinta y uno con 31/100), por ser un presupuesto superior a las asignaciones presupuestarias del Municipio se buscara financiamiento en el Banco del Estado ya que la mencionada institución financia los siguientes proyectos:

Pre inversión

Inversión

Fortalecimiento Institucional

Y el presente proyecto estaría en la categoría de Inversión con la tipología de proyectos integrales o sistemas nuevos: aquellos que pretenden dar soluciones integrales de infraestructura física a las necesidades básicas insatisfechas en localidades que no cuentan con algún tipo de servicios, o que si bien disponen del mismo, sus componentes han cumplido su vida útil. ⁵

La evaluación económica se lo realiza en base a las políticas de Crédito de BDE y con el aporte del GADM Guamote a través de ingresos fiscales, además con ingresos propios por la venta del agua a los usuarios de la cabecera cantonal de Guamote.

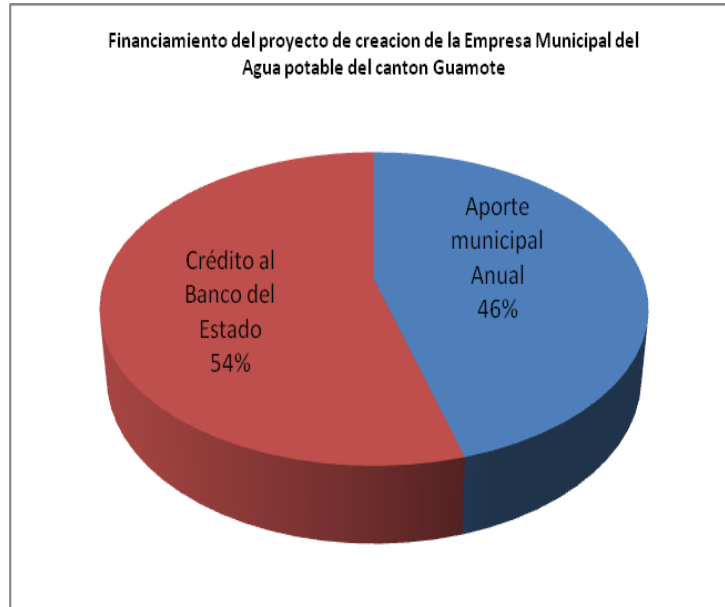
TABLA No. 22
PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DEL PROYECTO	1.046.631,33
Aporte municipal Anual	476.631,33
Crédito al Banco del Estado	570.000,00

Elaborado: Los Autores

⁵ www.bancoestado.com

GRÁFICO No. 12 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO



Elaborado: Los Autores

CUADRO DE PLAZO Y CALIFICACION DE RIESGO

Teléfono: 2 250 520
Fax: 2 250 520
Casilla: 17-17-1728
secretaria@bancoestado.com
www.bancoestado.com



Rate/ Cobertura	A1	A2	A3	A4	A5
5	7.11%	7.36%	7.61%	7.86%	8.11%
6	7.38%	7.63%	7.88%	8.13%	8.38%
7	7.49%	7.74%	7.99%	8.24%	8.49%
8	7.59%	7.84%	8.09%	8.34%	8.59%
9	7.67%	7.92%	8.17%	8.42%	8.67%
10	7.75%	8.00%	8.25%	8.50%	8.75%
11	7.82%	8.07%	8.32%	8.57%	8.82%
12	7.88%	8.13%	8.38%	8.63%	8.88%
13	7.94%	8.19%	8.44%	8.69%	8.94%
14	7.99%	8.24%	8.49%	8.74%	8.99%
15	8.04%	8.29%	8.54%	8.79%	9.04%
16	8.09%	8.34%	8.59%	8.84%	9.09%
17	8.14%	8.39%	8.64%	8.89%	9.14%
18	8.18%	8.43%	8.68%	8.93%	9.18%
19	8.22%	8.47%	8.72%	8.97%	9.22%
20	8.25%	8.50%	8.75%	9.00%	9.25%

Fuente: BDE

Elaborado: Los Autores

4.10.2.1. COSTO DE CAPITAL

El mencionado proyecto contará con un crédito de USD 570.000,00 a cinco años plazo y una tasa de interés de 7,86%, lo que detallamos a continuación.

TABLA No. 23
AMORTIZACION CON INTERESES SOBRE SALDOS

MONTO	570000,00				
INTERES	7,86%				
PLAZO	5				
AÑO	DEUDA	INTERES	CAPITAL	CUOTA	SALDO
1	570000,00	44802,00	114000,00	158802,00	456000,00
2	456000,00	35841,60	114000,00	149841,60	342000,00
3	342000,00	26881,20	114000,00	140881,20	228000,00
4	228000,00	17920,80	114000,00	131920,80	114000,00
5	114000,00	8960,40	114000,00	122960,40	0,00

Elaborado: Los Autores

4.10.2.2. DEPRECIACIÓN

En cuanto a la depreciación de los activos de la inversión se la realizo considerando los porcentajes establecidos por la ley para cada uno de ellos. Entre estos tenemos:

TABLA No. 24
DEPRECIACIÓN

CANT	DESCRIPCION	COSTO	DEPRECIACION
1	Hino Serie 500 Modelo 1726 (GH8JGSD)	91.392,00	\$ 9.139,20
1	416E Retroexcavadora Cargadora	95.000,00	\$ 9.500,00
8	Computadoras	13.608,00	\$ 4.536,00
	SUBTOTAL	200.000,00	\$ 23.175,20

Elaborado: Los Autores

4.10.2.3. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS

**TABLA No. 25
COSTOS Y GASTOS**

	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5			TOTAL		
	Fijos	VARIABLES	TOTAL	Fijos	VARIABLES	TOTAL	Fijos	VARIABLES	TOTAL	Fijos	VARIABLES	TOTAL	Fijos	VARIABLES	TOTAL	Fijos	VARIABLES	TOTAL
COSTOS DE CONSTRUCCION	14016,00	38000,76	52016,76	16118,40	41800,84	57919,24	18536,16	45980,92	64517,08	21316,58	50579,01	71895,60	24514,07	55636,91	80150,98	94501,22	231998,44	326499,66
Costos directos	14016,00	0,00	14016,00	16118,40	0,00	16118,40	18536,16	0,00	18536,16	21316,58	0,00	21316,58	24514,07	0,00	24514,07	94501,22	0,00	94501,22
Materia Prima			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Materiales directos			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Mano de obra directa	14016,00		14016,00	16118,40		16118,40	18536,16		18536,16	21316,58		21316,58	24514,07		24514,07	94501,22	0,00	94501,22
Costos indirectos	0,00	38000,76	38000,76	0,00	41800,84	41800,84	0,00	45980,92	45980,92	0,00	50579,01	50579,01	0,00	55636,91	55636,91	0,00	231998,44	231998,44
Sueldos y salarios (beneficios de ley)		38000,76	38000,76		41800,84	41800,84		45980,92	45980,92		50579,01	50579,01		55636,91	55636,91	0,00	231998,44	231998,44
Repuestos			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Útiles de aseo			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Útiles de oficina			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Papelería			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Transporte			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Alquileres (equipo y maquinaria)			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Otros			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
GASTOS DE	26440,54	96770,76	123211,30	26440,54	106447,84	132888,38	26440,54	117092,62	143533,16	21904,54	128801,88	150706,42	21904,54	141682,07	163586,61	123130,72	590795,17	713925,88

