



BIBLIOTECA UNACH
INFORMATICA Y POSGRADO

Universidad Autónoma de Chiapas
Facultad de Contaduría y Administración
Campus I
División de Investigación y Posgrado

Alternativas de financiamiento para infraestructura en un organismo
público descentralizado: El Caso del Sistema Municipal de Agua
Potable y Alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

TESIS

Que para obtener el Grado de Maestro en Finanzas

Presenta

Marcos Ricardo Gutiérrez Ayala

Director de Tesis

Dr. Manuel de Jesús Moguel Liévano

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Febrero de 2006

AGRADECIMIENTOS

A Díos:

*Gracias por permitirme
alcanzar una meta más
en la vida*

A mi esposa Ana María:

*Por su amor y comprensión
y sobre todo por su paciencia
y espera durante el tiempo que
ocupé , para lograr este objetivo
profesional*

A mis padres:

*Guadalupe, que en Paz
Descanse, Por sus enseñanzas
en materia financiera y de
negocios.*

*Javier, por su esfuerzo para
que Yo asistiera a la
Universidad*

A mis hijos:

*Patricia Guadalupe, Martha
Angélica y Juan Jorge;*

*Porque de alguna manera, el
camino hacia esta meta me
absorbió tiempo que debí
dedicarle a ellos.*

A mis maestros:

*De los que obtuve la vocación por
el aprendizaje constante y la docencia*

CONTENIDO

	PÁGINA
Introducción	4
1. Contexto de la investigación	8
1.1. Planteamiento del problema de investigación	9
1.2. La importancia de la investigación para el área de las finanzas.	11
1.3. Los antecedentes del problema	12
1.4. La formulación del problema	18
1.5. Justificación del Estudio	23
1.6. Objetivo de la investigación	25
2. Entorno sobre el agua potable y su saneamiento	
2.1 El agua en el mundo y la importancia de su tratamiento para el consumo humano	26
2.2 El Agua potable en México	29
2.3. Agua potable en Chiapas	33
2.4. La administración del agua potable en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.	35
3. Las finanzas públicas como marco teórico del objeto de estudio.	
3.1. Antecedentes de las finanzas públicas	42
3.2. El marco de las finanzas públicas en México	48
3.3. Las finanzas públicas municipales	51

4. El Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tuxtla

Gutiérrez, Chiapas (SMAPA).

4.1. La organización del SMAPA	57
4.2. Las finanzas del SMAPA	62
4.2.1. Los ingresos propios del organismo y sus remanentes, como fuentes internas de financiamiento	70
4.2.2. Las fuentes externas de financiamiento del organismo	71
4.2.2.1. Los fondos federales	71
4.2.2.2. La banca de desarrollo	74
4.2.2.3. La banca privada	77

5. Metodología de la investigación

5.1. Hipótesis y variables	80
5.1.1 Hipótesis	80
5.1.2 Variables	81
5.2. Población y Muestra	84
5.3 Instrumentos de investigación	85

6. Análisis e interpretación de los resultados

6.1 Análisis de variables de perfil	91
6.2 Análisis de las preguntas de investigación	96
6.3. Interpretación de la información	109

Conclusiones	115
---------------------	-----

Bibliografía	117
---------------------	-----

INTRODUCCIÓN

La investigación pretende a través de sus diferentes capítulos estudiar el problema del financiamiento del Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, organismo descentralizado del ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, ya que desde la década pasada se ha notado que dicho organismo; lamentablemente como tantos otros del país, por diversos motivos no puede ya brindar el servicio para el que fue creado de manera que satisfaga la demanda de la ciudadanía; una de las principales causas de este problema; según lo manifiestan autoridades, funcionarios y personas versadas en este tema; me refiero al suministro público de agua potable, es que el Sistema operador de Tuxtla Gutiérrez; como se les denomina en el ámbito en que se desempeña, tiene un fuerte rezago en la construcción de la infraestructura necesaria para poder ofertar el preciado líquido a la ciudadanía en las cantidades y con la regularidad requerida por la misma, este rezago lógicamente se puede superar, siempre y cuando se obtengan los recursos financieros necesarios para que dicho organismo pueda construir la mencionada obra de infraestructura; este trabajo tiene pues, como finalidad: estudiar, investigar y proponer alternativas de solución para el problema de la inversión en la infraestructura del Sistema municipal de agua potable de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

En el primer capítulo se plantea el problema, se justifica su planteamiento, su importancia para el área de las Finanzas, así mismo se fijan los objetivos que persigue la investigación.

En un segundo capítulo se describe el entorno del agua potable y su saneamiento, el cual servirá de base al problema de estudio; se define un marco de referencia de carácter social y financiero práctico, respecto al problema de agua como elemento vital para el desarrollo y convivencia humana, centrando este marco referencial al Municipio de Tuxtla Gutiérrez y al organismo descentralizado operador del sistema de agua potable. A partir del concepto químico-biológico agua, su importancia para la vida animal y vegetal, sus características como recurso natural en el mundo, el aspecto de su manejo en México desde el punto de vista jurídico, es decir constitucional y sobre todo en el Estado de Chiapas y en el municipio de Tuxtla Gutiérrez; haciendo uso de una síntesis monográfica, información legal e histórica se explicarán las circunstancias en que opera actualmente el sistema municipal de agua potable en Tuxtla Gutiérrez.

En el tercer capítulo se conceptúa el marco teórico de las finanzas públicas en México como referencia para abordar las finanzas públicas municipales enmarcando el problema de estudio a las finanzas del organismo descentralizado municipal operador del servicio de agua potable y alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

En el cuarto capítulo, a partir del concepto de Finanzas Públicas desde el aspecto general, enmarcando los aspectos federal, estatal y municipal se explica la organización del organismo operador de Tuxtla Gutiérrez, el manejo y control financiero del mismo, sus fuentes de ingreso, su estructura presupuestal de costos y gastos, su sistema de contabilidad, del que se obtienen los informes financieros así como el control interno de Ingresos y egresos. Una vez definida la problemática de operación financiera del sistema municipal de agua potable, y

enlazando ésta con la hipótesis planteada para el financiamiento de infraestructura se define el alcance y ámbito de aplicación del estudio de investigación.

En el Quinto capítulo, a partir de los antecedentes y la hipótesis de investigación se justifica el desarrollo del trabajo, se enfatizan los beneficios que tanto para la ciudadanía como para las finanzas del organismo (Sistema Municipal de Agua Potable) se derivan del estudio. Se plantean las diferentes actividades que se llevaron a cabo durante la investigación para poder alcanzar los objetivos propuestos y, como consecuencia se justifica la elaboración de los instrumentos que se utilizaron en la investigación

Se presentan los cuestionarios y demás instrumentos de investigación así como su manera de aplicación durante el estudio, a los funcionarios públicos y empleados del organismo municipal operador de agua que se consideraron que pudieran aportar elementos de juicio para la propuesta de solución al problema planteado.

En el Sexto capítulo se muestran los resultados de los instrumentos de investigación los cuales al ser tabulados sirven de base para analizar y proponer alternativas de financiamiento para la inversión en infraestructura del sistema.

Se analizan e interpretan los resultados de la aplicación de los cuestionarios, primero en cuanto a las variables de perfil de los elementos de la muestra y enseguida cada una de las preguntas de investigación correlacionándolas con las variables de la hipótesis, para su debida interpretación.

Por último; con base en los resultados de la investigación y la interpretación de los mismos se presentan las conclusiones respecto a la posible solución del problema; es decir, a la necesidad de inversión en infraestructura que el

organismo público descentralizado denominado SMAPA tiene para cumplir con su objetivo de servicio a la ciudadanía, así como las diversas alternativas de financiamiento para la mencionada inversión que surgen del estudio.

1. Contexto de la investigación

Por todos es sabido que desde el punto de vista fisiológico y económico, el ser humano tiene una serie de necesidades a cubrir, las primarias como son: la alimentación, el vestido y la seguridad de un lugar para vivir, así como las secundarias, que serían la serie de bienes o servicios que dadas las circunstancias y lugar físico donde el hombre como ser humano se desarrolla, tiene necesidad de poseer o mantener a su alcance, como pueden ser, un automóvil, una computadora, una maquina especial que sólo satisfaga necesidades particulares.

Cuando el hombre como especie se une en sociedad para procurar su supervivencia se crea a través del tiempo el "Estado" como sociedad del hombre para la convivencia y supervivencia. El Estado en su desarrollo toma como objetivos el procurar ciertos bienes y servicios para que la colectividad (Sociedad humana, pueblo, país, nación) pueda desarrollarse y subsistir, lo que en sentido de economía pública se denomina el "bienestar social", dentro de estos bienes y servicios que actualmente proporciona el Estado a los ciudadanos está el Agua potable.

Por otro lado y en consecuencia de lo anterior, para que el Estado cumpla con su cometido necesita de recursos monetarios, el estudio de la obtención y aplicación de los recursos del Estado son parte de las finanzas públicas.

En el área de las finanzas públicas de nuestro país, se han venido presentando en la última década, algunos aspectos nuevos a raíz de las reformas al artículo 115 de nuestra Constitución Política relativo al Municipio, estas reformas;

podríamos decir, consideran al municipio como la célula inicial, de gobierno y de políticas públicas; pues es a partir de éste que el gobierno debe dar satisfacción a las necesidades de la ciudadanía que tiene su residencia de ese ámbito de división política - económica de nuestra República.

Es a partir de la problemática de las finanzas municipales relacionadas con los servicios públicos que deben prestar a la ciudadanía los Ayuntamientos; como es el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento de aguas residuales, desde la que pretendo desarrollar esta investigación.

1.1 Planteamiento del problema de investigación

Se ha anotado antes que por mandato constitucional los Municipios tienen a su cargo diversas funciones y servicios públicos, el primero que se menciona es: Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.

Algunos Municipios del país proporcionan el servicio a través de un organismo creado ex profeso para ello; es el caso del Municipio de Tuxtla Gutiérrez, cuyo Ayuntamiento ha descentralizado el mencionado servicio para que lo preste el Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado.

Por otro lado como lo analizaré mas adelante la oferta del servicio a la ciudadanía es considerada desde hace algunos años, como insuficiente para cubrir sus necesidades, las causas principales de la desproporción de la oferta y la demanda son el crecimiento de la población, pero también se dice que las instalaciones u obras de infraestructura con que presta el servicio el organismo operador de agua son ya insuficientes, por lo tanto éste tiene que construir

nuevas instalaciones y reponer algunas que ya son obsoletas o están muy deterioradas.

Para la construcción y o reposición de estas obras de infraestructura se requiere de cifras importantes de dinero, y al parecer el organismo operador aunque tiene finanzas sanas, es decir tiene hoy un equilibrio entre sus ingresos y egresos, no puede contar con el dinero suficiente para la inversión en la infraestructura requerida.

El trabajo de investigación espera en su desarrollo mostrar las fuentes financieras propias y externas con las que el Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez se sostiene a la fecha, el porqué no ha podido incrementar la oferta del servicio en la cantidad y la calidad que la población le demanda; y respecto a una de las respuestas del organismo, hasta cierto punto lógica, de que para realizar la inversión en infraestructura se necesitan cantidades importantes de dinero; este trabajo pretende confirmar si la problemática del organismo municipal para cumplir con los requerimientos de la población es la falta de inversión en la infraestructura y estudiar las fuentes y costos de esa inversión.

Tratará de encontrar, con base en la información recabada durante el estudio de investigación, alternativas de financiamiento y su evaluación; es decir conocer y estudiar las fuentes del dinero que se necesita para la inversión, pero también proponer, la manera en que a partir de la inversión en infraestructura del Sistema, éste recuperará a través del cobro de los servicios que presta, la inversión que necesita y el costo de ese capital en su caso.

1.2 La importancia del tema para el área de las finanzas

En la revista Contaduría y Administración no. 190, publicada por la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, se dice que del seminario de investigadores de dicha facultad surgió la siguiente definición de Finanzas:

“Es el área en donde se estudian las técnicas y procedimientos para planear, organizar y controlar la obtención y utilización óptima de los recursos monetarios, provenientes de fuentes internas y externas de una organización, así como la estructura y funcionamiento de los mercados financieros, para lograr su mejor aprovechamiento en el cumplimiento de los objetivos de la organización”

Puede decirse pues, que las finanzas son la disciplina que tiene como función principal la administración del dinero.

Por otro lado considero que dado el problema que se plantea relativo a la inversión en infraestructura necesaria del organismo operador de agua potable en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, y de las diferentes fuentes alternativas para la realización de dicha inversión, éste cae dentro del ámbito de estudio del aspecto manejo de dinero por una entidad pública como es el mencionado organismo operador, además al comenzar a investigar la problemática no encontré documento alguno que se refiera a la investigación de estos asuntos, de ahí surgió la idea del estudio; considero que; por ser como dije antes, del área del manejo de dinero, y que ésta área es del ámbito de las finanzas, el estudio de investigación puede aportar conocimiento para los interesados en esta parte de las finanzas, es decir los estudiantes o público a los que pueda llamarles la

atención conocer cómo un organismo público como el que se menciona; si tiene la problemática que se plantea, puede o no resolverla.

Por lo anterior, considero que tratándose de aspectos de planeación, organización y control de la obtención y utilización de recursos monetarios como son las fuentes de financiamiento para la inversión en infraestructura en el organismo operador de agua potable del municipio de Tuxtla Gutiérrez, que es lo que trata este trabajo, el mismo tiene importancia para el área de las finanzas.

1.3 Antecedentes del problema:

El municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas está localizado a los 16° 38' al norte y 16° 51' al sur de latitud norte; 93° 02' al este, 94° 15' al oeste, de longitud oeste.

Representa el 0.44% de la superficie del estado de Chiapas

Colinda al norte con los municipios de San Fernando, Osumacinta y Chiapa de Corzo; al este con el municipio de Chiapa de Corzo; al sur con los municipios de, Suchiapa y Ocozocoautla de Espinosa; al oeste con los municipios de Ocozocoautla de Espinosa y Berriozábal.

Tiene una superficie aproximada de 117, 879 kilómetros cuadrados y una población de 434,143 habitantes, dividida en 288 colonias. La tasa de crecimiento anual es del 3.9% con una densidad de población de 935 habitantes por kilómetro cuadrado.

El total de viviendas particulares habitadas en Tuxtla Gutiérrez, asciende a 100,270 de las cuales el 98% de ellas cuenta con servicio de energía eléctrica, el

78.7% tiene agua potable y el 94.4% servicio de alcantarillado, el número promedio de habitantes por vivienda es de 4.2.¹

El servicio de agua potable lo presta el Sistema Municipal de Agua Potable y alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; organismo público descentralizado del Ayuntamiento de la ciudad, creado en diciembre de 1985 por decreto emitido por el Congreso del Estado de Chiapas.

Antes de esa fecha los servicios los prestaba un organismo llamado Sistema de Agua Potable de Estado de Chiapas.

El Sistema municipal se debe encargar, por mandato constitucional y por lo que marca su Ley orgánica, de la regulación, mantenimiento y prestación del servicio de agua potable y alcantarillado de la ciudad, y por lo mismo, al ser un organismo descentralizado, no recibe subsidio ni presupuesto gubernamental para cumplir con estos fines, lo que implica que su equilibrio financiero esté condicionado al precio que los demandantes (habitantes del municipio), puedan y deban pagar por el servicio.

La cobertura física de la red de distribución de agua potable que maneja el sistema municipal es del 88% de la mancha urbana, y de ésta el 35% tiene una antigüedad que supera los 40 años.

Según las estimaciones con base en datos del INEGI en el año 2001 la población era de 450,886 habitantes, con estos datos la demanda de agua potable para uso doméstico fue de 1566 litros por segundo. Esta cifra comparada con los 1,325

¹ Cuaderno Estadístico Municipal INEGI Edición 2003

litros por segundo que según sus registros suministró el Sistema, arroja un déficit de 241 litros por segundo.

El total de la demanda de agua potable considerando el uso doméstico, industrial, comercial y oficial según ese dato poblacional es de 2020 litros por segundo, integrados de la siguiente forma:

USO	Litros por Segundo	%
Doméstico	1606	79.50
Industrial	46	02.30
Comercial	208	10.30
Oficial	160	07.90
Total	2020	100.00

* Datos a agosto 2004 proporcionados por la dirección comercial del SMAPA

Esta cifra indica un déficit de 695 litros por segundo (2020 Lps. demandados menos 1325 Lps. ofertados), lo que representa un 34% del agua demandada.

El crecimiento de la infraestructura (inversión), no ha sido acorde con el crecimiento de la población, ya que las últimas obras de infraestructura importantes del Sistema municipal, según los comentarios de las autoridades y funcionarios de propio organismo se construyeron hace más de 20 años.

Por otro lado se pudo obtener información de que en febrero de 2002 se elaboró por encargo del organismo prestador del servicio un censo municipal que arrojó 120,144 predios con uso de agua potable

Así también, de la información recabada se sabe que El Sistema tenía registrado a Diciembre de 2004 un padrón de usuarios de 102,149 predios.

Es importante mencionar que en la diferencia de más en el censo pueden estar incluidos los usuarios que tiene pozos propios o que usan agua que no proporciona el Sistema municipal y por lo mismo no están registrados en el padrón de usuarios correspondiente

USO		USUARIOS
1	DOMESTICO	96,426
	CLASE I	530
	CLASE II	87,485
	CLASE III	8,410
	UNICO	1
2	COMERCIAL	4,287
3	OFICIAL	714
4	INDUSTRIAL	286
5	ESPECIAL 5	0
6	ESPECIAL 6	436
	TOTAL USUARIOS	102,149

* Padrón de usuarios de SMAPA Diciembre 2004

El organismo en estudio tiene estructurada una tarifa de cobro de servicio de la manera como se presenta en la siguiente página:

Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Tuxtla Gutiérrez, Chiapas							
Tarifa Aplicable a partir de la Facturación de Diciembre del 2004							
Rangos En M3	Uso 1			Uso 2	Uso 3	Uso 4	Uso 6
	Doméstico			Comercial	Oficial	Industrial	Especial
	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase U.	Clase U.	Clase U.	Clase U.
0-15 **	28.30	62.68	77.76	100.09	100.08	124.80	20.00
16-40	2.66	4.69	5.45	6.74	6.74	8.34	20.00
41-80	4.83	4.83	5.96	7.25	7.29	8.58	20.00
81-150	6.51	6.51	7.15	7.89	7.89	8.87	20.00
151-250	7.08	7.08	8.60	9.02	8.73	10.38	20.00
251-Mas	8.43	8.43	8.86	10.15	10.15	11.50	20.00
Nota: Cuota de Alcantarillado 20% del Consumo Factor: 1.008056 Costo por Metro Cúbico en pesos ** Consumo Mínimo Costo Fijo							

Fuente: Tarifa del SMAPA Diciembre 2004

Independientemente de esto los ingresos que percibe el Sistema se refieren a derechos o cuotas de recuperación por los trabajos de instalación y o reparación de las tomas domiciliarias de agua potable y las correspondientes a descargas de aguas residuales.