ADMINISTRACIÓN																		
Sueldos y salarios (beneficios de ley)		96770,76	96770,76		106447,84	106447,84		117092,62	117092,62		128801,88	128801,88		141682,07	141682,07	0,00	590795,17	590795,17
Papelería			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Agua; luz, teléfono			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Alquileres			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Seguros			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Depreciaciones	23175,20		23175,20	23175,20		23175,20	23175,20		23175,20	18639,20		18639,20	18639,20		18639,20	106804,00	0,00	106804,00
Amortización	3265,34		3265,34	3265,34		3265,34	3265,34		3265,34	3265,34		3265,34	3265,34		3265,34	16326,72	0,00	16326,72
GASTO DE VENTAS	1000,00	3892,89	4892,89	0,00	4323,38	4323,38	0,00	4806,02	4806,02	0,00	5348,04	5348,04	0,00	5957,83	5957,83	1000,00	24328,15	25328,15
Sueldos y salarios (beneficios de ley)			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Comisiones		3892,89	3892,89		4323,38	4323,38		4806,02	4806,02		5348,04	5348,04		5957,83	5957,83	0,00	24328,15	24328,15
Alquileres			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Viajes	1000,00		1000,00			0,00			0,00			0,00			0,00	1000,00	0,00	1000,00
Propaganda			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Otros			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
GASTO FINANCIERO	59736,00	0	59736,00	50775,60	0	50775,60	41815,20	0	41815,20	32854,80	0	32854,80	23894,40	0	23894,40	209076	0	209076
Intereses a largo plazo	44802,00		44802,00	35841,60		35841,60	26881,20		26881,20	17920,80		17920,80	8960,40		8960,40	134406,00	0	134406
Amortización intereses construcción	14934,00		14934,00	14934,00		14934,00	14934,00		14934,00	14934,00		14934,00	14934,00		14934,00	74670,00	0	74670
COSTO TOTAL (FA+AD+VE+FI)	101192,5	138664,4	239857	93334,543	152572,05	245906,59	86791,903	167879,56	254671,46	76075,93	184728,93	260804,856	70313,01	203276,8	273589,83	427707,93	847121,76	1274829,69

Elaborado: Los Autores

4.10.2.4. BALANCE GENERAL

TABLA No. 26

BALANCE GENERAL						
RUBRO	AÑOS					
	Pre operación	1	2	3	4	5
Caja Bancos	39.312,79	114.172,98	225.816,91	376.718,58	570.881,84	961.215,52
Inventarios						
Cuentas por cobrar						
TOTAL ACTIVOS CIRCULANTE	39.312,79	114.172,98	225.816,91	376.718,58	570.881,84	961.215,52
Terrenos	-	-	-	-	-	-
Construcciones	625.631,02	594.349,47	563.067,92	531.786,37	500.504,82	469.223,27
Maquinaria	95.000,00	85.500,00	76.000,00	66.500,00	57.000,00	47.500,00
Equipos	-	-	-	-	-	-
Equipos de computación	13.608,00	9.072,00	4.536,00	-	-	-
Vehículos	91.392,00	73.113,60	54.835,20	36.556,80	18.278,40	-
Muebles y Enseres	5.700,00	5.130,00	4.560,00	3.990,00	3.420,00	2.850,00
Herramientas e Implementos	-	-	-	-	-	-
TOTAL ACTIVOS FIJOS	831.331,02	767.165,07	702.999,12	638.833,17	579.203,22	519.573,27
Depreciación acumulada		23.175,20	46.350,41	69.525,62	88.164,83	111.340,02
ACTIVO FIJO NETO	831.331,02	743.989,87	656.648,71	569.307,55	491.038,39	408.233,25
Estudios	9.796,03	9.796,03	9.796,03	9.796,03	9.796,03	9.796,03
Gastos de constitución	-	-	-	-	-	-
Gastos de operación	-	-	-	-	-	-
Patentes y licencias	-	-	-	-	-	-
Gastos de publicidad	-	-	-	-	-	-
Intereses durante la construcción	44.802,00	44.802,00	44.802,00	44.802,00	44.802,00	44.802,00
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	54.598,03	54.598,03	54.598,03	54.598,03	54.598,03	54.598,03
Amortización Acumulada	-	18.199,34	36.398,69	54.598,03	72.797,37	90.996,72
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS NETO	54.598,03	36.398,69	18.199,34	-	18.199,34	- 36.398,69
TOTAL ACTIVOS	925.241,84	894.561,54	900.664,96	946.026,13	1.043.720,89	1.333.050,08
Porción cte. C L/P	114.000,00	114.000,00	114.000,00	114.000,00	114.000,00	114.000,00
Doc. C/P						
TOTAL PASIVO CIRCULANTE	114.000,00	114.000,00	114.000,00	114.000,00	114.000,00	114.000,00

Deuda largo plazo	570.000,00	456.000,00	342.000,00	228.000,00	114.000,00	-
TOTAL PASIVO LARGO PLAZO	570.000,00	456.000,00	342.000,00	228.000,00	114.000,00	-
Capital	355.241,84	355.241,84	355.241,84	355.241,84	355.241,84	355.241,84
Utilidades acumuladas			147.485,65	331.755,03	555.282,16	826.606,88
Utilidad del ejercicio		147.485,65	184.269,38	223.527,13	271.324,72	319.214,39
TOTAL PATRIMONIO	355.241,84	502.727,49	686.996,87	910.524,00	1.181.848,72	1.501.063,11
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	1.039.241,84	1.072.727,49	1.142.996,87	1.252.524,00	1.409.848,72	1.615.063,11
	-114.000,00	-178.165,95	-242.331,91	-306.497,87	-366.127,83	

Elaborado: Los Autores

4.10.2.5. FLUJO EFECTIVO

La generación de efectivo es uno de los principales objetivos de este proyecto. La mayoría de sus actividades van encaminadas a provocar de una manera directa o indirecta, un flujo adecuado de dinero que permita, entre otras cosas, financiar la operación, invertir para sostener el crecimiento de la EMAPG, pagar, en su caso, los pasivos a su vencimiento, y en general, a retribuir a la empresa un rendimiento satisfactorio.

Los riesgos del cual se mencionan son situaciones que pueden contribuir en el fracaso de la inversión y por consiguiente la pérdida total o parcial de los recursos utilizados.

TABLA No. 27

ESTADO DE FUENTES Y USOS						
	Pre operativo	1	2	3	4	5
FUENTES						
CAP.PROPIO	355241,84					
CREDITO DE LARGO PLAZO	570000,00					
ING. POR VTAS +ASIGNACION PRESUPUESTARIA		389.289,05	432.337,66	480.601,60	534.803,59	595.783,13
INGRESO ASIGNACION						

PRESUPUESTARIA						
CREDITO CORTO PLAZO						
VALOR RESCATE						64.165,95
CAPITAL DE TRABAJO						84.114,79
IVA RETENIDO Y NO PAGADO						
SALDO ANTERIOR		39.312,79	114.172,98	225.816,91	376.718,58	570.881,84
TOTAL FUENTES	925.241,84	428.601,84	546.510,64	706.418,51	911.522,18	1.314.945,72
USOS						
INVERSIONES	885.929,05					
COSTOS DIRECTOS DE CONSTRUCCION		14.016,00	16.118,40	18.536,16	21.316,58	24.514,07
COSTOS INDIRECTOS		38.000,76	41.800,84	45.980,92	50.579,01	55.636,91
GASTOS DE ADMINISTRACION Y SERVICIOS		96.770,76	106.447,84	117.092,62	128.801,88	141.682,07
PAGO PPAL CREDITO CORTO PLAZO						
PAGO INTERESES CR. CORTO PLAZO						
SERVICIO DEUDA PAGO AL PRINCIPAL		114.000,00	114.000,00	114.000,00	114.000,00	114.000,00
SERVICIO DEUDA PAGO INTERESES		44.802,00	35.841,60	26.881,20	17.920,80	8.960,40
CUENTAS POR COBRAR						
GASTOS DE COMERCIALIZACION Y VENTAS		4.892,89	4.323,38	4.806,02	5.348,04	5.957,83
IMPREVISTOS		1.946,45	2.161,69	2.403,01	2.674,02	2.978,92
PAGO IVA RETENIDO						
TOTAL USOS	885.929,05	314.428,86	320.693,74	329.699,92	340.640,33	353.730,20
SALDO FUENTES – USOS	39.312,79	114.172,98	225.816,91	376.718,58	570.881,84	961.215,52
SALDO ANTERIOR		39.312,79				-
SERVICIO DEUDA L.P. AL PRINCIPAL		114.000,00	114.000,00	114.000,00	114.000,00	114.000,00
SERVICIO DEUDA C.P. PRINCIPAL						
Depreciación Activos Fijos		23.175,20	23.175,20	23.175,20	18.639,20	18.639,20
Amortizaciones		18.199,34	18.199,34	18.199,34	18.199,34	18.199,34
UTILIDAD		147.485,65	184.269,38	223.527,13	271.324,72	319.214,39
Participación Trabajador (15%)		-	-	-	-	-
UTLIDAD DESPUES DE PART		147.485,65	184.269,38	223.527,13	271.324,72	319.214,39

Impuesto a la Renta (25%)						
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO		147.485,65	184.269,38	223.527,13	271.324,72	319.214,39
SALDO DE CAJA	39.312,79	114.172,98	225.816,91	376.718,58	570.881,84	961.215,52
Inversión Inicial	970043,84					
Flujo de efectivo	970043,84	233.662,19	261.485,53	291.782,87	326.084,06	513.294,07
TASA INTERNA DE RETORNO	17%					

Elaborado: Los Autores

4.10.2.6. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Es aquel que permite determinar la valoración de una inversión en función de la diferencia entre el valor actualizado de todos los cobros derivados de la inversión y todos los pagos actualizados originados por la misma a lo largo del plazo de la inversión realizada. La inversión será aconsejable si su VAN es positivo, en el caso de un VAN negativo el proyecto se rechaza, porque no es rentable (generaría pérdidas).

De acuerdo a lo anterior el VAN del proyecto estará dado por la formula:

$$VAN = S_0 + \sum_{t=1}^n \frac{St}{(1+i)^t}$$

VAN - Valor Actual Neto.

S0 - Inversión Inicial.

St - Flujo de efectivo neto del período t.

n - Número de períodos de vida del proyecto.

i - Tasa de interés

Teniendo los flujos netos proyectados procedemos a determinar el valor del VAN:

TABLA No. 28
INDICADORES DE RETORNO

RUBRO	AÑOS					
	Pre operación	1	2	3	4	5
Ingresos		389289,05	432337,66	480601,60	534803,59	595783,13
(+) Valor salvamento						64.165,95
(+) Capital de trabajo						84.114,79
Ingresos Totales		389.289,05	432.337,66	480.601,60	534.803,59	744.063,87
(-) Egresos Operacionales		155626,86	170852,14	188818,72	208719,53	230769,80
(+) Flujo Operacional	-	233.662,19	261.485,53	291.782,87	326.084,06	513.294,07
(-) Inversiones	970.043,84			-		
(-) Participación trabajadores		-	-	-	-	-
(-) Impuesto a la renta		-	-	-	-	-
Subtotal	-	233.662,19	261.485,53	291.782,87	326.084,06	513.294,07
VALOR ACTUAL NETO	7,86%					274.824,22

Elaborado: Los Autores

Considerando que el proyecto arroja un VAN de 274.824,22 llegamos a la conclusión que es un proyecto rentable, si es ejecutado o puesto en marcha tendrá éxito.

4.10.2.7. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Es la tasa de descuento a la cual el valor presente neto de una inversión es cero. Es un método comúnmente utilizado para evaluar los proyectos de inversión.

$$TIR = R_1 + \left(\frac{VAN_1}{VAN_1 + VAN_2} \times (R_2 - R_1) \right)$$

Dónde:

R1 = tasa de descuento que da un VAN positivo

R2 = tasa de descuento que da un VAN negativo

VAN1 = Valor Actual Neto positivo

VAN2 = Valor Absoluto del Valor Actual Neto negativo

TABLA No. 29
TASA INTERNA DE RETORNO

Inversión	FLUJO AÑO 1	FLUJO AÑO 2	FLUJO AÑO 3	FLUJO AÑO 4	FLUJO AÑO 5
(970.043,84)	233.662,19	261.485,53	291.782,87	326.084,06	513.294,07
TIR	17%				

TIR=TIR (B28:G28)

La TIR es una tasa que permite en este caso que el VAN sea cero, el criterio para tomar una decisión frente a un proyecto utilizando la TIR, es la siguiente:

Considerando el costo de capital $i = 7,86\%$

$TIR > i$ $TIR = 17\% > 7,86\%$ es procedente ejecutar el proyecto.

4.10.2.8. RELACIÓN COSTO/BENEFICIO

Contrario al VAN, cuyos resultados están expresados en términos absolutos, este indicador financiero expresa la rentabilidad en términos relativos. La interpretación de tales resultados es en centavos por cada "dólar" que se ha invertido.

Para el cómputo de la Relación Beneficio Costo (B/c) también se requiere de la existencia de una tasa de descuento para su cálculo.

En la relación de beneficio/costo, se establecen por separado los valores actuales de los ingresos y los egresos, luego se divide la suma de los valores actuales de los costos e ingresos.

El valor de la Relación Beneficio/Costo cambiará según la tasa de actualización seleccionada, o sea, que cuanto más elevada sea dicha tasa, menor será la relación en el índice resultante.

La fórmula que se utiliza es:

$$B/C = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{V_i}{(1+i)^n}}{\sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+i)^n}}$$

Dónde:

B/C = Relación Beneficio / Costo

V_i = Valor de la producción (beneficio bruto)

C_i = Egresos ($i = 0, 2, 3, 4 \dots n$)

i = Tasa de descuento

TABLA No. 30
INDICADORES DE RETORNO

RUBRO	AÑOS					
	Pre operación	1	2	3	4	5
Ingresos		389289,05	432337,66	480601,60	534803,59	595783,13
(+) Valor salvamento						64.165,95
(+) Capital de trabajo						84.114,79
Ingresos Totales		389.289,05	432.337,66	480.601,60	534.803,59	744.063,87
(-) Egresos Operacionales		155626,86	170852,14	188818,72	208719,53	230769,80

(+) Flujo Operacional	-	233.662,19	261.485,53	291.782,87	326.084,06	513.294,07
(-) Inversiones	970.043,84			-		
(-) Participación trabajadores		-	-	-	-	-
(-) Impuesto a la renta		-	-	-	-	-
Subtotal	970.043,84	233.662,19	261.485,53	291.782,87	326.084,06	513.294,07
VALOR ACTUAL NETO	7,86%					274.824,22
TASA INTERNA DE RETORNO						17%
RELACION BENEFICIO/COSTO						1,17

Elaborado: Los autores

$B/C = +VNA (B29; C22:G22) / (VNA (B29; C23:G23) + B25)$

$B/C = 1.17$

Situaciones que se pueden presentar en la Relación Beneficio Costo:

Relación $B/C > 1$ $1,17 > 1$ Indica que por cada dólar de costos se obtiene más de un dólar de beneficio. En consecuencia, si el índice es 1,17 positivo, el proyecto debe aceptarse.

4.10.2.9. PERIODO DE RECUPERACION DE INVERSIÓN

El período de recuperación del proyecto es una herramienta que nos permite determinar, aproximadamente, el momento en el tiempo en que podremos recuperar la inversión que hemos realizado con los beneficios de la operación. Esta herramienta forma parte del conjunto de indicadores financieros que tenemos a nuestra disposición para la evaluación económica de nuestro proyecto y la toma de decisiones.

FORMULA DE VALOR FUTURO

$$S = C (1+i)^n$$

Donde:

S: es el monto que obtendremos en determinado período

C: es el valor del flujo

I: es la tasa de interés

n: es el número de períodos

TABLA No. 31
PERIODO DE RECUPERACIÓN

INVERSION	1.046.631,33	
FLUJO AÑO 1	233662,19	
FLUJO AÑO 2	261485,53	
FLUJO AÑO 3	291782,87	
FLUJO AÑO 4	326084,06	1.113.014,65
FLUJO AÑO 5	513294,07	

Elaborado: Los autores

4.10.2.10. EVALUACIÓN AMBIENTAL

El proyecto de creación de la Empresa Municipal de Agua Potable en la cabecera cantonal brinda un beneficio a los pobladores de la zona pero también al resto de la ciudad al disminuir el riesgo de enfermedades, lo cual constituye una externalidad positiva.

4.10.2.11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Luego de realizar la Evaluación ambiental del Proyecto, se ha llegado a la conclusión de que la ejecución de la obra proyectada en las etapas de construcción y funcionamiento, ocasionarán impactos ambientales directos e indirectos, positivos y negativos, dentro del ámbito de la influencia directa.

En general, las acciones causantes de impacto serán variadas, la afectación más significativa corresponderá a la etapa de construcción, estando asociada principalmente a la actividad de excavaciones, cimentaciones, movimientos de tierra, apertura o rehabilitación de accesos, transporte de materiales, apertura o uso de caminos peatonales por la generación de polvo, ruidos, emisiones de los vehículos, etc.