Los reportes financieros del Organismo, muestran en los últimos diez años, utilidades por la operación del mismo; aunque del análisis de las mismas se deduce que gran parte de ellas están representadas por cuentas por cobrar, ya que el organismo de cada \$100 que factura cobra regularmente \$64, es decir existe un importante rezago en el cobro. Aún así parte de las utilidades las reinvierte en equipamiento de mobiliario y vehículos, y alguna que otra obra de infraestructura de las que se denominan redes secundarias.

Del área de proyectos y construcciones del organismo operador, pudimos obtener la siguiente información:

“Actualmente el volumen de agua potable suministrado a la ciudad, es de 1271 litros por segundo, lo cual se realiza mediante cinco obras de captación en diferentes puntos de la ciudad, siendo la más importante la captación del Río Santo Domingo, con 1174 litros por segundo”.

“Mientras que la población actual crece a un ritmo de más de 17,342 habitantes por año, la infraestructura para dotar del servicio de agua potable ha quedado rezagada por casi 20 años. Este acelerado crecimiento significa que la demanda del servicio crece a razón de 60 litros por segundo cada año.

La demanda cada vez mayor que exige el desarrollo habitacional de la ciudad requiere por lo menos de introducir 1000 litros por segundo más; solo de esa manera el SMAPA podría continuar apoyando de forma sostenible el desarrollo de los nuevos conjuntos habitacionales. Debido al acelerado crecimiento de la población, la infraestructura sanitaria también opera a su máxima capacidad, por lo que se necesita que los colectores principales que están instalados en el margen del Río Sabinal se aumenten en su diámetro para poder descargar eficientemente las aguas negras; así también los colectores que se desarrollan en el margen de los afluentes del mismo Río.”²

² De Estrategias para el otorgamiento de factibilidades Dirección de Proyectos SMAPA Agosto 2003

Estos comentarios que han sido presentados por la Gerencia del organismo operador a su Junta Directiva, permiten concluir que para satisfacer la demanda de agua potable y alcantarillado del Municipio es necesaria la construcción de obras de infraestructura.

Por otro lado no existe en el objetivo legal del organismo la obligación de invertir en infraestructura primaria (obras de cabeza), esto se entiende a raíz de las últimas reformas al artículo 115 constitucional es obligación del Ayuntamiento; y por los análisis que se han hecho y difundido acerca de las finanzas públicas nacionales, el financiamiento para la Inversión pública municipal en este ramo ya forma parte del presupuesto de egresos del Gobierno Federal.

Todo lo anteriormente comentado me permite pasar al siguiente apartado.

1.4 La formulación del problema

Entendemos pues, que el problema para satisfacer la demanda de agua potable en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, tiene que ver con cómo financiar la construcción de obras de captación y distribución de agua potable y por las últimas reformas al artículo 115 constitucional además, las líneas de descargas de aguas residuales y el tratamiento de esta agua.

Durante mi investigación acerca del problema que me interesó abordar en este trabajo, logré tener conocimiento de que el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez había contratado a una empresa consultora para la elaboración de un diagnóstico, como parte básica de un programa de planeación integral; del documento denominado Informe ejecutivo de dicha

empresa consultora, me permitiré comentar algunos párrafos a manera de introducción a la formulación del problema de investigación.

Según el mencionado "Diagnóstico": Tuxtla Gutiérrez es la capital del estado de Chiapas, y una de las más importantes del sureste de la República Mexicana, el estudio comprendió a la mancha urbana de la cabecera municipal y otras dos localidades que son: El Jobo y Copoya.

Hace referencia de que con fecha 30 de mayo de 1986, se publica la Ley Orgánica del Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez, el cual es un órgano descentralizado del Municipio, Que cuenta con personalidad y patrimonio propio, instalaciones independientes, y su principal función es la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Por otro lado, es sabido que en cumplimiento a dicha disposición constitucional el Honorable Congreso del Estado de Chiapas, aprobó el 8 de Diciembre del 2000, la Ley Estatal de Agua y Alcantarillado para el Estado de Chiapas, la cual establece las bases generales para la prestación de los servicios y la regulación sobre los organismos operadores municipales mencionados.

Dicha Ley se encuentra en vigor desde el 23 de Diciembre de 1999, no se cuenta con reglamento de la ley.

Respecto a las características técnicas y operativas de dicho documento se puede concluir que el SMAPA se abastece de seis fuentes superficiales, que son Las tomas en los Ríos Grijalva y Santo Domingo, Manantial La Chacona, Arroyo San Agustín, Manantial Rancho Viejo y Manantial Los Laguitos, el 92 % del agua total producida proviene de las tomas de los Ríos Grijalva y Santo Domingo, y el

restante 8 % de las cuatro fuentes restantes, aun cuando en el último año el manantial Los Laguitos no operó.

También se localizó la siguiente información: La cobertura de agua potable era, a diciembre del año 2003 del 83%, con un total de 97,671 usuarios de los cuales 92,159 eran del tipo doméstico (incluye a los de cuota fija).

Las principales características de los componentes del sistema de agua potable como tal; a la fecha en que se está realizando el presente trabajo, son:

- Captación de agua:

Las condiciones en que operan los sistemas de Captación de Agua Potable, su estado de conservación, operación y mantenimiento en términos generales cumplen con lo indispensable, tanto de las obras civiles como del equipamiento electromecánico. Sin embargo se considera que se pueden realizar mejoras sustanciales a los mismos.

- Conducción:

Existen 3 líneas principales de conducción, son de 20 pulgadas , 24 pulgadas y 36 pulgadas de diámetro, las dos primeras, con una antigüedad cercana a 30 años, corresponden al que en el organismo denominan "El sistema antiguo" y presentan problemas en su operación; la tercera con antigüedad aproximada de 12 años alimenta al "sistema nuevo" y opera en condiciones aceptables.

- Potabilización:

El Sistema cuenta con dos plantas potabilizadoras, la planta No. 1 con capacidad de 500 litros por segundo y una antigüedad cercana a los 30 años y la planta No. 2 con una capacidad de 1,000 litros por segundo y una antigüedad aproximada de

restante 8 % de las cuatro fuentes restantes, aun cuando en el último año el manantial Los Laguitos no operó.

También se localizó la siguiente información: La cobertura de agua potable era, a diciembre del año 2003 del 83%, con un total de 97,671 usuarios de los cuales 92,159 eran del tipo doméstico (incluye a los de cuota fija).

Las principales características de los componentes del sistema de agua potable como tal; a la fecha en que se está realizando el presente trabajo, son:

- Captación de agua:

Las condiciones en que operan los sistemas de Captación de Agua Potable, su estado de conservación, operación y mantenimiento en términos generales cumplen con lo indispensable, tanto de las obras civiles como del equipamiento electromecánico. Sin embargo se considera que se pueden realizar mejoras sustanciales a los mismos.

- Conducción:

Existen 3 líneas principales de conducción, son de 20 pulgadas , 24 pulgadas y 36 pulgadas de diámetro, las dos primeras, con una antigüedad cercana a 30 años, corresponden al que en el organismo denominan “El sistema antiguo” y presentan problemas en su operación; la tercera con antigüedad aproximada de 12 años alimenta al “sistema nuevo” y opera en condiciones aceptables.

- Potabilización:

El Sistema cuenta con dos plantas potabilizadoras, la planta No. 1 con capacidad de 500 litros por segundo y una antigüedad cercana a los 30 años y la planta No. 2 con una capacidad de 1,000 litros por segundo y una antigüedad aproximada de

12 años, al momento de recabar esta información se dice que estas plantas operan al 80% de su capacidad.

- Regularización:

Los tanques que conforman el sistema de regularización son 66 y en conjunto cuentan con una capacidad de 32,934 m³, siendo que la requerida es de 19,537m³, por lo que se tiene un excedente del 59%. Debido a que no se tienen sectorizadas las áreas de influencia de los tanques su función de regularizar es mínima.

- Distribución:

En la zona centro de la ciudad, la red de distribución tiene una antigüedad cercana a los 50 años. Lo que ocasiona que se presenten frecuentemente rupturas y fugas. La cobertura de la red es del 88%, con una longitud aproximada de 990 kilómetros, en diámetros que van desde una pulgada hasta 18 pulgadas, su operación en su mayor parte es por gravedad, esto es, va de las partes altas a la bajas de la ciudad

Del acopio de esta información y de la recabada en algunas entrevistas sostenidas con funcionarios empleados y personas que alguna vez ocuparon puestos directivos y que por lo mismo en mi opinión tienen la experiencia necesaria se pueden elaborar las siguientes conclusiones a manera de integrarlas al "Diagnóstico":

En general las instalaciones del sistema se encuentran en estado aceptable de mantenimiento, tanto en sus partes de obra civil como en la maquinaria electromecánica; sin embargo:

- ✓ Existe un déficit en infraestructura para cubrir el abastecimiento de agua potable en la ciudad,
- ✓ Existe un alto nivel de pérdidas de agua en las redes de distribución así como de tomas clandestinas.
- ✓ Por lo mismo se requiere invertir la infraestructura en agua potable y alcantarillado a la brevedad posible.
- ✓ El organismo operador está realizando el proyecto ejecutivo para la sustitución de líneas de conducción.
- ✓ Es indispensable realizar trabajos de sectorización de redes, es decir construir obras que permitan controlar por zonas o sectores el suministro de agua potable a fin de asegurar su distribución.
- ✓ Es necesario contar con un sistema general y unificado de base de datos, para todos los activos, incluyendo por ejemplo, tuberías, válvulas, conexiones, medidores, bombas y tanques, entre otros, a fin de controlar su operación y su valor financiero.
- ✓ La operación del sistema, se podrá mejorar en una gran medida con la incorporación de Telemetría y Telecomando.
- ✓ El sistema cuenta con un proyecto para la construcción de colectores interceptores longitudinales, que se ubicaran a lo largo de la ciudad a una elevación media, con lo que se pretende aliviar de problemas de inundaciones a la parte baja de la ciudad.
- ✓ El tratamiento de las aguas servidas está asegurado para los próximos años, es importante asegurar la recuperación de costos del saneamiento de las aguas residuales.

Por lo que apoyado en todo lo anterior podemos decir que aunque el organismo operador, hasta hoy como se menciona en párrafos anteriores, es autosuficiente en su financiamiento de operación, la demanda actual de agua potable sólo la podrá cubrir con la Inversión en obras de infraestructura; por tanto habría de plantearse en el ámbito de las finanzas del mencionado organismo, cuando menos las siguientes preguntas:

- 1.- ¿Tiene el SMAPA la capacidad financiera para la inversión en los renglones de infraestructura que se sugiere líneas arriba?
- 2.- ¿Cuáles pueden ser las alternativas para el financiamiento de esas inversiones en la infraestructura del organismo?

Este trabajo tratará de encontrar las respuestas a éstas.

1.5 Justificación del estudio.

Se mencionó que hasta hoy el Sistema es autosuficiente en su aspecto financiero, aunque trae un rezago significativo en la cobranza; no sabemos cuáles son las verdaderas causas o motivaciones de los ciudadanos para no pagar a tiempo el servicio, se especula que este rezago o actitud del “no pago” de parte de la ciudadanía se debe al mal servicio que proporciona el organismo, los directivos de éste organismo no tienen una respuesta concreta a cerca de esto, reconocen que hace falta la inversión en obras principales, (captación , redes primarias , secundarias , etc.); y la cobranza del rezago podría contribuir al financiamiento de las obras requeridas; sin embargo, al no poder asegurar la cobranza del mismo, deberán justificar ante los miembros de la Junta Directiva, que es su órgano de gobierno, los proyectos de inversión en esa infraestructura y llegado el momento,

por el monto de la inversión deberán justificar ante el Congreso Estatal, a través del Cabildo del Municipio la necesidad de la deuda que se estima, en vista de las circunstancias, por fuerza tendrá que soportar las finanzas municipales dada la escasez de los recursos y subsidios; la justificación de cualquier inversión de esta naturaleza, estará basada en las proyecciones de la probable recuperación de la misma a través de las cuotas y tarifas que el organismo deberá contemplar adecuar a esas nuevas necesidades de ingreso.

¿Y la ciudadanía?, los usuarios de los servicios, ¿cómo se enteran de esta problemática?,

¿Qué pensarán verdaderamente con relación a la modificación de estas tarifas?

¿Qué piensan verdaderamente acerca del servicio que se les presta? ¿Hay una verdadera conciencia de mejor aprovechamiento del recurso agua?, al parecer hasta ahora en esta parte, existe un círculo vicioso, “no te pago, por que no me das buen servicio, y no te doy buen servicio por que no me pagas”, por otro lado en el organismo operador sus funcionarios tal vez dirán “te doy el servicio que considero justo y no puedo darte mas y mejor porque de lo mismo que me pagues deberé obtener al final de cuentas los recursos para mejorar el servicio en cantidad y en calidad”

El presente trabajo pretende responder a la parte de esta problemática relacionada con las obras de infraestructura en que el Sistema Municipal de Agua potable y alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez considera que debe invertir dinero, y las fuentes de las cuales podrá acceder el dinero necesario para la inversión.

1.6 Objetivo de la investigación.

BIBLIOTECA UNACH
INFORMATICA Y POSGRADO

El objetivo general de este trabajo es:

Conocer en que partes de la infraestructura necesita invertir el organismo operador de agua potable y alcantarillado para proporcionar mejor servicio a los usuarios, así como las fuentes de financiamiento a las cuales dicho organismo puede recurrir para construir y operar la mencionada infraestructura.

Como objetivo particular se pretende:

- 1) Identificar lo que los funcionarios responsables de la operación del organismo consideran obras o inversiones de infraestructura necesaria para resolver el problema del desequilibrio entre la oferta del servicio y la demanda de la ciudadanía, conocer las diferentes fuentes de financiamiento para la inversión en dichas obras; y
- 2) Una vez conocidas las obras que a juicio de los funcionarios del organismo operador consideran prioritario construir para ampliar y mejorar los servicios públicos que está obligado a prestar, el estudio pretende mostrar las alternativas o fuentes internas y externas de financiamiento, a fin de poder diseñar una propuesta de para la inversión en infraestructura del Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

2. Entorno sobre el Agua potable y su saneamiento

A manera de introducir el tema del agua potable y su saneamiento me permito hacer los siguientes comentarios.

2.1.- El Agua en el mundo y la importancia de su tratamiento para el consumo humano

Sabemos por datos estadísticos de organismos mundiales que el agua es talvez la sustancia mas común del planeta Tierra, pero el 97% del total es agua que está en los océanos o mares, inservible para el consumo humano, del 3% restante que es agua dulce, dos tercios están inmovilizados en glaciares, hielo y nieve alrededor de los polo, sólo el 1% de toda el agua del mundo está disponible para el consumo humano.

El agua, literalmente, es vital; sin ella la vida no podría existir. Pero ese 1% del agua disponible en la Tierra debería ser suficiente para todos. En el ciclo natural del agua, la lluvia cae de las nubes a la tierra, alimenta la vida, vuelve a través de los ríos hacia el mar saldo y se evapora como agua dulce al regresar a las nubes. A diferencia de otros recursos naturales, como el petróleo y el carbón, el agua es renovable, no obstante, hay dos grandes obstáculos para llevarla a la gente; el primero, es que el agua suele estar en el sitio equivocado, algunos lugares como Canadá, Austria e Irlanda tienen más agua de la que son capaces de consumir; otros como Australia , el norte de China y el Medio Oriente tienen demasiado poca, en muchas partes del mundo, como India y Bangladesh, la precipitación pluvial está concentrada en una breve temporada: casi toda la provisión del año puede llegar en pocos meses, incluso hay variaciones en niveles locales, para

poblados separados por 20 millas de distancia, como ocurre en Tanzania. Además, el agua pesa y es costoso transportarla a grandes distancias.

Sin embargo, la segunda y mayor dificultad del agua no es física ni geográfica: es el derroche desmedido y el mal uso que el hombre hace de ella. Esto deriva, en gran medida, del rechazo obstinado a entender el agua como un bien económico sujeto a las leyes de la oferta y la demanda."³

Desde el siglo XVIII, el economista Adam Smith ya fundamentaba la importancia del agua como bien económico. De acuerdo con su señalamiento, a pesa de que el líquido vital es tan útil para los seres humanos y esencial para el sustento de la vida, frecuentemente es menospreciado, vendido excesivamente barato, o se regala, debido a la idea equivocada de que es relativamente abundante - tiene una utilidad marginal muy baja-.

No obstante, el agua no se encuentra disponible en cuantía ilimitada- se rige por el principio de escasez-, y por tanto, se trata de un bien económico que satisface una necesidad social. De hecho, el problema de insuficiencia del líquido vital en el ámbito mundial es sumamente grave,"⁴

El agua, la materia de vida, debe ser el máspreciado de todos los recursos. Pero a lo largo de la historia, y en especial durante el siglo pasado, ha sido mal manejado y sobre todo, subvaluada a una escala colosal. De hecho, es frecuente que se abastezca en forma gratuita por completo, lo cual no sólo ignora los costos enormes de recolección, higiene, almacenamiento y distribución, por no hablar del

³ El Agua y el mundo, Revista Nexos (The Economist) marzo 2004 página 43

⁴ Solís M Leopoldo, El problema económico del agua en México, Instituto de Investigación Económica y Social Lucas Alamán, A.C. Julio 2003

tratamiento de aguas residuales y drenajes, sino que también conduce al dispendio en usos equivocados, en especial en cultivos de alto consumo de agua. En los últimos años, el agua se ha convertido en materia de política internacional, El foro mundial del agua, celebrado en marzo de 2002 en Kyoto, Japón, fue sólo una de las múltiples conferencias dedicadas al tema.