Para contrarrestar los posibles impactos potenciales se diseña un Plan de Manejo Ambiental (PMA), el cual constituye un documento técnico que contiene un conjunto estructurado de medidas destinadas a evitar, mitigar, restaurar o compensar los impactos ambientales negativos previsibles durante las etapas de construcción, operación y abandono cumpliendo los siguientes objetivos.

Establecer y recomendar medidas de protección, prevención, atenuación, restauración y compensación de los impactos ambientales negativos que pudieran resultar de las actividades de construcción y operación del proyecto sobre los componentes ambientales.

Establecer y recomendar medidas y acciones de prevención y mitigación de efectos de los componentes ambientales sobre la integridad y estabilidad de la obra a ser construida.

Estructurar acciones para afrontar situaciones de riesgos y accidentes durante el funcionamiento de las obras en mención.

Evidentemente que la ejecución de las obras del proyecto originarán impactos ambientales positivos y negativos con diferente grado de incidencia sobre el ámbito de influencia del proyecto.

4.10.2.12. EVALUACIÓN SOCIAL

El proyecto de creación de la Empresa Municipal de Agua Potable tiene un impacto Social ya que es financiado por el Estado y tienen la propósito de distribuir los beneficios hacia la comunidad o grupo social al cual van enfocados; pretenden que la población tenga acceso a los servicios básicos, así como el aumento en la satisfacción de sus necesidades económicas, políticas y culturales ,según los nuevos conceptos de desarrollo, las poblaciones deben intervenir activamente en el diseño y ejecución de los mismos para que puedan realizarlos autónomamente.

Estos proyectos aspiran a producir cambios en la realidad económica, social y cultural de determinados sectores sociales.

Los proyectos de desarrollo social financiados por el Estado, en la mayoría de los casos proceden de manera paternalista e impositiva en el diseño y ejecución de los mismos, provocando que las metas sociales no se cumplan.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. CONCLUSIONES.

- Conceptualmente existe un vacío o una demanda insatisfecha en el servicio de agua Potable en la cabecera cantonal de Guamote, la cuantificación de esta demanda es aún posible de mejorar en precisión y metodología.
- La creación de la Empresa Municipal de Agua Potable del cantón Guamote no solucionará los problemas inmediatamente; apenas es un paso que permitirá acelerar la implementación de los distintos programas y proyectos que conducirán a que los servicios prestados vayan mejorando progresivamente para alcanzar niveles de calidad en beneficio del público consumidor.
- El departamento de Agua potable del Cantón Guamote actualmente tiene una cartera vencida alta que genera conflictos internos.
- La estructura organizacional actual del departamento de agua potable del cantón Guamote no se ajusta a las necesidades del mismo.
- De la evaluación financiera realizada se puede observar que el proyecto **SI** presenta atractivo económico y rentabilidad financiera de acuerdo a los parámetros establecidos, alcanzando el VAN del proyecto un valor de USD **274.824,22** una TIR Tasa Interna de Retorno del **17%** y un costo / beneficio de **1.17**, lo que demuestra que es factible la realización del proyecto y la inversión se recupera al IV año.

5.2. RECOMENDACIONES

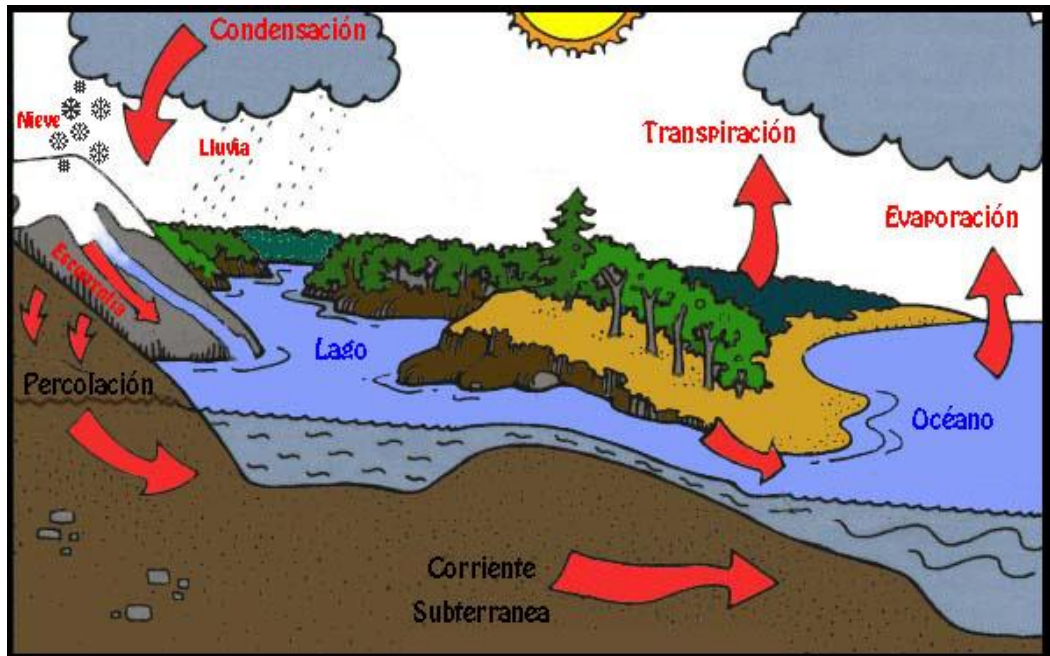
- Se recomienda la creación de la Empresa Municipal de Agua Potable del Cantón Guamote con autonomía administrativa y financiera, es preciso también que la estructura organizacional de la empresa pública se ajuste a los requerimientos de los distintos programas en las áreas técnica, administrativa, financiera y de comercialización, por lo cual el diseño del organigrama correspondiente debe realizarse considerando este particular.
- Considerando que la Jefatura de Agua del Cantón Guamote está actualmente manejando la parte técnica y de comercialización, dejando los asuntos administrativos y financieros a los correspondientes Departamentos Municipales, resulta conveniente iniciar la conformación de la Empresa Municipal mediante el fortalecimiento de la Jefatura de Agua que pasaría a funcionar en una etapa de transición todavía bajo la dependencia de la Administración Municipal central, pero con una clara delimitación de sus propias funciones administrativas, financieras y técnicas.
- La nueva empresa deberá contar con una sólida organización que cuente con suficientes Talentos humanos, materiales, financieros y procedimientos capaces de ejecutar numerosas actividades en forma independiente, con metas concretas y dentro de plazos oportunos, destinados a alcanzar y mantener un nivel de calidad del servicio, en cuanto a cobertura, continuidad, calidad del agua y precio adecuado.
- Se ha obtenido resultado Positivo en la Evaluación Ambiental y Social, por lo tanto dejamos en la consideración de las autoridades del GADM Guamote la ejecución del presente Proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

1. BACA URBINA Gabriel: *Evaluación de Proyectos*. 4 ed. México DF, editorial Mc Graw Hill. 2001.
2. BERENSON Mark. *Estadística para Administración*. 2 ed. México DF, editorial, Prentice Hall. 2000
3. DICCIONARIO Planeta, Editorial Planeta, 1990.
4. HERNÁNDEZ Abraham: *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*. 2 ed. México DF. 2001
5. FERNÁNDEZ Escalante, FERNANDO M. Diseño y Organización de Empresas Públicas y Privadas.
6. HILLIER Frederick: *Métodos Cuantitativos para Administración*. 2 ed. México DF. Editorial, McGraw Hill. 2001.
7. INEC, Instituto de estadísticas y censos.
8. LÓPEZ Paulo Alfonso: *Probabilidad & Estadística*. 4 ed. Bogotá, Colombia. Editorial, Prentice Hall. 2000.
9. MARTÍNEZ BALSECA *Como elaborar proyectos de investigación* 1999.
10. TAMAYO y TAMAYO Mario: *El Proceso de la Investigación* 3 ed. Editorial Limusa Noriega 2000.
11. Adhemar A. Modelos para la Organización de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en el Ecuador.

ANEXOS

ANEXO No. 1. CICLO DEL AGUA



ANEXO No. 2. REGLAMENTO INTERNO DE LA EMPRESA DE AGUA POTABLE DEL CANTÓN GUAMOTE

El Directorio de la Empresa Municipal de agua potable del cantón Guamote, en uso de las atribuciones que le confiere el manual de funciones y la ley de creación de empresa pública expiden del siguiente reglamento interno.

RESUELVE:

EXPEDIR EL REGLAMENTO INTERNO DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE DEL CANTÓN GUAMOTE

Capítulo I

Constitución denominación y fines

Art. 1.- La Empresa Municipal de Agua Potable del cantón Guamote, de conformidad al Artículo 2 del Estatuto, señala como su domicilio el cantón Guamote, provincia de Chimborazo.

Art. 2.- En base a la investigación realizada para la empresa municipal de agua potable del cantón Guamote, que se ha pensado establecer una sociedad sin fines de lucro, que preste servicio de agua potable eficiente, eficaz, efectivo y Económico tanto en extracción, conducción, almacenamiento, tratamiento, distribución y comercialización del agua potable. La organización será formal con todos los deberes y obligaciones pertinentes a la misma, será creada con domicilio en el en el barrio La Matriz, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo, con personería Jurídica propia y autonomía administrativa - Financiera.

Art. 3.-La empresa se denominará “EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUAMOTE”, por lo tanto con esta razón social actuará en todas sus operaciones y obligaciones legales pertinentes.

Art. 4.- Con el objetivo de mejorar el servicio de distribución de agua potable y alcantarillado, evitar las fugas y las conexiones clandestinas, se propone la creación de la Empresa municipal de agua potable del cantón Guamote con personería jurídica propia y autonomía administrativa y financiera, lo cual implica que la nueva organización tendrá capacidad de administrar, operar, mantener y comercializar los productos y servicios que produzcan y comercialicen con respecto al servicio de agua potable y alcantarillado del Cantón Guamote.

Capítulo II

De los empleados y trabajadores

Disposiciones para el ingreso, retiro, derechos y obligaciones.

Art 5.- Son empleados y trabajadores de la Empresa Municipal de Agua Potable del cantón Guamote, las personas que cumplan con los siguientes requisitos:

- 1) Haber ganado el concurso de merecimientos como manda el Ministerio de Relaciones Laborales.
- 2) Estar en goce de sus derechos de ciudadanía.

- 3) Tener su acción de personal en la Empresa de Agua Potable del Cantón Guamote.
- 4) Cumplir con los requisitos que establece la Ley de empresas públicas y su Reglamento, el Estatuto, Reglamento Interno y demás disposiciones legales.

Art. 6.- A más de los establecidos en el Artículo 5 del Estatuto son derechos de los empleados y trabajadores

- Solicitar a los organismos competentes la información necesaria sobre la marcha administrativa y económica de la empresa municipal.
- Participar en las juntas programadas por la empresa.
- Tener voz en las decisiones a ser tomadas en el seno de la empresa municipal.
- Participar en los descuentos y convenios realizados por la empresa municipal.
- Tienen derecho ascensos y promociones
- Y las estipuladas en el código de trabajo y la ley de servicio público.

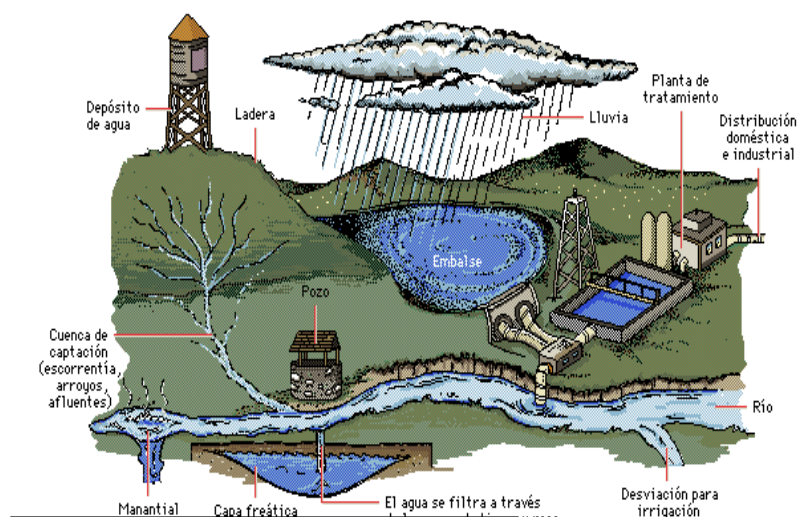
Art. 7.- Son obligaciones de los empleados y trabajadores los establecidos en el Artículo 8 del Estatuto.

Art. 8.- No podrán realizar las siguientes conductas:

- En la mañana la hora de entrada es a las 8:00 A.M. y de salida a las 12:30
- En la tarde La hora de entrada es a las 14:30 P.M. y de salida a las 18:00
- En caso de atrasos la división de Talento Humano sancionara conforme a lo estipulado en el código de trabajo.
- En el caso de faltas se deberá notificar a Talento Humano la causa de la falta la misma que será descontada del tiempo de vacaciones anual.

- El trabajador tiene derecho a 15 días de vacaciones anuales y un día adicional a partir del quinto año hasta un máximo de treinta días.
- Los empleados tendrán derecho a 30 días de vacaciones anuales.
- Los trabajadores no pueden iniciar riñas o peleas entre compañeros dentro de la empresa.
- El trabajador no podrá estar en estado etílico ni consumir licor dentro de los horarios de trabajo.
- El trabajador deberá utilizar la indumentaria proporcionada por la Empresa, (uniforme, casco, guantes, etc.)

ANEXO No. 3. PROCESOS OPERATIVOS



Fuente: Microsoft Encarta. .

Realizado por: Los Autores

ANEXO No. 4. CAPTACIÓN DEL AGUA



Fuente: Fuentes de agua "Ambatu Pukyu"(Guamote)

Realizado por: Los Autores

ANEXO No. 5. CONDUCCIÓN DE AGUA.

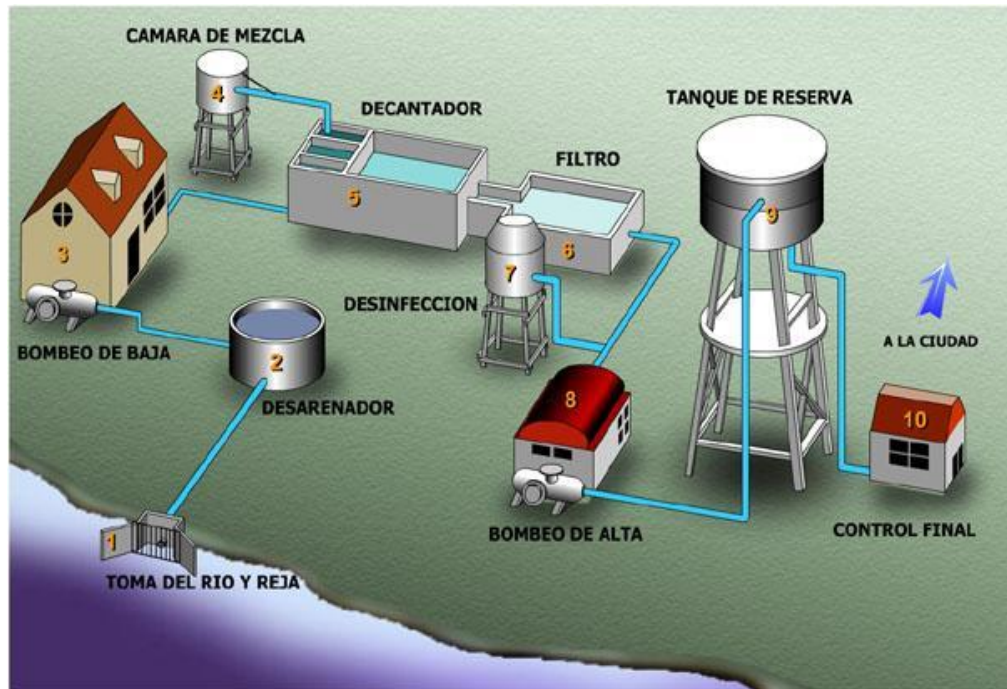


Fuente: Planta de agua Potable

Realizado por: Los Autores

ANEXO No. 6. PROCESO DE POTABILIZACION DEL AGUA

GRAFICO No. 3



FUENTE: Investigación de Agua Potable- Argentina

ANEXO NO, 8. TANQUES DE RESERVA



Fuente: Planta de agua Potable

Realizado por: Los Autores

ANEXO No. 9. CENTRAL DE DISTRIBUCIÓN



Fuente: Planta de agua Potable

Realizado por: Los Autores

ANEXO NO. 10. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

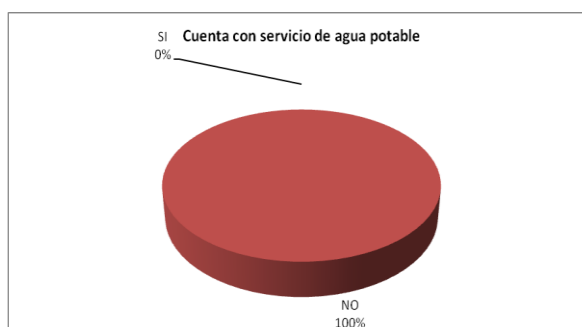
Después de la aplicación de encuestas se procedió a la tabulación y análisis obteniendo los siguientes resultados:

1. ¿Cuenta con Agua Potable?