Las Naciones Unidas declararon 2003 el año internacional del aguadulce. La cumbre de la Tierra de Johannesburgo, en agosto de 2002, acordó reducir a la mitad el número de personas sin acceso a agua potable y a los servicios sanitarios básicos para el año 2015.

Hoy en día más de mil millones de personas de los países en desarrollo no tienen un adecuado acceso al agua y 2.4 mil millones carecen de servicios sanitarios básicos. Presento a continuación un cuadro que pretende ilustrar lo dicho:

Distribución del Agua disponible en el planeta (Porcentajes)			
Total de agua	100%	3.00%	1.00%
Océanos	97.0		
Agua dulce	3.0	100.0	
Capas de hielo y glaciales		79.0	
Agua subterránea		20.0	
Agua Accesible		1.0	100.0
Lagos			52.0
Humedad en suelos			38.0
Vapor atmosférico			8.0
Ríos			1.0
Accesible en plantas			1.0
Fuente: Garner- Outlaw y Engelman. "Sustaining Water, Easing Scarcity". Washington, D.C., Population Action International, 1997.			

Básicamente, la dimensión que ilustra el carácter de este recurso finito, se aprecia al recordar que el agua, aunque conforma más de las tres cuartas partes de nuestro planeta, sólo 3.0% disponible del total es dulce, siendo el resto agua

salada o salobre. Del agua dulce, 79.0% se encuentra en los polos y en los glaciares, cerca del 20.0% son aguas freáticas ubicadas en formaciones rocosas, arenosas o de grava, y apenas 1.0% se localiza superficialmente accesible en lagos, ríos, arroyos y la atmósfera.

Independientemente de problema de la localización del agua no hay que olvidar que aunque sea dulce o pueda parecer a simple vista propia para el consumo humano, por lo regular en cualquier parte del mundo se deberá dar al líquido un tratamiento químico adecuado para que su consumo por el ser humano no traiga consecuencia en la salud del mismo. Este tratamiento, puede ser , la simple cloración, pero dependiendo de las partículas sólidas y la naturaleza de ellas, que de por sí arrastran los caudales acuíferos , el tratamiento para poner el agua al disposición del ser humano , en cualquier parte del mundo, encarece los costos de distribución del líquido, estos costos dependen pues de las fuentes de abastecimiento, y de la infraestructura de tratamiento y distribución, por lo que forman parte del problema de financiamiento que se investiga.

2.2 El agua potable en México

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 (PND) constituye el instrumento base de la planeación del Ejecutivo Federal con un horizonte a seis años, y presenta los principios, objetivos y estrategias del gobierno federal. Es el instrumento rector de toda la acción de la Administración Pública Federal.

El PND da origen a los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales, que se constituyen en los mecanismos de operación para lograr el

cumplimiento de los objetivos, metas planteadas para el año 2006, y señalar los procesos, programas y proyectos a ser llevados a la práctica.

En el marco del Plan Hidráulico Regional 2002-2006, la Comisión Nacional del Agua menciona:

En relación con el Sector Hidráulico, dentro de la transición demográfica se incluye la transición demográfica-uso de los recursos naturales. En los últimos 30 años, la población del país se ha duplicado y el consumo de bienes y servicios se ha triplicado, situación que ha modificado profundamente la relación con el medio ambiente.

La riqueza natural de México ha sido utilizada en forma irracional al seguir un modelo de crecimiento económico basado en una continua extracción de los recursos naturales por considerarlos infinitos y por suponer que el entorno natural tiene la capacidad de asimilar cualquier tipo y cantidad de contaminación. Esta actitud ha resultado en una severa pérdida y degradación de nuestros recursos y del entorno natural, porque la estrategia de desarrollo económico no ha sido sustentable. De no revertirse esta tendencia en el corto plazo, estará en peligro el capital natural del país, que es la base de nuestro proyecto de desarrollo.

La Comisión Nacional del Agua, como dependencia de la Secretaría del Medio Ambiente manifiesta en un documento denominado Estadísticas del Agua en México, (publicado en marzo de 2003).

Considerando la problemática actual y la trascendencia del recurso en el bienestar y el desarrollo del país, aspiramos a ser:

Una nación que cuente con seguridad en el suministro del agua que requiere para su desarrollo, que utilice de manera eficiente, reconozca su valor estratégico y

económico, proteja los cuerpos de agua y preserve el medio ambiente para las futuras generaciones.⁵

Para alcanzar esta visión se han planteado seis objetivos:

1. Fomentar el uso eficiente del agua en la producción agrícola.
2. Fomentar la ampliación de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
3. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.
4. Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico.
5. Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso.
6. Disminuir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías.

La autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes corresponde al Ejecutivo Federal, quien la ejerce directamente o a través de la Comisión Nacional del Agua (Artículo 4 de la Ley de Aguas Nacionales).

Misión de la Comisión Nacional del Agua:

Administrar y preservar las aguas nacionales, con la participación de la sociedad, para lograr el uso sustentable del agua

Y de acuerdo a lo que se conoce como planeación estratégica se puede comentar:

Visión de la Comisión Nacional del Agua:

Ser un órgano normativo, de excelencia técnica y promotor de la participación de la sociedad y los usuarios organizados en la administración del agua.

⁵ Estadísticas del agua en México, CNA Marzo 2003

Las estrategias nacionales para alcanzar los seis objetivos fijados son:

1. Se alcanzará el uso eficiente del agua en la producción agrícola.
2. Se propiciará la ampliación de la cobertura y calidad de los servicios del agua potable, alcantarillado y saneamiento.
3. Se deberá lograr el manejo integrado y sustentable del agua en las cuencas ya acuíferos
4. Se promoverá el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico a través de:

El fortalecimiento de la capacidad institucional del Sector Agua, bajo el liderazgo de la única Autoridad Federal en la materia, que incluya la modernización del marco jurídico y de las instituciones del Sector, la actualización de políticas hidráulicas específicas, el mejoramiento de los sistemas de información y de procedimientos técnicos y administrativos, y el desarrollo de la capacidad técnica y profesional de las personas y las organizaciones que participan en el Sector.

La descentralización de funciones operativas que actualmente realiza la Federación hacia los Estados, Municipios y Usuarios, mediante el fortalecimiento de las capacidades locales de gestión y el aumento de la eficiencia del sector en su conjunto.

El desarrollo de organizaciones financieramente sanas y administrativamente autónomas para mejorar, tanto la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las ciudades, como los servicios de agua en los distritos de riego.

El desarrollo de la capacidad tecnológica que las circunstancias de los distintos sectores usuarios demandan para avanzar en el uso eficiente del agua y en la preservación y mejoramiento de su calidad.

5. Se consolidará la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y la promoción de la cultura de su buen uso.
6. Se buscará disminuir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías.⁶

Por lo antes descrito es importante para este trabajo encontrar, conocer y proponer las alternativas de financiamiento para la inversión en Agua Potable y su saneamiento.

2.3. Agua potable en Chiapas

El Programa Hidráulico Regional de la CNA tiene como objetivo central: definir los proyectos prioritarios que contribuyan a satisfacer los requerimientos de agua de los distintos sectores de la sociedad en cantidad y calidad, en tiempo y espacio, y además propiciar el desarrollo económico y social y la preservación del medio ambiente.

En este Programa Chiapas esta incluido junto con el Estado de Tabasco , un municipio de Campeche (Palizada) y tres de Oaxaca Chahuities,, San Francisco Ixhuatán y San Pedro Tapanatepec), en la Región XI Frontera Sur, con una extensión territorial de 101 813 km² , que representa el 5.19% del territorio nacional.

⁶ Programa Hidráulico Regional 2002-2006 Comisión Nacional del Agua, Agosto 2003

Esta Región está integrada por tres regiones hidrológicas, que por sus escurrimientos y características naturales son de las principales del país; estas son la 23 Costa de Chiapas, la 30 Ríos Grijalva y Usumacinta y, en forma parcial, la 29 Coatzacoalcos. De esta última, se encuentra dentro de la Región la parte tabasqueña de la cuenca del río Tonalá

Se ha manifestado en los últimos años la contaminación de corrientes superficiales debido al incremento de la magnitud de las descargas de los centros urbanos, agrícolas e industriales, que no presenta el escenario crítico de otras zonas del país, principalmente por el poder de disolución que tienen los grandes volúmenes que escurren por los cauces de la Región.

El río Grijalva es la corriente de mayores problemas, en el tramo La Angostura-Chicoasén se concentran las descargas sin tratamiento de Tuxtla Gutiérrez, Chiapa de Corzo, Acala y Suchiapa principalmente. En este tramo, el Índice de Calidad del Agua (ICA) es de 71, que afecta las actividades turísticas-recreativas del Cañón del Sumidero.

También se tienen deficiencias en las coberturas de servicios en el medio rural, e incluso, en algunas localidades urbanas, En la ciudad capital del estado ya se tienen problemas para abastecer normalmente la demanda durante todo el año.

En general, la calidad del agua subterránea es aceptable para cualquier uso, excepto en algunas localidades del Estado de Tabasco, en donde se aprecia un rápido incremento en las concentraciones iónicas que sobrepasan las 1000 ppm de sólidos totales (particularmente de Hierro y Magnesio).

En la Subregión "Medio Grijalva" se concentran los principales centros urbanos del estado de Chiapas: Tuxtla Gutiérrez y San Cristóbal de las Casas; es la mas grande (territorialmente), con mayor numero de municipios y habitantes.

La población es en su mayoría urbana (dos terceras partes), las coberturas de servicios son más altas que las promedio de la Región y es la segunda en participación en el PIB después de la Bajo Grijalva Planicie.

Problemática principal por subregión de planeación según la Comisión Nacional del Agua.

Subregión de planeación Medio Grijalva

Sector	Problema
Agua potable en el medio urbano	Deficiente servicio de agua potable en el medio urbano, limitada facturación y deficiente cobranza, administración y operación, infraestructura hidráulica en malas condiciones, fugas excesivas y desperdicio en el consumo, discontinuidad en los planes del organismo operador
Agua potable en zonas rurales	La cobertura es del 67%; sin embargo, existen municipios que no cuentan con infraestructura formal de agua potable, suspensiones prolongadas por reparaciones, bajo nivel de operación y conservación
Saneamiento	Contaminación del río Grijalva en el tramo La Angostura-Chicoasén, debido a las descargas de aguas residuales de Tuxtla Gutiérrez, Chiapa de Corzo y otras poblaciones, que no reciben tratamiento. Estas descargas afectan las actividades turístico-recreativas del Cañón del Sumidero
Agrícola	Uso y manejo deficiente del agua en Unidades de Riego que no han podido desarrollar el potencial de la zona, escasa tecnificación y baja eficiencia en el riego, así como deterioro de la infraestructura.

Fuente: Programa Hidráulico Regional 2002-2006 Región Frontera Sur

Comisión Nacional del Agua

Primera edición: agosto 2003

2.4. La administración del agua potable en el municipio de Tuxtla Gutiérrez

Chiapas

Tuxtla Gutiérrez fue una de las primeras poblaciones capitales de estado en contar con agua entubada mediante el aprovechamiento de manantiales. Durante un largo período pareció ser suficiente para dotar a la población y aún regar parques y jardines, así como para alimentar las fuentes ubicadas en todos los barrios, de donde se surtían los pobladores que carecían de servicios en sus hogares.

El problema de la escasez en época de estiaje ha existido siempre y en busca de soluciones en el año 1937 se obtiene un crédito para la construcción de una galería filtrante en la chacona y su tubería de conducción, la inversión se complementa con aportaciones del Gobierno del estado, el crédito del Banco Hipotecario Urbano y de Obras Públicas y aportaciones del Ayuntamiento; con esta obra se abastece a la ciudad que en ese entonces tenía 20,000 habitantes con 50 litros por segundo.

DE 1954 A 1957

La ciudad de Tuxtla Gutiérrez contaba 35,000 habitantes, y demandaban 132 litros por segundo y sólo se podía abastecer en época de lluvias un total de 105 litros por segundo; se realizó un estudio que arrojó 12 alternativas (fuentes de abastecimiento) para proveer de agua a la ciudad, en ese entonces se consideró la más viable y económica la construcción de una galería filtrante en el río Santo Domingo para surtir a la ciudad por bombeo y mediante líneas de conducción así como 3 instalaciones de rebombes, esta infraestructura funciona hasta ahora y es conocida como "La línea antigua"), además de una nueva conducción de La Chacona a la ciudad.

DE 1970 A 1980

Debido a la creciente demanda (66,000 habitantes) los problemas de abastecimiento continúan, por lo que se instalan nuevos equipos de bombeo en las estaciones del río Santo Domingo, lo que permite aprovechar su máxima capacidad de 200 litros por segundo. Se inicia un programa operativo consistente en el seccionamiento de la red con la construcción de tanques reguladores y la conducción a un Tanque de 3,000 metros cúbicos, localizado en

un predio conocido como "La Lomita". En esta época la inversión que se puede considerar más importante sin lugar dudas, es la construcción de la Planta Potabilizadora para tratar 500 litros por segundo. Cabe mencionar que en esos años el servicio de agua potable estaba a cargo de lo que fuera la Junta Federal de Agua Potable que dependía de lo que fue la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

De 1981 a 1985 el servicio lo presta el sistema de agua potable y alcantarillado del estado de Chiapas:

Tuxtla es una ciudad de 150,000 habitantes a finales de los años setenta. El problema más palpable en esta época es el escaso sistema de drenaje que hay en la ciudad cuya capacidad en época de lluvias se ve rebasada por la cantidad de líquido de las avenidas. En relación al agua potable se construye la obra denominada "Cárcamo del río Santo Domingo y una nueva Planta Potabilizadora "2", a fin de asegurar el abastecimiento a la ciudad de una producción al máximo de 1,000 litros por segundo.

El 12 de Diciembre de 1985 por decreto que se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Chiapas el 4 de Junio de 1986, se crea el organismo descentralizado municipal que hoy se denomina Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez Chiapas. (SMAPA); el cual según su Ley orgánica tiene entre otros los siguientes objetivos:

- I. Cumplir con los servicios de regulación y prestación de agua potable y alcantarillado en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, en los términos de esa

- propia Ley, de los reglamentos y de los acuerdos que decrete el H. Ayuntamiento Constitucional.
- II. Organizar y reglamentar en su caso la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, a través de la colaboración de los organismos y servicios de la localidad y con las juntas de colonos y representantes de barrios.
 - III. Solicitar del ejecutivo del estado, cuando se considere necesario, la expropiación, ocupación temporal, total o parcial de los bienes de propiedad privada que se requieran en beneficio del sistema, sujetándose a las leyes correspondientes.
 - IV. Autorizar la introducción de los servicios en barrios, colonias, fraccionamientos, que cumplan con los requisitos que establecen las leyes reglamentarias de desarrollo urbano, fraccionamientos y reglamentos de construcción.
 - V. Sancionar a las personas físicas o morales que violen los dispositivos legales reguladores de los servicios de agua potable y alcantarillado.
 - VI. Celebrar convenios y contratos con los gobiernos Federal y Estatal, así como con las sociedades nacionales de crédito, para implementar la construcción, conservación y regularización de la introducción de agua potable y servicios de alcantarillado y drenaje en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez.
 - VII. En general realizar todas las actividades necesarias, directa o indirectamente al cumplimiento de los fines antes indicados.

Su patrimonio quedará constituido por:

- I. Los bienes que forman parte de los sistemas de agua potable y alcantarillado establecidos o que se establezcan y que le sean entregados a la junta administradora por el Gobierno Federal, Estatal o Municipal
- II. Las aportaciones, subsidios y donaciones que hagan a favor del sistema, personas físicas o morales, públicas o privadas.
- III. Los derechos y obligaciones de las que sean sujetos el antes Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Chiapas.
- IV. Los frutos o remanentes que obtengan de la administración y operación de su propio patrimonio y de los bienes que adquiera.
- V. Las cuotas de recuperación por servicios de instalación de tomas domiciliarias y descargas de aguas negras.
- VI. Los ingresos que obtenga por derechos de consumo, suministrado por el sistema.

En la actualidad, el organismo denominado SMAPA es dirigido por una Junta de Gobierno que está integrada por un Presidente; que como lo marca su Ley orgánica es el Presidente Municipal, y vocales de esa junta directiva que son nombrados por las Cámaras de Comercio, de la Industria de la transformación, de la Industria de la construcción, de Restaurantes y alimentos condimentados, la Asociación de Hoteles y Moteles, La Confederación Patronal de la República

Mexicana, la Asociación de padres de familia y representantes de la Comisión Nacional del Agua y de la Comisión Estatal de Aguas.

La Administración del organismo recae sobre un Gerente General, un Administrador que son nombrados cada tres años a propuesta del Presidente Municipal, así como un Contralor Interno que es nombrado también cada tres años a propuesta de la Sindicatura Municipal.

El Gerente General con el acuerdo y autorización del presidente de la junta nombra: al: Director de Operación y Mantenimiento, Director de Proyectos y construcción, Director Comercial, y a un Secretario Técnico, en quienes delega las funciones y actividades propias para cumplir con los servicios a que está obligado el organismo público.

DE 1985 A 1995

1986. Se realizan las obras de "La barcaza", que consiste en una captación flotante sobre el margen izquierdo del río Grijalva con la cual se logra abastecer en época de estiaje hasta 750 litros por segundo, así como un Tanque Sedimentador en la captación del río Santo Domingo para apoyar en la labor de las plantas potabilizadoras en la época de lluvias. Sucedió que en 1998, debido al crecimiento excesivo del río Santo Domingo por la cantidad de precipitación pluvial de la temporada, la corriente del mismo socavara el lecho del río donde estaba asentada y anclada la tubería que unía "La barcaza" con la línea de conducción en la captación Santo Domingo, ocasionando su ruptura y consecuentemente la inutilización de dicha captación.

DE 1995 A 2001

Actualmente se cuenta con seis fuentes de abastecimiento: río Grijalva (Barcaza), río Santo Domingo, La Chacona, San Agustín, Los Laguitos y Rancho Viejo, con las que se captan y distribuyen 1,320 lps. a un número aproximado de 92,000 tomas domiciliarias dentro del territorio municipal.

En diciembre del 2000, se implementa un sistema computarizado para administrar el proceso de facturación y cobro de los servicios el cual es denominado "Sistema Comercial" (SICOMSA), integrado por ocho módulos que interactúan entre sí, lo que permite controlar las actividades comerciales y alimentan de información a los departamentos administrativos, técnicos y comerciales, además de brindar información a los directores del organismo.

Los módulos de que consta el sistema son: Atención al público, Control, Cajas, Facturación, Campo, Área Técnica, Gestión y Reportes; para la instalación de éste sistema se implementó nueva tecnología en la transmisión de datos, por ejemplo la incorporación de una red de telecomunicaciones vía fibra óptica para enlazar a todas las oficinas y delegaciones que el organismo tiene en el territorio municipal, esta red permite tener información en línea para poder atender oportunamente a los usuarios en cualquier oficina del organismo.

3. Las finanzas públicas como marco teórico del objeto de estudio

3.1 Antecedente de las Finanzas Públicas

Al principio del capítulo anterior se hizo referencia a que el Municipio es la célula política – económica de la que parte la satisfacción de las necesidades de la ciudadanía; para la satisfacción de las necesidades de la comunidad la instancia de gobierno según sea el caso, deberá producir los bienes y o servicios necesarios, y para esto contar con los recursos monetarios necesarios, el estudio de los aspectos de obtención y aplicación de los recursos públicos, caen dentro del marco de las finanzas públicas.

También se mencionó que por definición el concepto Finanzas se refiere al estudio de las técnicas y procedimientos para planear, organizar y controlar la obtención y utilización óptima del dinero, que puede provenir de fuentes internas y externas en una organización, a fin de lograr su mejor aprovechamiento en el cumplimiento de los objetivos de la organización.

De una manera mas sencilla podemos decir que las finanzas tratan el estudio de las técnicas de la obtención del dinero y del uso del mismo por las entidades económicas, a fin de que éstas cumplan con sus objetivos y metas, aprovechando el dinero de la manera mas eficiente posible.

Por otro lado, y para ubicar este trabajo dentro de las finanzas, considero conveniente anotar:

El servicio de agua potable y su tratamiento en nuestro país compete por obligación constitucional a la autoridad municipal, los aspectos de servicios prestados por las diferentes instancias de gobierno, sean federal, estatal o

municipal, se consideran pues servicios públicos, por lo que es permitido ubicar este trabajo de investigación desde el punto de vista de las Finanzas Públicas para lo cual debo comenzar explicando algunos conceptos como:

La ciencia de las finanzas públicas; como tal, con autonomía respecto de la economía política, es de reciente creación.

Flores Zavala (2001), comenta que el origen de la ciencia de las Finanzas Públicas tiene su aparición con la Revolución Francesa, aunque esto no quiere decir que el fenómeno financiero en el Estado no se haya presentado antes, se entiende por los estudios e investigaciones históricas que a partir de que surge la vida colectiva de la humanidad, surge el imperativo de atender las necesidades de la colectividad y para satisfacerlas se requieren recursos que deberán aportar los miembros de la propia colectividad, acción que se transforma en la solidaridad social y hace que el fenómeno de las finanzas públicas se presente cada vez con mayor intensidad⁷. Es en el Siglo XIX cuando la ciencia de las finanzas públicas logra su autonomía y es objeto de estudios sistemáticos.

Para definir el término “finanzas públicas” podemos recurrir a la raíz latina en el término *finus* que significa: *terminar*, *pagar* por lo que según Harley Leits Lutz en la actualidad la palabra “finanzas” significa todo lo que tiene relación con la moneda o con transacciones en moneda. El recibo, uso o pago de moneda es el elemento común en todas las diversas aplicaciones de la palabra finanzas. “Cubrir las necesidades de los Estados modernos requiere el uso de la moneda como

⁷ Flores Zavala Ernesto, Elementos de las Finanzas públicas mexicanas, pp8-11, 33ª edición, Editorial Porrúa 2001

medio, por lo que la expresión “Finanzas Públicas, dice, es la ciencia del manejo de las finanzas gubernamentales” (Public Finance,pag 3)⁸

Schultz and Harris (2001) dicen que la palabra finanzas se refiere a todas las categorías y formas de las transacciones monetarias y agregan que aun cuando el término finazas públicas no tiene por sí mismo un significado especial, más de un siglo de uso le ha dado una connotación precisa. Finanzas públicas es, dicen, el estudio de los hechos, de los principios y de la técnica de obtener y gastar los fondos de los cuerpos gubernamentales. (American Public Finance, pag1)⁹

Por otro lado Don Gabino Fraga, citado por Flores Zavala en su tratado de Derecho Administrativo, al señalar el contenido de este Derecho dice que comprende entre otros:

“Los medios patrimoniales y financieros que la administración necesita para su sostenimiento y para garantizar la regularidad de su actuación”

A su vez este mismo autor señala que el Derecho Financiero Público es por esto una rama del Derecho Administrativo.

Ponce Gómez en su libro “Derecho Fiscal” comenta:

“La actividad financiera del Estado es la función que éste desarrolla para procurarse los recursos necesarios y estar en condiciones de sufragar los gastos públicos, destinados a satisfacer las necesidades colectivas a su cargo, mediante la prestación de los servicios públicos correspondientes. Así mismo, esta actividad

⁸ citado por Flores Zavala

⁹ Ibidem

se desenvuelve dentro de la administración pública y tiene como finalidad la satisfacción de las necesidades colectivas.”¹⁰

Como comento líneas arriba, por el hecho de la vida del hombre en colectividad, nacen ciertas necesidades que por tener caracteres propios que las distinguen de aquellas que tiene el hombre considerado aisladamente, se llaman necesidades colectivas, contrastándolas con las necesidades individuales. Podemos definir la necesidad colectiva, como aquella que nace o se agrava como consecuencia de la convivencia con otros hombres. Las necesidades colectivas pueden ser satisfechas en ocasiones por la actividad de los particulares en su actuación libre, pero en la mayor parte de los casos ocurre que no le interesa a los particulares la satisfacción de esas necesidades, o bien que interesándoles no les resulta costeable, o bien, es más conveniente para la colectividad que esa necesidad no sea satisfecha por la libre actividad de los particulares y entonces se encomienda su satisfacción a los organismos públicos, dando a sí nacimiento a los servicios públicos que constituyen la parte más importante de las atribuciones del Estado.

El servicio público, dice García Oviedo (2001): “es una ordenación de elementos y actividades para un fin; el fin es la satisfacción de una necesidad pública...; el servicio público implica la acción de una personalidad pública, aunque no siempre sean las personas administrativas las que asuman esta empresa;”

“El Estado puede prestar los servicios públicos directamente, o por medio de un organismo descentralizado o desconcentrado, o por medio de particulares concesionarios”

¹⁰ Ponce Gómez Francisco, Derecho Fiscal, Editorial Banca y Comercio 8ª Edición 2003

requieren mayor atención. Un ejemplo de esto es el agua potable y el tratamiento de sus residuos, en las ciudades como Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

- c) Aumento en el número de las necesidades colectivas que deben ser satisfechas por el Estado. Al evolucionar el pensamiento político se ha impuesto al Estado la obligación de encargarse de la satisfacción de las necesidades colectivas, que se habían reservado a la iniciativa privada.
- d) Incremento de la intervención del Estado en la actividad privada como consecuencia también de la transformación del pensamiento político de las sociedades modernas.

Las Causas anteriores explican no sólo la necesidad que tiene el Estado de bienes y de dinero, sino también el aumento constante de tales necesidades, que se revela en las cifras fantásticas de los presupuestos públicos contemporáneos, no sólo en México, sino en la mayoría de los países del mundo.

Las diferencias fundamentales que existen entre las Finanzas Públicas y las Privadas son las siguientes:

1ª. Las fuentes de ingreso. Tratándose de las finanzas privadas, los ingresos derivan de alguna de estas tres fuentes: del esfuerzo personal de los individuos, de la explotación de su capital, o de ambas cosas combinadas. Tratándose de las finanzas públicas, los ingresos se derivan fundamentalmente de las contribuciones, es decir de las prestaciones que exige el Estado como entidad soberana. Sólo en mínima parte obtiene la entidad pública ingresos semejantes a los de la iniciativa privada como son las que corresponden a las

contraprestaciones por ciertos servicios, al producto de sus bienes propios, o a préstamos de Estados extranjeros o de miembros del propio Estado.

2ª. Otra diferencia fundamental consiste en el objeto de la inversión de la riqueza pública y de la privada, generalmente en la economía privada las inversiones se realizan para obtener la satisfacción de necesidades concretas de modo que existe una relación visible entre el gasto hecho y la satisfacción lograda, tratándose de la economía pública, la inversión principal se realiza en primer lugar en provecho, no del Estado mismo, sino de sus miembros y, en segundo lugar, la inversión tiene por objeto principalmente la prestación de servicios públicos generales, por lo que no hay una relación visible y precisa entre la necesidad individual de los miembros del Estado y la satisfacción que proporciona la inversión hecha por la entidad pública.

3ª. Otra diferencia entre una clase de economía y otra consiste en que, por virtud del carácter permanente de la persona pública, no necesita ahorrar como sucede en la Economía privada, para hacer frente a situaciones imprevistas, pues el Estado está siempre en la posibilidad de obtener ingresos extraordinarios, ya sea a través de impuestos que tengan este carácter o bien por la emisión de empréstitos.

3.2 El Marco de las Finanzas Públicas en México.

Respecto pues, al servicio público de agua potable y el tratamiento de sus residuos, y las fuentes de financiamiento para la infraestructura necesaria que requiere el organismo descentralizado municipal en Tuxtla Gutiérrez obligado a cumplir con este servicio a la ciudadanía, considero importante abordar algunos

aspectos relativos a la historia de las finanzas públicas en México a fin de poder introducir algunos conceptos constitucionales actuales sobre el tema.

Si se quiere comenzar una investigación sobre finanzas públicas en México podríamos partir desde los tiempos prehispánicos; es sabido, por las investigaciones históricas que desde el tiempo de los Aztecas y antes en otras culturas mesoamericanas los Estados, (podríamos llamar así a los diferentes imperios prehispánicos), para poder gobernar imponían a los pueblos conquistados o dominados la obligación de aportar tributos, con los cuales los gobernantes de estos imperios proporcionaban servicios de seguridad y de bienestar a estos pueblos; por esto mismo podemos decir que los antecedentes de las finanzas públicas en México tienen orígenes iguales que en las demás culturas del mundo.

Al llegar los españoles y conquistar lo que hoy es nuestro país, una de las principales instituciones que establecen para gobernar a los pueblos conquistados es el Ayuntamiento, institución política y de administración de las finanzas públicas considerada desde el siglo XV como la célula política de administración y gobierno de los pueblos en el mundo conocido en ese tiempo: Europa.

Durante los cuatro siglos de la colonia México adoptó las teorías y prácticas de administración públicas que se dictaban en Europa, así se hereda el sistema tributario o de sostenimiento del Estado, emanado de la Revolución Francesa. Los presupuestos públicos que implican ingresos del Estado a través de las contribuciones que el pueblo da al mismo para su sostenimiento y por ende para que éste, el Estado proporcione los servicios públicos que requiere el pueblo.

Después de la independencia el sistema financiero del Estado Mexicano cambia muy poco en teoría y práctica, se siguen sosteniendo las mismas teorías que emanaron como se comenta en un principio de la Revolución Francesa, para el sostenimiento de la administración y las finanzas públicas.

En la etapa en que Porfirio Díaz gobierna nuestro país, nacen contribuciones que hasta hoy día perduran, de esa época se hereda lo que hoy es el Impuesto Sobre la Renta, en fin podemos confirmar a través de la historia patria que la evolución de las finanzas públicas mexicanas es paralela a la de los demás pueblos europeos y también influenciado por las teorías que se aplicaron en los Estados Unidos de Norte América, nuestro vecino país.

Quisiera centrar el estudio de las finanzas públicas mexicanas a partir de la época constitucional, y para obviar me permitiré transcribir algunas partes de la vigente Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; dice el Artículo 31 "Son obligaciones de los mexicanos: fracción IV Contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como del Distrito Federal o del Estado o Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes."

Para este trabajo considero importante analizar de este artículo lo siguiente:

- 1º. Establece la obligación para todo mexicano de contribuir para los gastos públicos
- 2º. Reconoce que las entidades que tienen derecho a percibir contribuciones para los gastos públicos son la Federación, los Estados y los Municipios.
- 3º. Que los Estados y Municipios pueden grabar a las personas residentes en ellos.
- 4º. Que las contribuciones se deben establecer por medio de leyes.

5º. Que se deben establecer para cubrir los gastos públicos; y

6º. Que deben ser equitativos y proporcionales.

3.3 Las Finanzas Públicas Municipales

En este orden de ideas considero conveniente comentar de la Ley de Hacienda Municipal, así como de la Ley de ingresos del Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, algunos artículos que dan origen y soporte jurídico a las cuotas y tarifas que los usuarios deben pagar por el servicio de Agua potable y alcantarillado:

La "Ley de hacienda municipal en su Título tercero capítulo IV sobre Derechos por servicios públicos y administrativos respecto a agua y alcantarillado menciona que: Es objeto de este derecho la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en el municipio, realizada por si mismo o a través de sus organismos descentralizados.

Son responsables directos del pago de este derecho los usuarios del servicio y los adquirentes de predios que cuenten con el servicio de agua y alcantarillado, en relación con los créditos insolutos a la fecha de adquisición.

Así también: para la fijación de las tarifas a que deba sujetarse el servicio de agua, se tendrá como base el consumo, adoptándose preferentemente el uso de medidores, cuando esto no fuere posible, estas se determinaran de conformidad a lo establecido en las leyes de ingresos municipales o, diversas disposiciones, cuando el servicio no lo proporcione el municipio.

Los pagos se harán conforme lo señale la Ley de ingresos municipales vigentes o las disposiciones aplicables correspondientes.

En caso de que se haya instalado medidor, los pagos se harán dentro de los quince días siguientes a la notificación del consumo.¹²

Por otro lado la Ley de ingresos para el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; para el ejercicio fiscal 2004 en su capítulo IV relativo al servicio público de agua potable, saneamiento y alcantarillado menciona:

El pago de los derechos por servicio de agua potable, saneamiento y alcantarillado, se hará de acuerdo a las tarifas que para el mismo autorice la junta directiva del sistema municipal de agua potable y alcantarillado y en su caso, el h. ayuntamiento constitucional de Tuxtla Gutiérrez.¹³

Lo anterior y para centrar este estudio en el ámbito del Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez; que a partir de aquí, me permitiré referirme con sus siglas SMAPA, me permito transcribir las partes del Artículo 115 de nuestra Constitución que en mi opinión son la base jurídica y por lo mismo teórica de las finanzas públicas municipales relacionadas con el servicio de agua potable y que constituyen el problema de estudio

“Los Estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el Municipio Libre conforme a las bases siguientes:

- I. Cada Municipio será gobernado por un Ayuntamiento de elección popular directa. La competencia que esta Constitución otorga al gobierno municipal se ejercerá por el Ayuntamiento de manera exclusiva

¹² Ley de hacienda Municipal Periódico Oficial del Estado no. 62 diciembre 1997

¹³ Ley de ingresos para el Municipio de Tuxtla Gutiérrez Chiapas , Periódico Oficial del Estado Diciembre 2003

y no habrá autoridad intermedia alguna entre éste y el gobierno del Estado.

- II. Los municipios están investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.

Los Ayuntamientos tendrán facultades de aprobar, de acuerdo con las leyes en materia municipal que deberán expedir las legislaturas de los Estados, los bandos de policía y gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones, que organicen la administración pública municipal, regulen las materias, procedimientos funciones y servicios públicos de su competencia y aseguren la participación ciudadana y vecinal.”

Y continúa

- III. “Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:

- a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;
- b) ...

Sin perjuicio de su competencia constitucional, en el desempeño de las funciones o la prestación de los servicios a su cargo, los municipios observarán lo dispuesto por las leyes federales y estatales.

Los Municipios, previo acuerdo entre sus ayuntamientos, podrán coordinarse y asociarse para la más eficaz prestación de los servicios públicos o el mejor ejercicio de las funciones que les correspondan....”

Continúa,

IV. “Los Municipios administrarán libremente su hacienda, la cual se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor, y en todo caso :

a)

b) Las participaciones federales, que serán cubiertas por la Federación a los Municipios con arreglo a las bases, montos y plazos que anualmente se determinen por las Legislaturas de los Estados;

c) Los ingresos derivados de la prestación de servicios públicos a su cargo.”¹⁴

De la transcripción de estos párrafos del Artículo 115 constitucional me permití destacar subrayando lo que a mi juicio comprende el marco teórico del tema de este trabajo:

El servicio de Agua Potable y Alcantarillado, así como el tratamiento de las aguas residuales que se producen con este servicio, forma parte de las obligaciones del Municipio, a su vez éste tiene derecho a percibir ingresos derivados de la prestación de este servicio y en determinado caso, con el fin de hacer más eficiente la prestación de este servicio

Si como dice Sánchez Hernández citado por Ponce, al analizar cuatro conceptos vinculados entre sí que tienen relación con la actividad financiera del estado, como son:

¹⁴ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Editorial Trillas 2004

Necesidad pública. Es la que nace a la vida colectiva y cuya satisfacción se logra a través de la actuación del Estado; por ejemplo, la necesidad de resguardar el grupo constituido contra las agresiones de otros grupos.

Servicios públicos: Éste se define como la actividad que realiza el Estado a través de su elemento más importante, como el gobierno, y que tiene como objetivo la satisfacción de las necesidades públicas. Los servicios públicos se clasifican en: Esenciales y accidentales u ocasionales.