Tabla No. 1

Respuesta	Tabulación	Porcentaje %
SI	0	0,00%
NO	348	100,00%
Total	348	100,00%

GRÁFICO NO. 1



ANALISIS

En el cantón Guamote no hay servicio de Agua Potable.

2. ¿La calidad de servicio de agua potable que ofrece la Municipalidad de Guamote es?

Tabla No 2
Calidad del servicio de Agua de Potable

Respuesta	Tabulación	Porcentaje %
Excelente	17	5,80%
Bueno	34	11,60%
Malo	242	82,59%
Total	293	100,00%

Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua potable del cantón Guamote.
Elaborado por: Los autores.

GRÁFICO NO 2



Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.
Elaborado por: Los autores.

ANÁLISIS

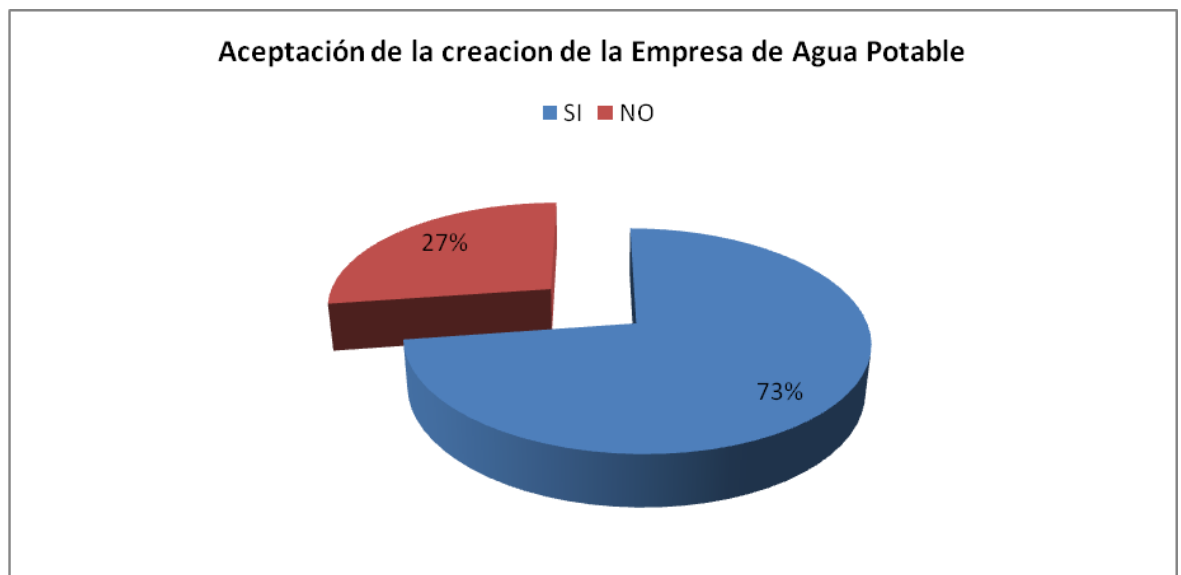
De acuerdo al criterio obtenido de los usuarios en lo que se refiere a la calidad del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote el 17,40% contesta que el servicio va de bueno a excelente, el 82,59% mencionan que el servicio es malo, lo que indica que el servicio debe mejorarse.

3. ¿Considera usted necesario la creación de la Empresa Municipal de Agua Potable del Cantón Guamote?

Tabla No 3

Respuesta	Tabulación	Porcentaje %
SI	213	72,70%
NO	80	27,30%
Total	293	100,00%

GRÁFICO No. 3



ANALISIS

Hay una gran mayoría de la población que acepta la creación de la empresa de agua potable en el cantón Guamote.

4. ¿Con que frecuencia al día se abastece de agua potable?

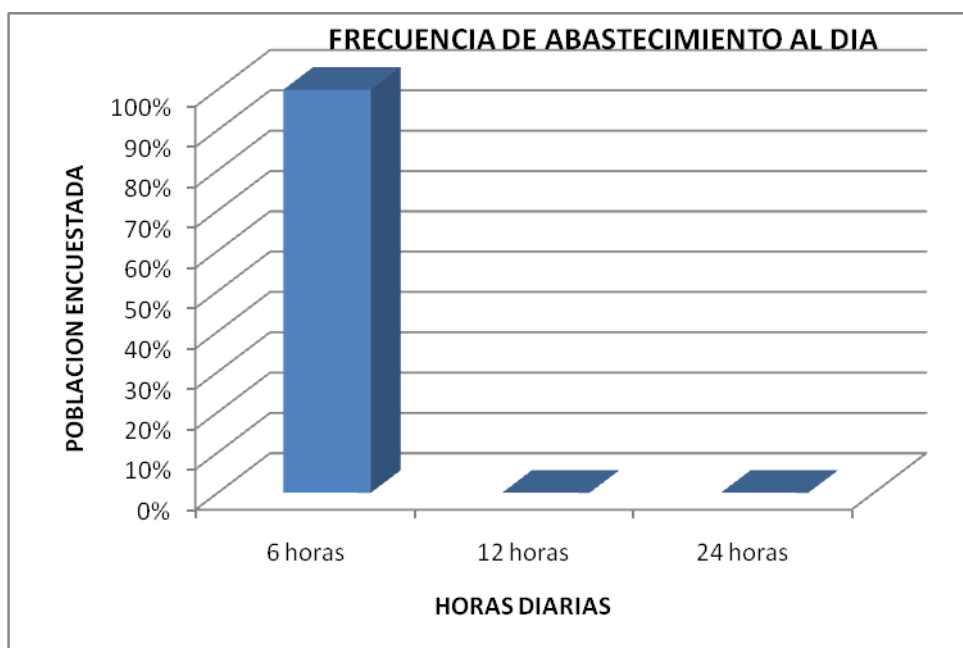
Tabla No 4
Horario de abastecimiento

Respuesta	Tabulación	Porcentaje %
6 horas	348	100%
12 horas	0	0%
24 horas	0	0%
Total	348	100%

Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.

Elaborado por: Los autores.

GRÁFICO No. 4



Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.

Elaborado por: Los Autores.

ANÁLISIS

De acuerdo al criterio obtenido de los usuarios del servicio de agua de consumo humano, en relación a los horarios de abastecimiento toda la población recibe Líquido Vital por 6 horas al día.