Por otro lado se menciona:

Gasto público. Son las erogaciones que realiza el Estado autorizadas por el presupuesto de Egresos, tendientes a la satisfacción de necesidades públicas, y

Recursos públicos. Son los medios que obtiene el Estado provenientes de la explotación de sus bienes patrimoniales; por ejemplo, cuando explota, arrienda o vende sus propiedades

Todo lo anterior es lo que comúnmente se llama actividad financiera del Estado¹⁵

Por lo tanto lo anterior permite elaborar el concepto Finanzas públicas como la disciplina que tiene como función principal la administración del dinero que obtiene y maneja el Estado para sus funciones de derecho público. Y ,

En mi opinión todo lo escrito hasta ahora referente al tema de mi investigación cae en el ámbito de las Finanzas lo que considero como el marco teórico conceptual del mismo; desde los antecedentes del concepto finanzas públicas hasta lo correspondiente a las finanzas públicas municipales que tienen relación con la prestación del servicio público de agua potable y alcantarillado por el

¹⁵ Ponce Gómez Francisco , obra citada

organismo descentralizado denominado SMAPA, a partir del cual abordaré lo que sigue de este trabajo.

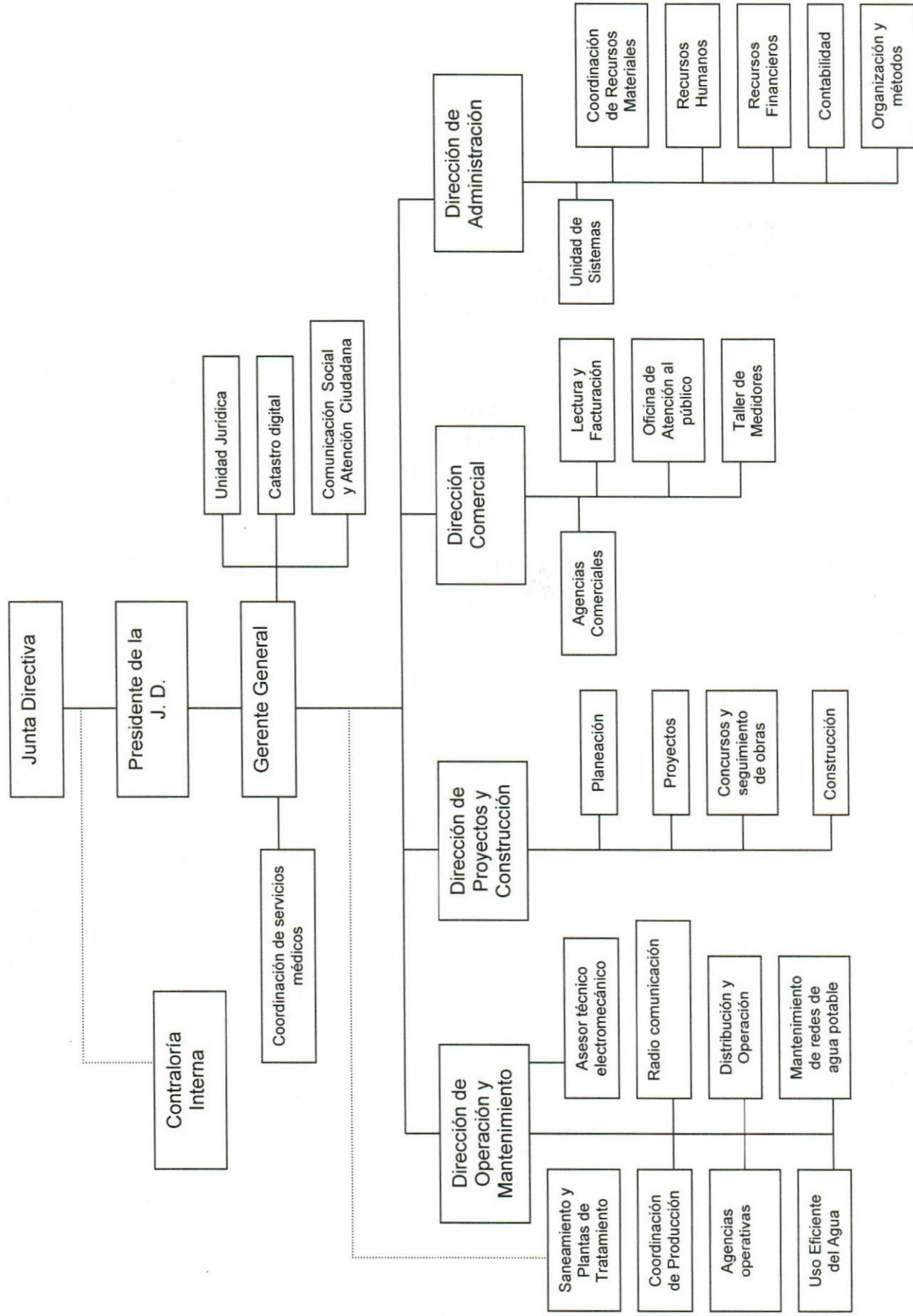
4. El Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas (SMAPA).

A Continuación me permito presentar algunos datos que se obtuvieron de las entrevistas que se realizaron en organismo operador de agua potable en Tuxtla Gutiérrez, a fin de realizar el estudio de su caso:

4.1 La organización del SMAPA

Como lo marca en el organigrama, (adjunto en página posterior) que se obtuvo en el organismo descentralizado que se encarga de la prestación del servicio público de agua potable en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; este, de acuerdo a su Ley orgánica, depende de una Junta Directiva que preside el Presidente Municipal Constitucional, quien tiene la facultad de proponer a la Junta Directiva al Gerente General del organismo, así como al Administrador y en los últimos años a propuesta del Síndico Municipal al Contralor Interno del Sistema. Es así que del Gerente General nombrado por la Junta Directiva dependen los aspectos financieros y técnicos de operación del organismo, este Gerente General, delega funciones a un primer plano de ejecutivos que hoy denominan Directores: El de Operación y mantenimiento, que como su nombre lo indica deberá realizar las actividades tendientes a operar la infraestructura de planta y equipos de operación y distribución de agua potable y en su caso el alcantarillado y las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTA.), El de Proyectos y Construcciones en quien recae la responsabilidad de la elaboración y proyección de la construcción de la infraestructura necesaria para la distribución del agua en el municipio así como de las PTA. El de Comercialización, que se encarga del proceso de

Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Organigrama



Por el momento cabe presentar un cuadro de capacidad instalada y de oferta de agua que sirve como referencia para poder plantear las preguntas y encuestas en relación con nuestra investigación:

Comparativo de fuentes de abastecimiento de agua y su producción en el
Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Fuente de Abastecimiento Captaciones	Producción real de 1999 a agosto de 2002 (Litros por segundo)				
	1999	2000	2001	2002	2003
Río Santo Domingo	1203	1242	1203	1183	1234
Galería de La Chacona	121	147	76	63	63
San Agustín	10	4	10	9	9
Subtotal	1334	1393	1289	1255	1306
Pozos					
Rancho Viejo	23	31	33	24	23
Chacona	4	4	3	3	3
Los Laguitos	11	7	2	1	0
Sub total	38	42	38	28	26
TOTAL	1372	1435	1327	1283	1332

La demanda de agua en una población se debe calcular de acuerdo con las normas de la CNA con la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{\text{Dotación} \times \text{Número de habitantes}}{\text{Segundos que tiene un día}}$$

Dotación:

Según las normas internacionales, dependiendo del Clima de la región en que está asentada una determinada población, los habitantes necesitan una cantidad X de litros de agua por segundo para satisfacer las necesidades domesticas que cubren con el líquido.

Según e stas n ormas l os h abitantes d e Tuxtla G utiérrez n ecesitan 2 00 l itros por segundo (*Its*)

650 000 es el Número de habitantes que se proyecta para los próximos 5 años.

Los segundos que tiene un día resultan del siguiente cálculo:

60 segundos por cada minuto multiplicados por 60 minutos por hora y este resultado a su vez multiplicado por 24 horas que tiene el día:

$$60 \times 60 \times 24 = 86\,400 \text{ segundos por día.}$$

La norma supone pues que el líquido que debe captar y distribuir un organismo operador de agua potable debe estar disponible en forma constante en las tomas domiciliarias y es por eso que se utiliza el concepto litros por segundo **lts.**

Por esto mismo al sustituir los datos de Tuxtla Gutiérrez en la fórmula anterior obtenemos:

$$Q = \frac{300 \times 650\,000}{86\,400}$$

$$= 2\,257 \text{ lts}$$

En la actualidad el organismo operador de Tuxtla Gutiérrez tiene capacidad de captación como se muestra en el cuadro anterior de 1350 lts hasta el año 2003, en el año 2004 han hecho inversiones para captar del río Grijalva en las instalaciones denominada "La barcaza" un promedio de 600 lts. , por lo que en números redondos los funcionarios del SMAPA presentan los siguientes cálculos:

Las captaciones reportadas hasta 2003: 1 400 lts

Captación del Río Grijalva	600 lts
----------------------------	---------

Total	2 000 lts.
-------	------------

Pero la capacidad de tratamiento de las plantas potabilizadoras es de

Planta "Nueva" 1 500 lts.

Planta "Vieja" 500 lts.

Capacidad total de tratamiento igual a 2 000 lts.

De lo cual se deduce que para poder cubrir la demanda de una población creciente se necesita además de captar 257 lts más, construir una nueva planta potabilizadora y la infraestructura de distribución, por lo que a través de mis entrevistas con los funcionarios de SMAPA logré que me proporcionaran la información de sus proyectos de inversión siguiente:

Concepto	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Importe MDP
Sectorización de la Red de distribución	\$15.00	\$ 105.54	\$ 5.03	\$ 125.60
Línea de conducción de 54", 48", 36" y 30" de diámetro	\$ 2.80	\$ 294.20	\$ 105.00	\$ 402.00
Interceptores Sanitarios	\$ 0.17	\$ 45.03		\$ 45.20
Totales	\$ 17.97	\$ 444.77	\$ 110.03	\$ 572.80

4.2 Las Finanzas del SMAPA.

El organismo como se explica en párrafos anteriores, fue creado por decreto del Congreso del Estado de Chiapas en diciembre de 1985, y la publicación de su Ley orgánica en el Periódico Oficial del Estado de Chiapas data del 04 de junio de 1986.

De ésta me permito transcribir algunos artículos y párrafos:

“Artículo primero:- Se crea el organismo descentralizado municipal denominado “Sistema de agua potable y alcantarillado, con personalidad jurídica y patrimonios propios.

Artículo tercero.- Su patrimonio quedará constituido por:

I.- Los bienes que forman parte de los sistemas de agua potable y alcantarillado, establecidos o que se establezcan y que le sean entregados a la junta administradora por el Gobierno Federal, Estatal o Municipal.

II.- Las aportaciones, subsidios y donaciones que hagan a favor del Sistema personas físicas o morales públicas y privadas.

III.- Los derechos y obligaciones de las que sean sujetos el antes servicio de agua potable y alcantarillado de Chiapas.

IV.- Los frutos o remanentes que obtengan de la administración y operación de su propio patrimonio y de los bienes que adquiera.

V.- Las cuotas de recuperación por servicios de instalación de tomas domiciliarias y descargas de aguas negras.

VI.- Los ingresos que se obtengan por derechos de consumo, suministrado por el sistema

Artículo cuarto.- La dirección y administración del sistema estará encomendada a una junta directiva que para los efectos legales será la autoridad suprema.

Artículo séptimo.- De la administración. – Integrada la Junta, a propuesta del presidente ésta designará al Gerente General y al Administrador.

Artículo décimo sexto.- Del administrador.-

El administrador del sistema designado por el presidente de la junta tendrá las siguientes facultades y obligaciones.

I.....

II.- Llevar los registros contables que requieran las Leyes.

III.- Manejar bajo su responsabilidad los ingresos y egresos del sistema.....

VI.- Rendir un informe mensual del movimiento de ingresos y egresos al presidente de la junta directiva”....

De lo anterior y dado que dedicaré un capítulo especial para abundar en la organización tanto financiera como administrativa del organismo denominado SMAPA, sólo me permitiré comentar que Efectivamente al ser creado como un organismo descentralizado municipal, su propia Ley orgánica indica y en la práctica así es, el sistema se financia con los ingresos propios de su actividad de servicio público y hasta hace una década con el apoyo que por cantidades regulares que aportan los programas federales o estatales dentro de los presupuestos públicos y que, no son suficientes para la inversión que requiere el sistema para estar acorde con la demanda del servicio.

Las finanzas del organismo como dije en capítulos anteriores están basadas en el cobro que hace a los usuarios por los servicios que presta basados en una tarifa que se presenta a continuación.

(ver cuadro en la página posterior)

Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Tuxtla Gutiérrez, Chiapas							
Tarifa Aplicable a partir de la Facturación de Diciembre del 2004							
Rangos En M3	Uso 1			Uso 2	Uso 3	Uso 4	Uso 6
	Doméstico			Comercial	Oficial	Industrial	Especial
	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase U.	Clase U.	Clase U.	Clase U.
0-15 **	28.30	62.68	77.76	100.09	100.08	124.80	20.00
16-40	2.66	4.69	5.45	6.74	6.74	8.34	20.00
41-80	4.83	4.83	5.96	7.25	7.29	8.58	20.00
81-150	6.51	6.51	7.15	7.89	7.89	8.87	20.00
151-250	7.08	7.08	8.60	9.02	8.73	10.38	20.00
251-Mas	8.43	8.43	8.86	10.15	10.15	11.50	20.00
Nota: Cuota de Alcantarillado 20% del Consumo Factor: 1.008056 Costo por Metro Cúbico en pesos ** Consumo Mínimo Costo Fijo							

Fuente Tarifa vigente de SMAPA diciembre 2004

Por lo que respecta al análisis de sus estados financieros, presento a continuación el estado de cambios en la situación financiera del ejercicio correspondiente al año 2003 y 2004 que me permitirá comentar las principales fuentes del flujo de fondos y sus aplicaciones. Así también se presentan un estado de situación financiera comparativo de los años del 2002 al 2004 y su correspondiente comparativo de resultados por los mismos ejercicios a fin apoyar dichos comentarios:

Por el año de 2003 los recursos generados por la operación alcanzaron la cifra de 4 millones 933 mil pesos y las aportaciones de organismos gubernamentales alcanzaron un monto de 12 millones 170 mil pesos, habiendo adquirido activos fijos del orden de 21 millones 373 mil pesos; por lo que respecta al año 2004 los recursos generados por la operación del organismo fueron del orden de los 8

millones 26 mil pesos y las aportaciones de instituciones gubernamentales de 10 millones 938 mil pesos existiendo una inversión en activos fijos del orden de 24 millones 785 mil pesos; como puede apreciarse los remanentes de operación, o sea los recursos generados por la misma se incrementaron casi el doble de 2003 a 2004 y esa cantidad aproximadamente equivale al incremento en la adquisición de activos fijos, parte de este último concepto pueden ser obras de infraestructura lo cual se nota en el análisis del renglón Obras de infraestructura (neto) en el estado de situación financiera comparativo al cierre de los ejercicios del año 2003 en que suman 79 millones 390 mil pesos y en 2004 100 millones 934 mil pesos la diferencia debe corresponder a la adquisición de otro tipo de activos.

Nota: en las páginas posteriores se presentan estados financieros básicos facilitados por los funcionarios del organismo en estudio, sobre los cuales se hacen los comentarios que se consideran importantes para efectos de este trabajo.

Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez Chiapas
Estado de Cambios en la situación financiera por los ejercicios que se indican
(Cifras en Miles de pesos)

	2004	2003
Cuentas:		
Operación:		
Utilidad del ejercicio	\$3,956	\$12,357
Más partidas aplicadas a resultados que no implican efectivo:		
Depreciaciones y amortizaciones	6,857	3,996
Reserva para cuentas incobrables	-247	974
Utilidad ajustada	10,566	17,327
Cambios en el capital de trabajo:		
Aumento y disminución de:		
Cuentas por cobrar	3,238	3,251
Documentos por cobrar	-1,571	838
Deudores diversos	-1,560	1,082
Anticipo a proveedores y contratistas	-1,985	4,117
Inventarios	2,770	1,241
Otros activos	91	4,809
Suma	983	15,338
Aumento y disminución de:		
Proveedores	686	1,137
Acreedores diversos y provisiones varias	-1,952	1,286
Otros acreedores a largo plazo	-50	-126
Impuestos y cuotas por pagar	101	400
Otras cuentas por pagar y jubilaciones	-342	247
Suma	-1,557	2,944
Recursos Generados por la Operación:	8,026	4,933
Financiamiento:		
Aportaciones	10,938	12,170
Aplicación a resultados anteriores	-803	-336
Recursos generados por financiamiento	10,135	11,834
Inversión		
Adquisición de Activos fijos	24,785	21,373
Adquisición de inmuebles		28
Aumento en efectivo e inversiones temporales	-\$6,624	-\$4,634
Efectivo e inversiones temporales:		
Al principio del ejercicio	9,216	13,851
Al final del ejercicio	2,592	9,216
Diferencia en efectivo:	-\$6,624	-\$4,635

Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez Chiapas
Estado de situación financiera comparativo al cierre de los ejercicios que se indican

(Cifras en Miles de pesos)

	31-Dic-02	31-Dic-03	30-Dic-04
Activo:			
Disponibles en Bancos e Inversiones temporales	\$13,773	\$9,216	\$2,592
Circulante:			
Cuentas y Documentos por cobrar	26,389	34,669	33,038
Almacén General	11,150	12,391	15,160
Impuestos a Favor	4,482	9,288	6,624
	42,021	56,348	54,822
Total Circulante	55,794	65,564	57,414
Inmuebles, Planta y Equipo:			
Obras en proceso			
Terrenos	224	253	253
Actualización de terrenos	346	346	368
Edificios	1,075	1,075	1,075
Actualización de Edificios	1,488	1,488	1,592
Depreciación acumulada de edificio	-349	-370	-413
Obras de infraestructura (Neto)	62,094	79,390	100,934
Suma	64,878	82,182	103,809
Depósitos en Garantía	92	94	141
Cargos Diferidos	1,143	1,040	3,747
Suma el Activo	\$121,907	\$148,880	\$165,111
Pasivo			
A corto Plazo			
Proveedores	\$5,353	\$6,111	\$6,317
Provisiones Varias	1,054	2,130	606
Impuestos Por pagar	720	1,108	1,209
Anticipos de usuarios	8	8	8
Pensión y jubilación		303	9
	7,135	9,660	8,149
Acreedores a largo Plazo	176	50	
Total Pasivo	7,311	9,710	8,149
Patrimonio			
Aportaciones	34,079	46,249	57,187
Actualización del Patrimonio	23,132	23,030	35,945
Resultados de Ejercicios anteriores	48,345	57,534	69,086
Actualización de Resultados anteriores			30,630
Exceso o insuficiencia en la Act del P.			-39,842
Resultado del ejercicio	9,040	12,357	3,956
Total Patrimonio	114,596	139,170	156,962
Suma el Pasivo y el Patrimonio	\$121,907	\$148,880	\$165,111

Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez Chiapas
Estado de resultados comparativo por ejercicios de doce meses que se indican
(Cifras en Miles de pesos)

	2002	2003	2004
Ingresos por Servicio de Agua	\$90,351	\$105,920	\$121,314
Ingresos por Servicio de Alcantarillado	16,802	19,874	23,472
Otros Ingresos	9,252	1,860	11,171
Multas y Recargos	1,712	12,266	
Total de Ingresos	118,117	139,920	155,957
Descuentos y Bonificaciones	1,348	4,194	5,233
Ingresos Netos	116,769	135,726	150,724
Costos de Operación y Mantenimiento	69,099	78,656	89,916
Costos de Servicios a Usuarios	13,071	13,933	17,604
Costos de Proyectos y Construcciones	6,868	8,648	10,333
	89,038	101,237	117,853
Utilidad Bruta	27,731	34,489	32,871
Gastos de Administración	14,007	15,781	19,838
Utilidad antes de Gastos Financieros	13,724	18,708	13,033
Gastos Financieros	3	32	3
Utilidad antes de Depreciación y Amortizaciones			
Depreciaciones	4,135	4,614	7,105
Amortizaciones	530	731	611
Reserva p/cuentas Incobrables	909	1,433	1,580
	5,574	6,778	9,296
Resultado de Operación	8,147	11,898	3,734
Productos Financieros	893	460	222
Multas y Recargos			
Otros Ingresos	893	459	222
Resultado del Ejercicio	\$9,040	\$12,357	\$3,956

4.2.1 Los ingresos propios del organismo y sus remanentes como fuentes internas del financiamiento.

El control de los ingresos y egresos del organismo operador, en los últimos años, como se pueden apreciar en la información financiera presentada; ha producido remanentes y éstos podrían ser de mayores cantidades si se lograra recuperar su cartera vencida, haciendo mas eficiente y oportuna en la cobranza de la facturación mensual, de esto; de acuerdo con las entrevistas con los funcionarios, están concientes y reconocen que se requiere de un esfuerzo y labor administrativa importante, pero sobre todo en algunos casos de labor de convencimiento social por que en algunos sectores de usuarios que no pagan responden con el dicho: “ No te pago a tiempo porque no me das buen servicio”, y en algunos otros casos el aspecto de política social de subsidios mal entendidos permite que los usuarios se atrasen en sus pagos. ya que al presentarse ante las autoridades como insolventes por su situación social ha habido veces en que consiguen se les condone parte de sus adeudos

Por otro lado de acuerdo a esos comentarios, estos remanentes necesariamente se tendrán que aplicar al pago de los intereses en caso de utilizar una fuente externa de financiamiento que se convertiría en deuda; o como ha sido hasta ahora, se destinarían al mantenimiento de la infraestructura existente

De todas formas el modelo de financiamiento que se utiliza en estos organismos y los cuales según mi investigación, se aplican en casi todo el mundo, tienen relación con la recuperación de la inversión a través de una “Tarifa de Equilibrio” que consiste a grandes rasgos en el cálculo de una estructura de cuotas por rango y clase de usuarios basada en la identificación de los costos fijos y variables

4.2.2 Las fuentes externas de financiamiento del organismo

4.2.2. 1 Los fondos federales.

La Ley de coordinación fiscal tiene por objeto coordinar el sistema fiscal de la Federación con los Estados, Municipios y Distrito Federal, en el país, además, establecer la participación correspondiente a sus haciendas públicas en los ingresos federales; distribuir entre ellos dichas participaciones, fijar reglas de colaboración administrativa entre las diversas autoridades fiscales: entre otros objetivos que señala en su artículo 1.

De los enunciados de esta Ley, para el efecto de este trabajo, considero importantes transcribir y comentar algunos artículos de su Capítulo V denominado, De los fondos de aportaciones federales:

Artículo 25. Con independencia de lo establecido en los capítulos I al IV de esta Ley, respecto de la participación de los Estados, Municipios y el Distrito Federal en la recaudación federal participable, se establecen las aportaciones federales como recursos que la Federación transfiere a las haciendas públicas de los Estados, Distrito Federal, y en su caso, de los Municipios, condicionando su gasto a la consecución y cumplimiento de los objetivos que para cada tipo de aportación establece esta Ley, para los Fondos siguientes:

- I. Fondo de Aportaciones para la Educación Básica y Normal.
- II. Fondo de aportaciones para los Servicios de Salud
- III. Fondo de Aportaciones para la infraestructura Social.
- IV. Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y demarcaciones territoriales del Distrito Federal.

- V. Fondo de Aportaciones Múltiples.
- VI. Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos.
- VII. Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal.

Dichos fondos se integrarán, distribuirán, administrarán ejercerán y supervisarán, de acuerdo a lo dispuesto en el presente capítulo.

Del lo anterior considero lo más importante para el tema, la transcripción correspondiente al artículo del denominado Fondo III:

Artículo 33. Las aportaciones federales que con cargo al fondo de Aportaciones para la Infraestructura social reciban los Estados y los Municipios, se destinarán exclusivamente al financiamiento de obras, acciones sociales básicas y a inversiones que beneficien directamente a sectores de su población que se encuentren en condiciones de rezago social y pobreza extrema en los siguientes rubros:

- a) Fondo de Aportaciones para le infraestructura Social Municipal:
agua potable, alcantarillado, drenaje y letrinas, urbanización municipal, electrificación rural y de colonias pobres, infraestructura básica de salud, infraestructura básica educativa, mejoramiento de vivienda, caminos rurales, e infraestructura productiva rural.
- b)

En caso de los Municipios, éstos podrán disponer de hasta un 2% del total de recursos del Fondo para infraestructura Social Municipal que les corresponda par al realización de un programa de desarrollo institucional....

Adicionalmente, los Estados y Municipios podrán destinar hasta el 3% de los recursos correspondientes en cada caso, para ser aplicados como gastos indirectos a las obras señaladas en el presente artículo. Respecto de dichas aportaciones, los Estados y los Municipios deberán:

- I. Hacer del conocimiento de sus habitantes, los montos que reciban las obras y acciones a realizar, el costo de cada una, su ubicación, metas y beneficiarios.
- II. Promover la participación de las comunidades beneficiarias en su destino, aplicación y vigilancia, así como en la programación, ejecución, control, seguimiento y evaluación de las obras y acciones que se vayan a realizar.
- III. Informar a sus habitantes, al término de cada ejercicio, sobre los resultados alcanzados.}

IV....

Por lo que en conclusión siempre y cuando exista un proyecto de inversión en infraestructura para agua potable válido y viable, y se consigan a través de las gestiones del Ayuntamiento y del gobierno estatal, los Fondos que se mencionan, éstos son una fuente alternativa para dicha inversión.

Por otro lado y dentro del Presupuesto de egresos de la federación existe un Ramo de Gastos de inversión manejado y supervisado por la Comisión Nacional del Agua (CNA), denominado APAZU, Agua Potable en Zonas Urbanas, el cual tiene como objetivo de aplicación lo que su nombre indica y en mi opinión, también siempre y cuando se puedan hacer las gestiones necesarias y existan los

proyectos viables, se podrían ocupar para la construcción de obras de infraestructura del SMAPA.

4.2.2.2 La banca de desarrollo

Se refiere a entidades de la administración pública federal con personalidad jurídica y patrimonios propios con carácter de *sociedades nacionales de crédito* (SNC), en los términos de sus correspondientes leyes orgánicas y de la Ley de Instituciones de Crédito. Atienden las necesidades de infraestructura y de mayor riesgo en las que participa como principal y único socio accionista el propio gobierno federal.

Son intermediarios financieros mediante los cuales el gobierno federal canaliza recursos financieros y tecnológicos en forma eficiente y coordinada hacia los sectores que considera prioritarios.

Actualmente está integrada por:

- Nacional Financiera (NAFIN)
- Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT)
- Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS)
- Financiera Rural (FINRURAL)
- Financiera Nacional Azucarera (FINA)
- Banco del Ahorro Nacional y Servicios Financieros (BANSF) (antes Patronato del Ahorro Nacional)
- Nacional Hipotecaria (NH)
- Banco Nacional del Ejército, Fuerza Aérea y Armada (BANJERCITO)

- Fondos de Fomento Económico.

Dentro de estas instituciones considero importante en este trabajo, mencionar algunas particularidades del BANOBRAS:

Es un banco de desarrollo que se especializa en el financiamiento de proyectos de inversión en los renglones de infraestructura, servicios públicos y medio ambiente, constituido en 1933 y con múltiples reformas posteriores. BANOBRAS vincula su operación a los programas y políticas gubernamentales de desarrollo en todos sus niveles, por lo que se le suele llamar el banco del federalismo ya que apoya financieramente y con asistencia técnica, los programas de inversión pública que fortalecen la capacidad de los estados y municipios para generar sus propio desarrollo.

A diferencia de los bancos comerciales o privados, la operación de BANOBRAS es similar a la de una “financiera”. No cuenta con captación directa del público a través de ventanillas, sino que obtiene su fondeo de otros intermediarios y de los mercados de capitales, nacionales y extranjeros; debido a que cuenta con el respaldo del gobierno federal, puede obtener fondos en condiciones favorables en cuando a montos, plazos y tasas de interés. Destacando en el fondeo internacional, el contratado por los organismos multilaterales, como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo (BIRF), utilizados para apoyar programas que promueven el cambio estructural como son los de agua potable, alcantarillado y saneamiento, vialidad y transporte y residuos sólidos, así como las líneas que se establecen con los *exim.banks* de diversos países, los cuales son utilizados para

fondear los componentes de importación de proyectos de infraestructura y equipamiento urbano.

Por lo tanto sus clientes directos son:

- El gobierno federal y sus entidades, organismos y empresas
- Los gobiernos del Distrito Federal, de los estados y municipios, así como sus organismos y empresas paraestatales y paramunicipales.
- El sector privado, bajo programas especiales promovidos por los gobiernos o proyectos derivados de una concesión, permiso o contrato otorgados por una instancia gubernamental.

Existen programas crediticios de “mezcla de recursos”: fiscales y bancarios, aplicados en coordinación con diversas instancias gubernamentales, en los que se aprovecha a BANOBRAS como instrumento de apoyo de las políticas gubernamentales de desarrollo y se fortalece su misión como banco de desarrollo:

Los programas de “mezcla de recursos” estructurados directamente con los estados y municipios se pueden establecer en las siguientes áreas:

- Agua potable, drenaje y saneamiento.
- Recolección y confinamiento de residuos sólidos.
- Reservas territoriales e infraestructura urbana para vivienda.
- Equipamiento escolar y hospitalario
- Registros civiles y registros públicos de la propiedad
- Alumbrado municipal.
- Fortalecimiento de catastros.

- Generación de proyectos.
- Desarrollo de administradores municipales.

Con lo comentado hasta ahora se puede considerar que éste es un banco que puede ocupar el SMAPA para financiar sus necesidades de inversión.

4.2.2.3 La banca Privada

Es de todos sabido que en la década de los 80's el sistema financiero mexicano atravesó por una grave crisis como causa de las políticas económicas de los gobiernos anteriores, (de 1976 Luis Echeverría Álvarez) pasando por su nacionalización en 1982 (José López Portillo) y concluyendo con su reprivatización en 1990.

El 09 de junio de 1992 se publican en el Diario Oficial de la Federación las reformas y adiciones a la Ley de Instituciones de Crédito y la Ley para Regular las Agrupaciones Financieras, en lo referente a las instituciones de banca múltiple (Banca Privada) recién reprivatizada y en abril de 2001 se envía al congreso de la unión un proyecto de reforma financiera que ofrece oportunidades de desarrollo para el sistema financiero mexicano. Se confirma en esta reforma la regulación de lo que se ha dado en llamar la banca múltiple.

Las operaciones de la banca múltiple se puede catalogar en:

Operaciones pasivas: se comentan en los artículos 56 al 64 de la Ley de instituciones de crédito y son las siguientes:

- Recibir depósitos bancarios de dinero:
 - a) A la vista.

b) Retirables en días preestablecidos

c) De ahorro

d) A plazo o con previo aviso.

- Aceptar préstamos y créditos.
- Emitir bonos bancarios
- Emitir obligaciones subordinadas,

Operaciones activas: se comentan en los artículos 65 al 76 de la Ley de instituciones de crédito y son las siguientes:

- Constituir depósitos en instituciones de crédito y entidades financieras del exterior
- Efectuar descuentos y otorgar préstamos o créditos.
- Expedir tarjetas de crédito con base en contratos de apertura de crédito en cuenta corriente.
- Asumir obligaciones por cuenta de terceros, con base en créditos concedidos, mediante el otorgamiento de aceptaciones, endosos o aval de títulos de crédito, así como de la expedición de cartas de crédito.
- Operar con valores en los términos de las disposiciones de la Ley de instituciones de Crédito y de la Ley del Mercado de Valores.
- Promover la organización y transformación de toda clase de empresas o sociedades mercantiles, así como suscribir y conservar acciones o partes de interés en las mismas, en los términos de la Ley de Instituciones de Crédito.
- Operar con documentos mercantiles por cuenta propia.

- Realizar por cuenta propia o de terceros operaciones con oro, plata y divisas, incluyendo reportos sobre estas últimas.

Se consideran operaciones pasivas de la banca aquellas mediante las cuales los bancos resultan deudores de recursos, en relación con las personas físicas o morales que se los depositan ya sea a la vista o en diferentes instrumentos a plazo y que se registran contablemente como un pasivo a cargo de la institución correspondiente, representando casi siempre el mayor porcentaje del importe de este rubro en el balance.

Se consideran operaciones activas de la banca, aquellas mediante las cuales los bancos resultan acreedores de recursos. Esto es, las otorgan a terceros, registrando dichas operaciones como un activo que, además les genera un ingreso mediante el cobro de intereses, de comisiones o ambos. Estas operaciones son comúnmente conocidas como otorgamiento de créditos

A estas últimas nos referimos como una fuente de los fondos de financiamiento a que el SMAPA podría recurrir para la construcción de la infraestructura necesaria.

5.- Metodología de la investigación:

5.1 Hipótesis y variables

5.1.1. Hipótesis.

Es obligación constitucional del Ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; la prestación del servicio público de agua potable, el alcantarillado y el tratamiento de los residuos del agua potable que utiliza la ciudadanía para satisfacer sus necesidades.

Para prestar este servicio público el Ayuntamiento a creado un organismo descentralizado denominado Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SMAPA), y es facultando a éste por medio de su Ley orgánica que el servicio se presta, pero el crecimiento demográfico, como principal causa, ha hecho que la demanda del servicio haya crecido en una proporción relativa mas alta que el crecimiento de la infraestructura necesaria en el organismo operador. Por tanto, este organismo operador deberá invertir recursos en esta infraestructura necesaria.

Por lo tanto la hipótesis que se propone es la siguiente:

El Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, debe realizar inversiones en Activos para satisfacer la demanda que la población hace de los servicios públicos que presta, para lo cual necesita recurrir a diferentes fuentes de financiamiento a fin de obtener el dinero requerido.

5.1.2 Variables:

Las variables son un componente esencial de la hipótesis y son los elementos que se busca medir en la investigación. De la hipótesis antes expuesta podemos extraer las variables que nos sirvan para responderla: 1) La inversión necesaria, su tipo, sus características; y 2) las fuentes de financiamiento, o sea los lugares y maneras en que se puedan conseguir los fondos necesarios para dicha inversión., por lo que las variables del estudio son:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Inversión	“La aportación de recursos para obtener un beneficio futuro”¹ “La inversión real es la que se hace en bienes tangibles que no son de fácil realización”² “Inmuebles, maquinaria y equipo son bienes tangibles que tienen por objeto: a) el uso o usufructo de los mismos en beneficio de la entidad, b) la producción de artículos para su venta o para el uso de la propia entidad, c) la prestación de servicios a la entidad, a su cliente o al público en general. ...”³ “Los inmuebles, maquinaria y equipo constituyen la principal inversión dentro de los conceptos que forman los activos del ciclo financiero a largo plazo”⁴	Las entidades o empresas invierten en bienes que le proporcionarán utilidad de uso y que se convierte en el ciclo financiero o de negocios en ganancias, es decir invierten en bienes para usarlos en la transformación de los bienes o en la prestación de servicios que demanda su clientela. En este sentido la entidad pública SMAPA, realiza inversiones en diferentes clases de bienes que apoyan la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado que está obligada a prestar a la ciudadanía. El beneficio futuro que persigue está implícito en la satisfacción de las necesidades de la comunidad, según lo marca el objetivo público de su existencia.