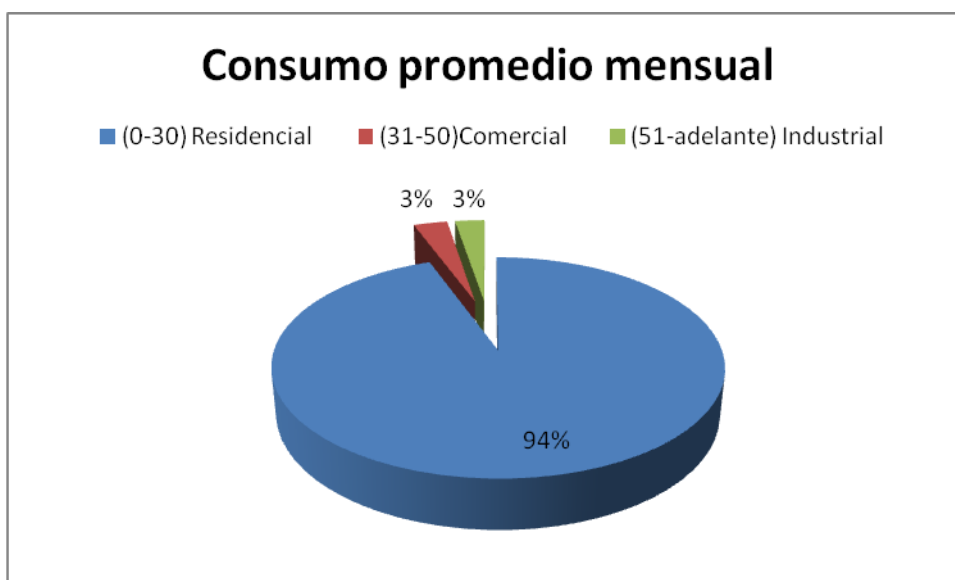
5. ¿Consumo promedio de agua potable al mes?

Tabla No 5
CONSUMO PROMEDIO MENSUAL

RANGO DE CONSUMO	PROMEDIO CONSUMO MENSUAL (x) M3	FRECUENCIA	PORCENTAJE	Fx
(0-30) Residencial	14	342	94,40%	4788
(31-50) Comercial	38	4	3,00%	152
(51-adelante) Industrial	66	2	2,60%	132
TOTAL		348	100,00%	5072

Se tomó datos de las encuestas aplicadas a las familias del área urbana del cantón Guamote, posteriormente se realizó una multiplicación entre la frecuencia y el porcentaje, lo que nos permitió obtener los resultados de la columna Fx, que es el consumo mensual según el tipo de consumidores.

GRÁFICO No. 5



El 94% pertenece al consumo residencial y el 6% suman los del consumo comercial e industrial, por ende la gran mayoría son familias de hogares los consumidores del agua potable.

6. ¿Cuáles son los principales problemas del servicio de agua de consumo humano de su sector?

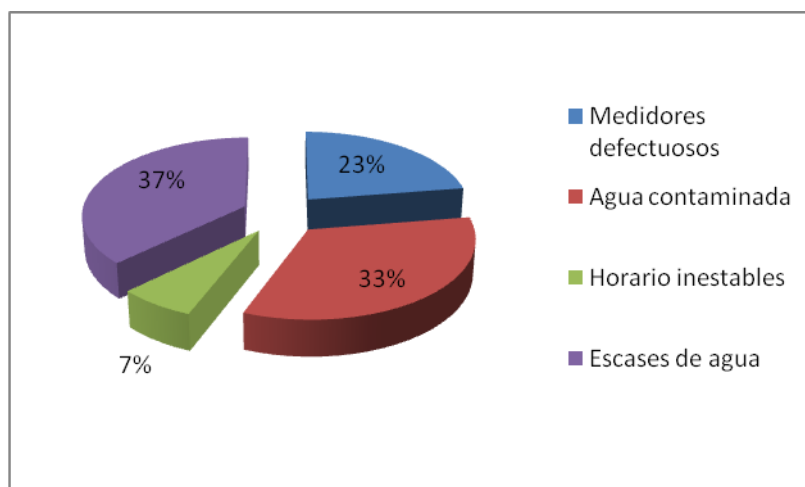
Tabla No 6
Principales problemas del sistema de Agua de consumo

Respuesta	Tabulación	Porcentaje
Medidores defectuosos	66	22.53
Agua contaminada	98	33.45
Horario inestable	20	6.83
Escases de agua	109	37.20
Total	293	100.00

Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.

Elaborado por: Los Autores.

GRÁFICO No. 6



Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.

Elaborado por: Los Autores.

ANÁLISIS

La población encuestada manifiesta que los principales problemas son los escases de agua y el agua contaminada, factores de mayor incidencia.

7. ¿Cuándo existe avería en el sistema de conducción de Agua de consumo humano, los trabajadores de la municipalidad lo solucionan de forma inmediata?

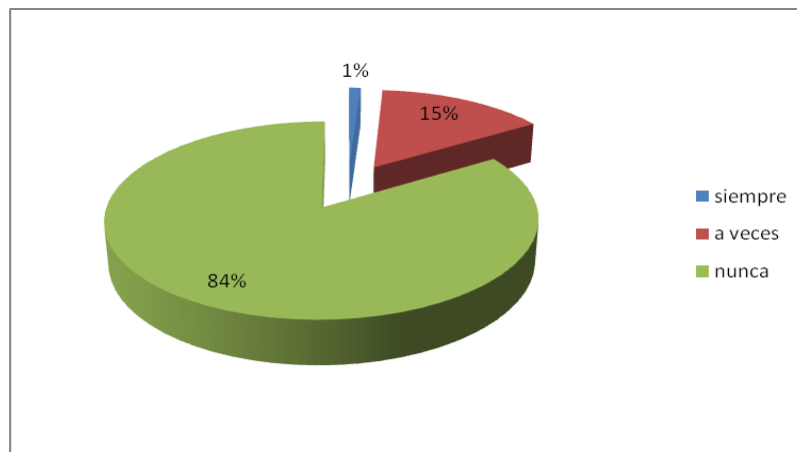
Tabla No 7

Solución de los problemas al sistema de conducción de agua

Respuesta	Tabulación	Porcentaje %
Siempre	3	1.02
a veces	44	15.02
Nunca	246	83.96
Total	293	100.00

Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamate.
Elaborado por: Los Autores

GRÁFICO No 7



Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamate.
Elaborado por: Los Autores.

El 84% de la población encuestada manifiestan que los trabajadores de la municipalidad no son oportunos en solucionar los problemas de averías en el sistema de conducción del agua.

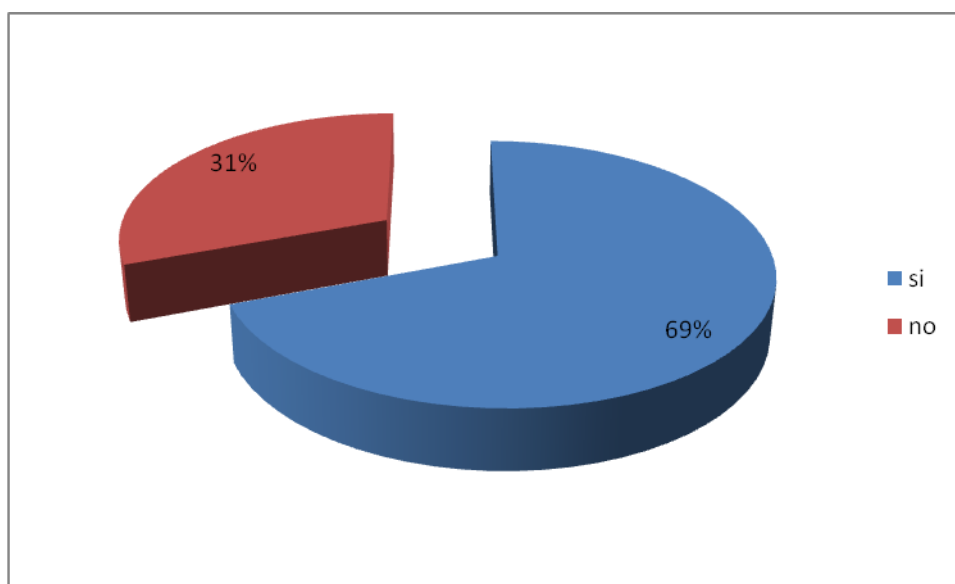
8. ¿Usted o alguien miembro de su familia ha sufrido alguna enfermedad producto de consumo del agua?

Tabla No 8
Enfermedad producto de consumo del agua

Respuesta	Tabulación	Porcentaje %
Si	203	69.28
no	90	30.72
Total	293	100.00

Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.
Elaborado por: Los Autores

GRÁFICO No 8



Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.
Elaborado por: Los Autores.

ANÁLISIS

El 69,28% de la población encuestada manifiestan que han sufrido alguna vez enfermedades de parasitosis y diarreas, producto de la mala calidad de agua.

9. ¿Posee usted cisterna en su domicilio?