1 y 2).-Heyman Timothy, La inversión en la Globalización , IMEF-ITAM 2ª edición 2001

3).- Boletín C-6 de la Comisión de Principios de Contabilidad del IMCP

4).- Moreno Fernández Joaquín , Administración financiera 2 , IMCP 2ª edición 1999

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Fuentes de financiamiento	Se clasifican de acuerdo con su duración, en fuentes de financiamiento a corto y a largo plazo. Las primeras pueden ser internas y se refieren a las utilidades que generan las empresas, la depreciación de sus activos, la venta de activos no utilizables, entre otras. Externas a corto plazo, entre las cuales se consideran los pasivos acumulados e impuestos por pagar, los documentos por pagar y las deudas que se pueden contraer con el Sistema Financiero, así como los anticipos de clientes. En cuanto a las fuentes de Largo plazo estas suelen ser externas dentro de las que se encuentran Las instituciones de crédito sen estas privadas o públicas, así como el financiamiento a través del Sistema Bursátil , de emisión de bonos de deuda ⁵	Las empresas o entidades suelen financiarse a corto plazo, con el crédito que le conceden sus proveedores, así como manejando los plazos de los impuestos que repercuten aprovechando esos flujos de dinero mientras se da el término de enterar éstos al fisco, también al capitalizar las utilidades que generan cada ejercicio, prácticamente financian los necesario en el corto plazo, así como a través del procedimiento de la depreciación de sus activos tangibles al cargarla a los costos o gastos deducibles fiscalmente se provoca un financiamiento en el corto plazo. En el caso de las entidades públicas como el SMAPA su sistema financiero fiscal suele producir remanentes de efectivo, o sea la diferencia entre ingresos y gastos cuanto los primeros son mayores, lo que equivale a un financiamiento a corto plazo, al invertir estos remanentes en cualquier activo tangible. Por otro lado el financiamiento a largo plazo se refiere a la deuda que pueda contratar de acuerdo con la Ley y debidamente autorizada con el Sistema Financiero, es decir la Banca Privada o Pública, así como los préstamos que pudiera obtener de los gobiernos Estatal o Federal.

5).- Administración financiera, Madroño Cosío Manuel Enrique. IMCP, 3ª Edición 1998

Por tanto a la variable Fuentes de financiamiento la podemos categorizar en:

1) Fuentes de financiamiento Internas: a) La principal es la generación de recursos por la operación propia del SMAPA; es decir, el resultado de restarle a sus Ingresos en efectivo, Los egresos en un ejercicio financiero regular, para este tipo de organismos se denomina excedente o superávit, estos recursos o fondos , pueden utilizarse en la inversión en infraestructura; b) otra fuente interna, sería el poder conseguir que el Ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez, considerara en su presupuesto de egresos, destinar fondos para invertir en la infraestructura del SMAPA, esto se denomina Inversión subsidiada por las finanzas municipales , o con fondos municipales, que por lo que se ha explicado, inclusive constitucionalmente al ser el SMAPA un organismo descentralizado municipal, este tipo de subsidios en inversión son considerados con fondos propios.

2) Fuentes Externas:

- a) La obtención de fondos del Gobierno estatal
- b) La obtención de fondos del Gobierno federal
- c) La obtención de fondos con la Banca de Desarrollo
- d) La obtención de fondos con la Banca privada

Las dos primeras pueden ser con o sin costo, es decir si los gobiernos subsidian la inversión implica que no cobrarían intereses, si lo aportan como un préstamo, este tendría seguramente un costo de intereses.

En el caso de los financiamientos a través de los bancos, sean éstos de los denominados de Desarrollo:

- 1) Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos

2) Nacional Financiera

O cualquier institución de la Banca Privada; este financiamiento suele tener costo de intereses.

5.2 Población y muestra:

En las investigaciones de campo es necesario identificar la población y muestra en que se llevará a cabo. La población es un conjunto de elementos, llamados también universo, sobre los que se pretende inferir los resultados que se obtengan de una muestra de la misma. La muestra es un conjunto de elementos que contienen las mismas características, de tal manera que puedan ser representativas del universo o población

Existen dos formas generales de calcular la muestra: una de ellas es probabilística, y la otra no probabilística. Para nuestros efectos y por así presentarse la situación de investigación, adoptaremos el segundo criterio, calculando la muestra de acuerdo a la jerarquía de puesto de los funcionarios y empleados de la organización en estudio, por considerar que son las personas que por presentar dichas características representativas pueden conocer más y opinar sobre la problemática de las necesidades del organismo en cuanto a inversiones y el funcionamiento de las finanzas del mismo

Así que procedí a solicitar información acerca del personal que labora en el organismo en investigación obteniendo el siguiente cuadro:

(Ver página siguiente)

Funcionarios y empleados del SMAPA por categorías y estructura organizacional.

Área	Confianza	Sindicalizados	Eventuales	Total
Gerencia General	38	6	9	53
Contraloría Interna	12		1	13
Dirección administrativa	54	19	7	80
Dirección comercial	73	46	24	143
Dirección de Operación y mantenimiento	104	200	92	396
Dirección de Proyectos y construcción	27	5	24	56
Totales	308	276	157	741

De los registros de personal del organismo a noviembre de 2004

Por lo tanto, la población del organismo se conforma por 741 elementos, de los cuales según el cuadro que se presenta a continuación, los empleados de confianza de los niveles, desde la gerencia general a jefes de departamento en orden descendente suman 57:

Nombre del puesto o categoría	Número de empleados
Gerente general	1
Contralor	1
Director de área	4
Coordinador técnico	5
Coordinadores de área	5
Jefes de unidad	2
Jefes de departamento	23
Jefes de área	15
Asistente de dirección	2
Total de empleados	57

Así que para los efectos del presente trabajo este número de elementos se considera como muestra.

5.3 Instrumentos de Investigación.

Instrumentos de recolección de información

Para llevar a cabo la recolección de datos de acuerdo a la teoría en metodología de investigación existen varias formas; entre ellas se encuentran la encuesta, la

entrevista, el cuestionario y la observación, cada una ellas adoptando diferentes modalidades

Para aclarar los conceptos anteriores adoptaremos los siguientes significados.

a) Como encuesta entendemos la técnica de investigación social que consiste en la aplicación de un instrumento de recolección de datos denominado cuestionario –previamente diseñado– a una muestra representativa de una población sujeta a estudio o a todos los elementos de la misma, donde participan un encuestador y un número determinado de personas a encuestar.

b) La técnica de la entrevista consiste en la conversación entre dos personas por lo menos, que se desarrolla de manera libre o con el auxilio de un cuestionario de preguntas previamente elaboradas. Constituye un instrumento básico en el campo de las ciencias sociales.

c) El cuestionario es un instrumento estandarizado de recolección de datos, que traduce determinados problemas que son objeto de investigación. Se realiza mediante la formulación escrita de una serie de preguntas que, respondidas por los sujetos de la encuesta, permiten estudiar el hecho propuesto en la investigación o verificar las hipótesis formuladas.

d) La observación consiste en la actividad que un investigador realiza para captar por vía del sentido de la vista información acerca de las actitudes, comportamiento y acciones de las personas sujetos de estudio. El observador se sirve de herramientas como una bitácora de apuntes, principalmente. Aunque de gran utilidad en los estudios cuantitativos, representa una de las técnicas de investigación privilegiadas en los estudios de tipo cualitativo y etnográfico.

La investigación por encuestas.

El método de investigación por encuestas es probablemente, la forma más conocida de captar información de los fenómenos sociales y su popularidad se ha significado a tal grado de identificar a esta técnica con el nombre inglés de *Survey* para denotar que se trata de un estudio por medio de una encuesta. Como consecuencia de lo anterior, no es difícil encontrar una amplia literatura para la difusión de este procedimiento de investigación.

La investigación por encuesta es la metodología por excelencia para llevar a cabo estudios de mercado, actitudes del cliente hacia los productos, competencia y otro tipo de información para la toma de decisiones en las organizaciones.

La investigación por encuesta puede proporcionar información en diferentes niveles; es decir, información de tipo descriptivo, explicativo y exploratorio, de acuerdo al nivel de profundidad que se busque en el estudio.

Para su aplicación la técnica de encuesta utiliza el instrumento del cuestionario que se formula con distintos tipos de preguntas, en función de la clase de investigación que se lleve a cabo y de la profundidad de información que se busque, el cuestionario se aplica a los sujetos de estudio, que puede ser una muestra representativa de una población o bien aplicarlo a todos los integrantes de la población, lo cual eleva la encuesta a la calidad de censo.

Para los efectos de este trabajo, se diseñó el formato de encuesta que se presenta a continuación:



Universidad Autónoma de Chiapas
Facultad de Contaduría y Administración Campus I
División de Investigación y Posgrado
Maestría en Finanzas
ENCUESTA

Folio: _____

Estimado Señor (a):

Las preguntas de este cuestionario tienen una finalidad académica, por lo que le aseguramos que las respuestas serán tratadas con la máxima confidencialidad.

Puesto que desempeña: _____

Antigüedad en la organización ____ años Escolaridad: _____

Edad _____ Sexo: Masculino () Femenino ()

INSTRUCCIONES: De las preguntas que a continuación se formulan, señale la opción que considere se aproxima más a su opinión:

1. El servicio que presta el SMAPA es:

- a) Excelente ()
- b) Muy bueno ()
- c) Bueno ()
- d) Regular ()
- e) Malo ()
- f) Muy malo ()

2. Según usted ¿Cuál es el problema más importante que enfrenta el SMAPA para prestar el servicio de agua potable y alcantarillado que requiere la ciudadanía?:

- a) La capacitación del personal ()
- b) La insuficiencia de recursos financieros ()
- c) La infraestructura dañada u obsoleta ()
- d) La falta de infraestructura ()

3. Con relación a que los recursos financieros fueran insuficientes ¿cómo propondría que se aumentaran?

- a) Aumentando la tarifa ()
- b) Reduciendo Gastos ()
- c) Reduciendo los Salarios en general ()
- d) Solicitando préstamos ()

4. Con relación a las instalaciones y equipos que actualmente tiene el SMAPA con los cuales presta los servicios de agua potable y alcantarillado, ¿Considera que se les da el mantenimiento adecuado?

- a) Si ()
- b) No ()
- c) No se ()

5. En el caso de la infraestructura dañada y / u obsoleta, considera usted que el SMAPA:

- a) Debe reparar ()
- b) Debe desecharla ()
- c) Debe seguir ocupándose hasta que por fin no sirva para nada. ()
- d) Debe cambiarse por una nueva ()

6. Referente a la situación de ingresos y egresos que resultan de la operación del SMAPA considera usted que tenga:

- a) Sobrantes (Remanentes) ()
- b) Faltantes (Déficit) ()
- c) No se ()

7. Si usted considera que el SMAPA tiene sobrantes (remanentes de su operación), en su opinión ¿éstos son suficientes para financiar obras de infraestructura necesaria?

- a) Si ()
- b) No ()
- c) No se ()

8. ¿En qué cree usted que debe prioritariamente invertir sus recursos el organismo?

- a) Obras de captación ()
- b) Plantas potabilizadoras ()
- c) Líneas de conducción y distribución ()
- d) Contratación de más empleados ()
- e) Tanques de almacenamiento ()
- f) Plantas de tratamiento de aguas Residuales ()

9. Le parece que la tarifa que actualmente cobra el SMAPA por el servicio que presta a la ciudadanía es:

- a) Altamente suficiente para originar excedentes ()
- b) Suficiente y quedan pocos excedentes ()
- c) Insuficiente y no permite generar excedentes ()
- d) No sabe ()

10. En caso de que el SMAPA decidiera Invertir en la construcción de obras de infraestructura ¿de dónde cree usted que debe obtener los fondos para tal inversión?

- a) De aportaciones del Gobierno ()
- b) De Préstamos a Los Bancos ()

c) De Préstamos o inversiones de los particulares (Iniciativa Privada) ()

d) De los remanentes de sus ingresos por servicios prestados ()

11. Considerando que el SMAPA tuviera que hacer uso de fuentes externas para financiar las obras de infraestructura que necesita; tendría que pagar intereses por ese financiamiento; al respecto, por favor marque la respuesta que en su opinión considere más adecuada.

A). Las aportaciones del Gobierno resultan

a) Caras ()

b) Baratas ()

c) Justas ()

d) No se ()

B). Los préstamos de los bancos son:

a) Caros ()

b) Baratos ()

c) Justos ()

d) No se ()

C). Los préstamos de particulares resultan:

a) Caros ()

b) Baratos ()

c) Justos ()

d) No se ()

12. Una vez hechas las inversiones en infraestructura y en caso de que se consigan los fondos a través de préstamos, en su opinión ¿sería necesario incrementar las tarifas a fin de poder liquidar los préstamos?

a) Totalmente de acuerdo ()

b) De acuerdo ()

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo ()

d) En desacuerdo ()

e) Totalmente en desacuerdo ()

13. Le agradecería un comentario personal más sobre cualquiera de los aspectos de esta encuesta, sobre todo lo que en su opinión debería hacer el SMAPA respecto al financiamiento de la infraestructura para mejorar sus servicios.

Gracias por su atención y sus respuestas.

6. Análisis e interpretación de los resultados.

6.1. Análisis de variables de perfil.

Se elaboraron cuarenta y ocho formatos foliados del 01 al 48 para aplicarse a funcionarios del SMAPA por atributos de jerarquía dentro de la organización; estableciéndose para su evaluación la siguiente codificación

Categorías de puestos	Código
Director / coordinador	1
Jefe de Unidad	2
Jefe de área / Supervisor	3
Jefe de departamento	4
No contestó	5

Así también, continuación se presenta un cuadro de clasificación que se utilizó para codificar los rangos de antigüedad en la organización de la población encuestada

Antigüedad en la organización	Código
De 1 a 3 años	1
De 4 a 6 años	2
De 7 a 9 años	3
De 10 a 12 años	4
De 13 a más años	5

Lo mismo para el grado de escolaridad:

Escolaridad	Código
Maestría	1
Licenciatura	2
Preparatoria / comercial	3
Secundaria	4
No contestó	5

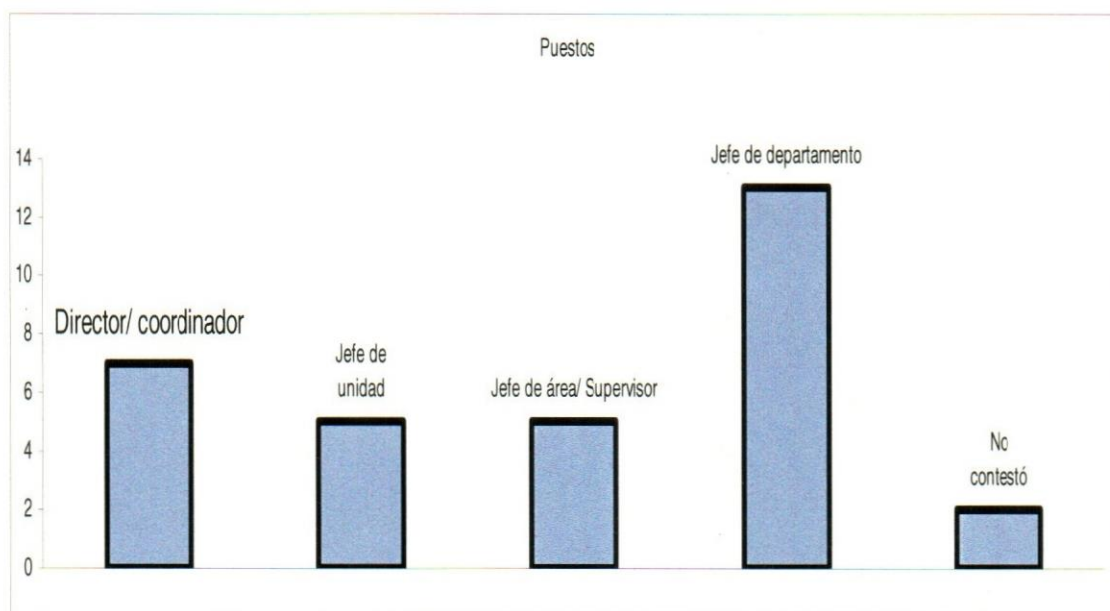
Así También se utilizó una escala de codificación para el perfil género:

Sexo	Código
Masculino	1
Femenino	2
No Contestó	3

Debido que en las fechas de aplicación de estos cuestionarios la administración del organismo acababa de cambiar por motivos constitucionales, (se renovaron los ayuntamientos a partir del 01 de enero de 2005) en la aplicación de estos instrumentos sólo se pudieron recuperar 32 de estos, al procesarlos para su interpretación se desprende lo siguiente:

- **Puesto**

Categorías por puestos:	Frecuencia	Porcentaje
Director/coordinador	7	22%
Jefe de unidad	5	16%
Jefe de área/Supervisor	5	16%
Jefe de departamento	13	41%
No contestó	2	6%
Totales	32	100%



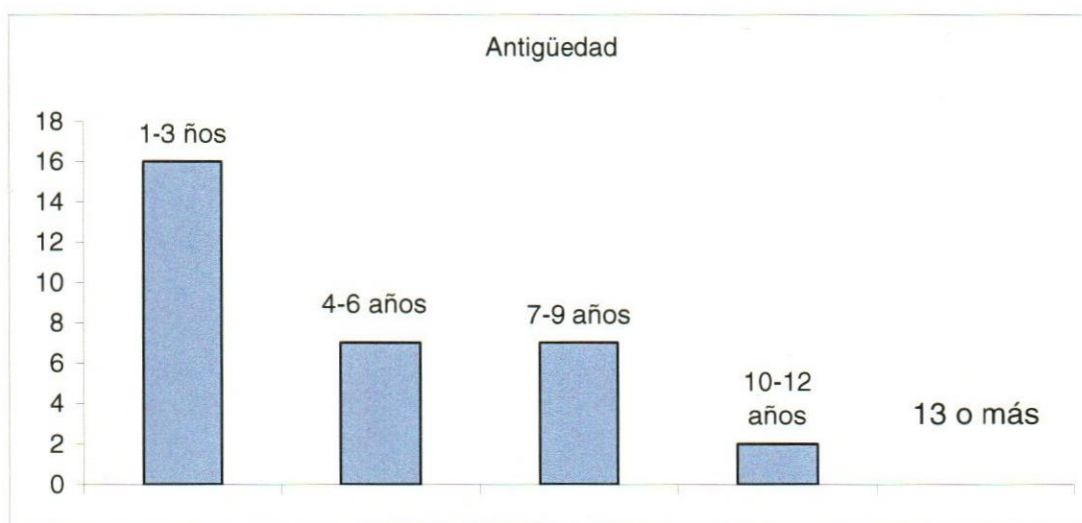
De las encuestas recabadas, y en relación del total o 100% de dicha población; el 22% corresponden a la primer categoría de nivel jerárquico superior; 16% son

funcionarios de nivel de Jefes de unidad; así también corresponde a un 16% las respuestas de Jefes de área / Supervisores; 41% son Jefes de departamento y 6% de ellos no contestaron acerca de su nivel de puesto.

- **Antigüedad en la organización**

Basado en lo anterior la siguiente tabulación se refiere a las respuestas obtenidas de acuerdo a la antigüedad en el puesto de los encuestados

Antigüedad:	Frecuencia	Porcentaje
1- 3 años	16	50%
4- 6 años	7	22%
7- 9 años	7	22%
10-12 años	2	6%
13 o más	0	0%
Total	32	100%



Tomando en cuenta esta clasificación de los encuestados observamos:

El 50% de las respuestas corresponden a empleados o funcionarios que tienen entre 1 y tres años de antigüedad, el 22% de los encuestados están en rangos de antigüedad entre 4 y 6 años, así también corresponde el mismo porcentaje a los

de antigüedad entre 7 y 9 años, y solo el 6% de ellos tiene antigüedad de entre 10 y 12 años; desde mi punto de vista esta estructura se debe a la costumbre inercial que se tiene en la administración pública de cambiar los equipos de trabajo porque se cambian, en este caso, a los principales funcionarios del ayuntamiento, cada 3 años.

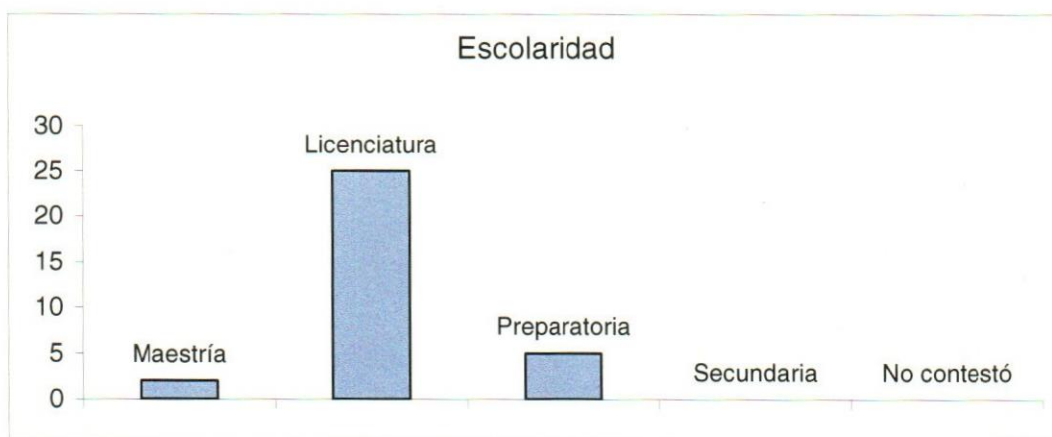
Con base en estas dos categorías: puesto desempeñado y antigüedad en la organización mas adelante comentaré alguna interpretación que considero importante dado precisamente a las cualidades de esto grupos en la muestra, al ponderarlos con estas dos categorías.

- Escolaridad

Así mismo considero importante anotar el perfil de escolaridad de la población tomada como muestra:

Escolaridad.

Escolaridad:	Frecuencia	Porcentaje
Maestría	2	6%
Licenciatura	25	78%
Preparatoria/Comercial	5	16%
Secundaria	0	0%
No contestó	0	0%
	32	100%

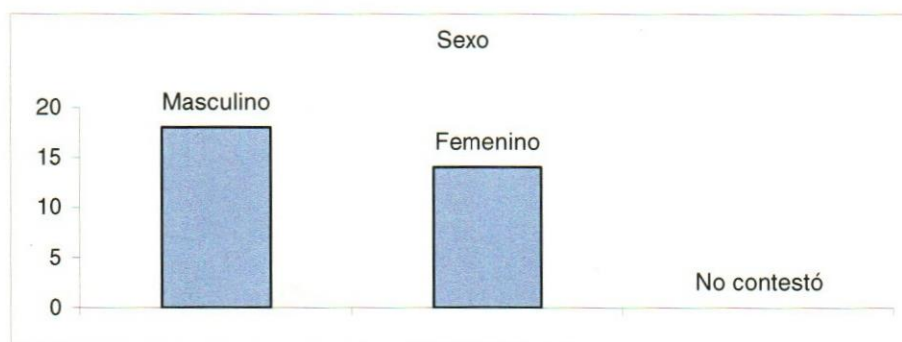


Por lo que se puede observar que la mayoría de la población encuestada cuenta grado de estudio de licenciatura y sólo un 6% de ellos han estudiado alguna maestría, así también el complemento de ellos; 16%, tienen un grado de estudio de preparatoria o equivalente.

Por otro lado considero conveniente presentar el cuadro relativo al perfil de género de la población encuestada:

- **Sexo.**

Categoría de Sexo:	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	18	56%
Femenino	14	44%
No contestó	0	0%
	32	100%



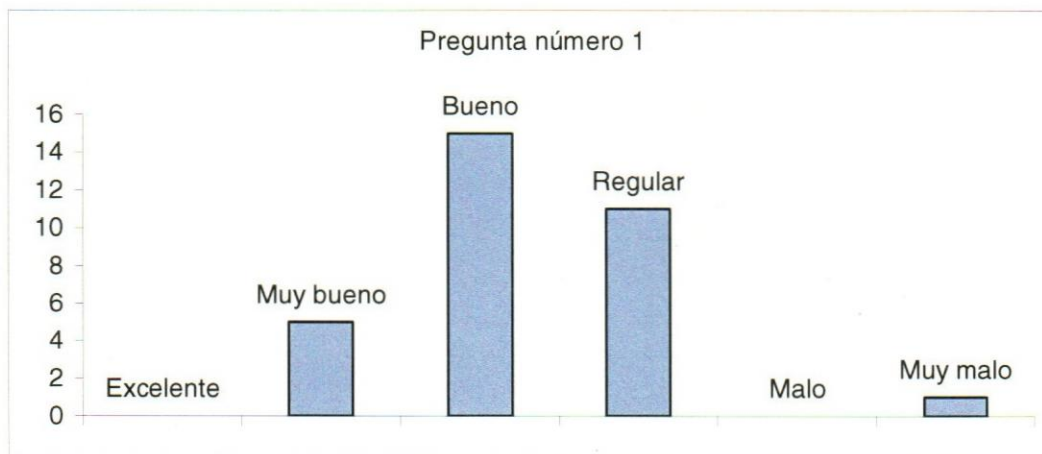
Se puede observar que en su mayoría son de varones.

6.2. Análisis de las preguntas de investigación.

Basado en lo anterior y en lo general; considerando la hipótesis planteada, comentaré a continuación los resultados de la encuesta:

Sobre la pregunta número 1: acerca de la opinión que los encuestados tienen sobre “el servicio que presta el SMAPA”, ésta fue contestada de la siguiente manera:

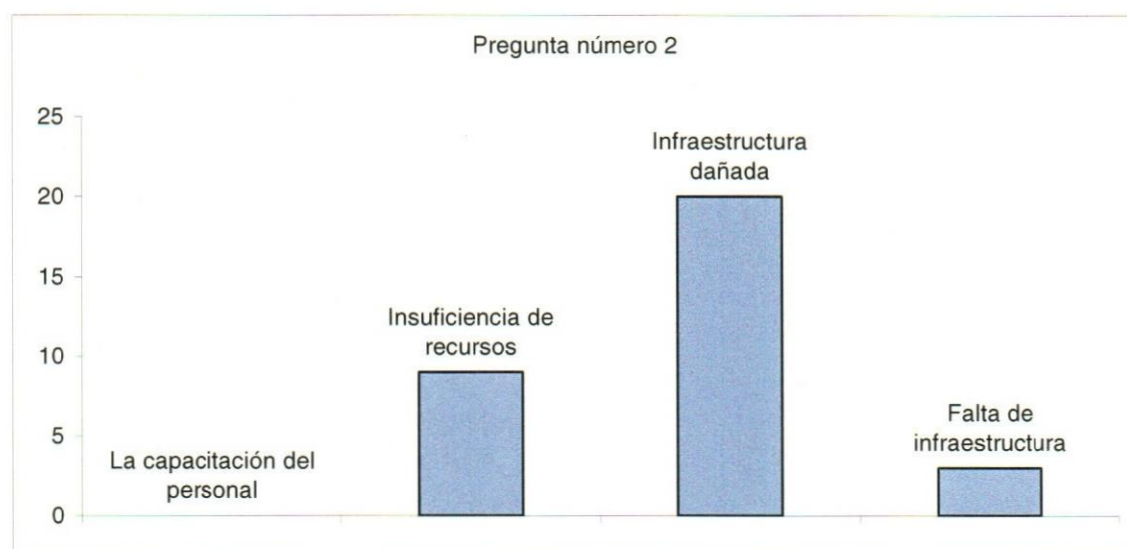
Opinión	Frecuencia	Porcentaje
a) Excelente	0	0%
b) Muy bueno	5	16%
c) Bueno	15	47%
d) Regular	11	34%
e) Malo	0	0%
f) Muy malo	1	3%
Total	32	100%



El 47% de la muestra opina que el servicio es bueno, otra parte de la mayoría, el 34% piensa que es regular y solo un 16% opina que es muy bueno

Pregunta número 2. “Según usted ¿Cuál es el problema más importante que enfrenta el SMAPA para prestar el servicio de agua potable y alcantarillado que requiere la ciudadanía?”

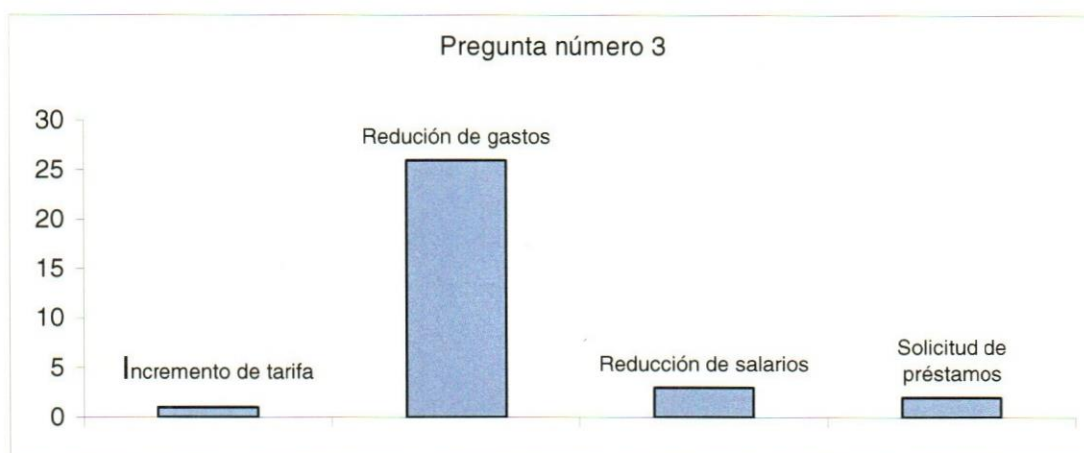
Opinión	Frecuencia	Porcentaje
a) La capacitación del personal	0	0%
b) La insuficiencia de recursos financieros	9	28%
c) La infraestructura dañada u obsoleta	20	63%
d) La falta de infraestructura	3	9%
Total	32	100%



La mayoría de los encuestados 63% de la muestra piensa que el problema principal es la estructura dañada u obsoleta, un 28% piensa que los recursos financieros son insuficientes y un mínimo porcentaje 9% opina que el problema principal es la falta de infraestructura.

Pregunta número 3. “Con relación a que los recursos financieros fueran insuficientes ¿cómo propondría que se aumentaran?”; las repuestas son:

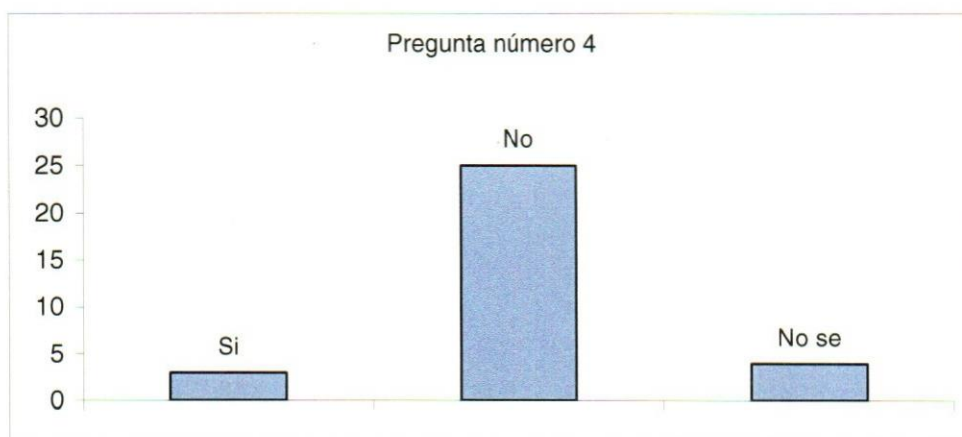
Propuesta	Frecuencia	Porcentaje
a) Incrementando la tarifa	1	3%
b) Reduciendo gastos	26	81%
c) Reduciendo los salarios en general	3	9%
d) Solicitando préstamos	2	6%
Total	32	100%



La gran mayoría de la población tomada como muestra 81% piensa que deben reducirse los gastos, esto implica como lo veremos en las respuestas a las preguntas número 6 y 7 que los encuestados piensan que la operación del sistema arroja faltantes o déficit o que los remanentes en su caso no son suficientes para invertir en infraestructura.

La pregunta número 4. *“Con relación a las instalaciones y equipos que actualmente tiene el SMAPA con los cuales presta los servicios de agua potable y alcantarillado, ¿Considera que se les da el mantenimiento adecuado?”*

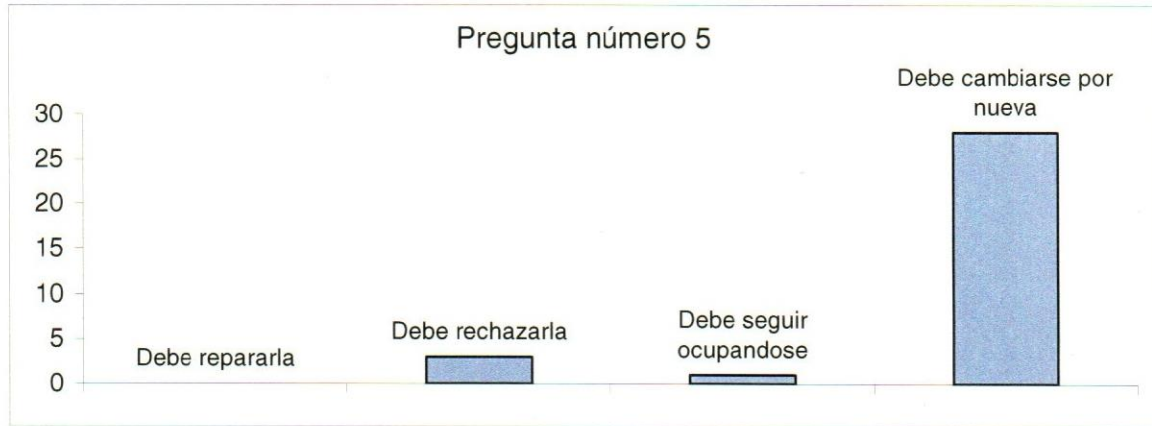
Opinión	Frecuencia	Porcentaje
a) Si	3	9%
b) No	25	78%
c) No se	4	13%
Total	32	100%



Aquí también la mayoría de los encuestados 78%, una parte de la minoría 13% dice no saber si el mantenimiento es adecuado y solamente el 9% del total de la muestra opina que se da mantenimiento adecuado a las instalaciones; esto en mi opinión se debe interpretar como que la reducción de gastos de la que se opina en la pregunta anterior debe ser en otros renglones pero no en mantenimiento.

Pregunta número 5. *“En caso de la infraestructura dañada y / u obsoleta, considera usted que el SMAPA”:*

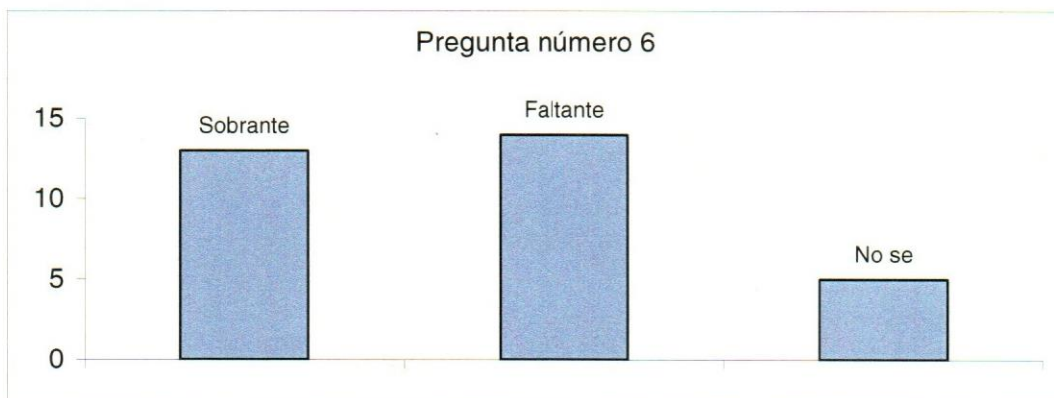
Opinión	Frecuencia	Porcentaje
a) Debe repararla	0	0%
b) Debe desecharla	3	9%
c) Debe seguir ocupandose hasta que no sirva para nada	1	3%
d) Debe cambiarse por una nueva	28	88%
Total	32	100%



La respuesta de una gran mayoría, 88% del total de la población tomada como muestra, es que debe cambiarse por una nueva y esto confirma la hipótesis de que se necesita invertir en infraestructura para el servicio que presta el organismo.

Pregunta número 6. *“Referente a la situación de ingresos y egresos que resultan de la operación del SMAPA considera usted que tenga”:*