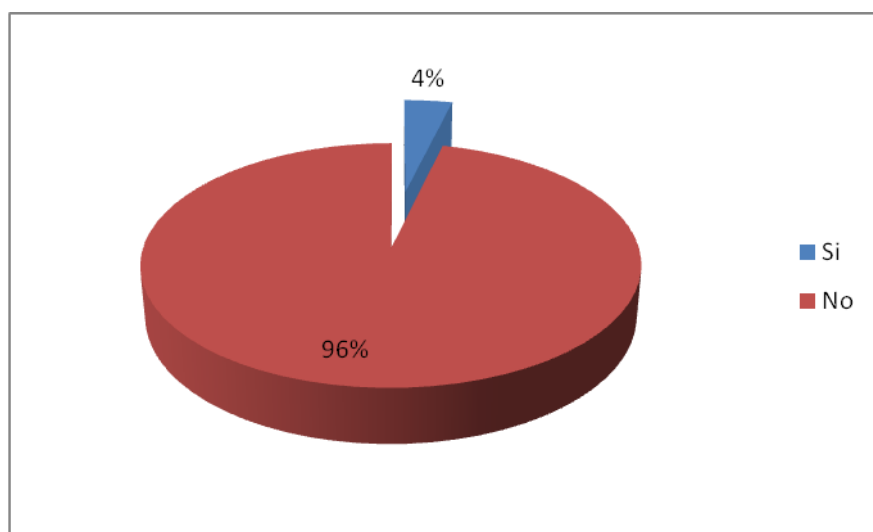
Tabla No 9
Cisterna en el domicilio

Respuesta	Tabulación	Porcentaje %
Si	11	3.75
No	282	96.25
Total	293	100.00

Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.

Elaborado por: Los Autores.

GRÁFICO No 7



Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.

Elaborado por: Los Autores.

ANÁLISIS

El 96% de la población encuestada manifiesta que no posee cisterna en las casas solo almacenan el líquido vital en tachos, tinas, tinacos y demás recipientes de uso doméstico.

10. ¿Al crearse la Empresa Municipal de Agua Potable del Cantón Guamote, usted cree que mejorará el servicio de agua potable del cantón?

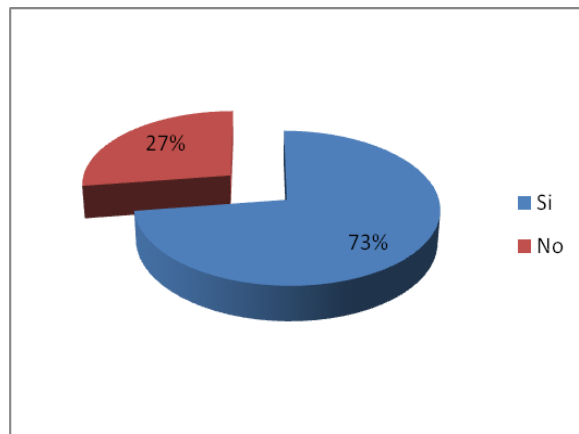
Tabla No 8
Creación de la Empresa Municipal

Respuesta	Tabulación	Porcentaje %
Si	213	72.70
No	80	27.30
Total	293	100.00

Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.

Elaborado por: Los Autores.

GRÁFICO No 8



Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.

Elaborado por: Los Autores.

ANÁLISIS

El 73% de la población encuestada manifiestan que el servicio de agua de consumo humano que brinda la municipalidad actualmente, mejorará con la creación de la empresa municipal de agua potable del Cantón Guamote en medida que se elaboraría proyectos en la captación, proceso de potabilización, almacenamiento y distribución del líquido vital.

11. ¿Estaría usted dispuesto a pagar más por un mejor servicio de agua potable?

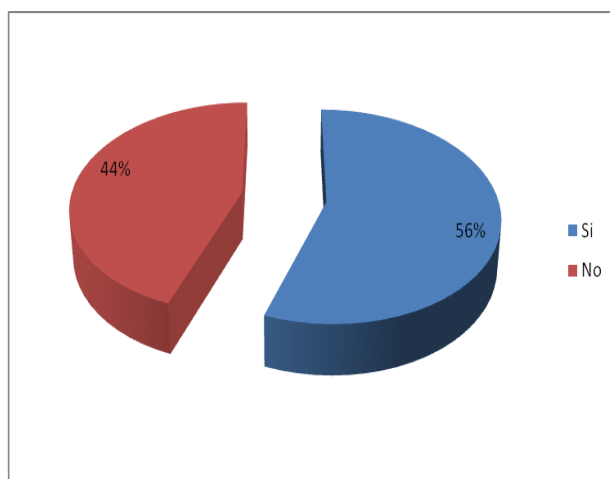
Tabla No 9

Respuesta	Tabulación	Porcentaje %
Si	163	55.63
No	130	44.37
Total	293	100.00

Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.

Elaborado por: Los Autores.

GRÁFICO No 9



Fuente: Encuestas usuarios del servicio de agua de consumo humano del cantón Guamote.

Elaborado por: Los Autores.

ANÁLISIS

La población encuestada del cantón Guamote con respecto a incrementar el costo de las tarifas en un 56% la población si estaría dispuesto a pagar más siempre y cuando se mejore el sistema de captación, distribución y comercialización de agua potable.

ANEXO No. 11. ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS



ALCALDE DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTON GUAMOTE



VERTIENTE AMBATO PUKYU UBICADO A 3 Km APROX DE LA CABECERA CANTONAL VIA CUENCA



VERTIENTE CHIPO CHICO UBICADO A 2.5 K APROX DE LA CABECERA CANTONAL VIA CUENCA



VERTIENTE MATI PANGA VÍA A CHACAZA A 30 MINUTOS DE LA CABECERA CANTONAL



CONSTRUCCION DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO



RECOPIACION DE DATOS A LOS USUARIOS DEL SERVICIO DE AGUA DE CONSUMO HUMANO.



RECOPIACION DE DATOS A LOS USUARIOS DEL SERVICIO DE AGUA DE CONSUMO HUMANO.



ANEXO No. 12. MODELO DE ENCUESTA



saber para ser

ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

ENCUESTA

Distinguido ciudadano (a), los estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Gestión de Gobiernos Seccionales de la ESPOCH, solicitamos de la manera más comedida nos colabore respondiendo al siguiente cuestionario.

OBJETIVO.- Recabar información veraz acerca del servicio de agua de consumo humano; el mismo que servirá para complementar el trabajo de tesis de grado denominado “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE DEL CANTÓN GUAMOTE”.

Marque con una equis (x) la respuesta que creyere conveniente.

1. ¿Cuenta con Agua Potable?

- SI
- NO

2. ¿La calidad de servicio de agua potable que ofrece la Municipalidad de Guamote es?

- ✓ EXELENTE
- ✓ BUENO
- ✓ MALO

3. ¿Considera usted necesario la creación de la Empresa Municipal de Agua Potable del Cantón Guamote?

- SI
- NO

4. ¿Con que frecuencia al día se abastece de agua potable en su barrio?

Horario de abastecimiento al día

6 horas

12 horas

24 horas

5. ¿Consumo promedio de agua potable al mes en metros cúbicos?

(0-15)

(16-30)

(31-50)

(51-ADELANTE)

6. ¿Cuáles son los principales problemas del servicio de agua de consumo humano de su sector?

✓ **MEDIDORES DEFECTUOSOS**

✓ **AGUA CONTAMINADA**

✓ **HORARIO INESTABLE**

✓ **ESCASEZ DE AGUA**

7. ¿Cuándo existe avería en el sistema de conducción de Agua de consumo humano, los trabajadores de la municipalidad lo solucionan de forma inmediata?

✓ **SIEMPRE**

✓ **A VECES**

✓ **NUNCA**

8. ¿Usted o alguien miembro de su familia ha sufrido alguna enfermedad producto de consumo del agua?

✓ **SI**

✓ **NO**

9. ¿Posee usted cisterna en su domicilio?

- ✓ SI
- ✓ NO

10. ¿Al crearse la Empresa Municipal de Agua Potable del Cantón Guamote, usted cree que mejorará el servicio de agua potable del cantón?

- ✓ SI
- ✓ NO

11. ¿Estaría usted dispuesto a pagar más por un mejor servicio de agua potable?

- ✓ SI
- ✓ NO

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN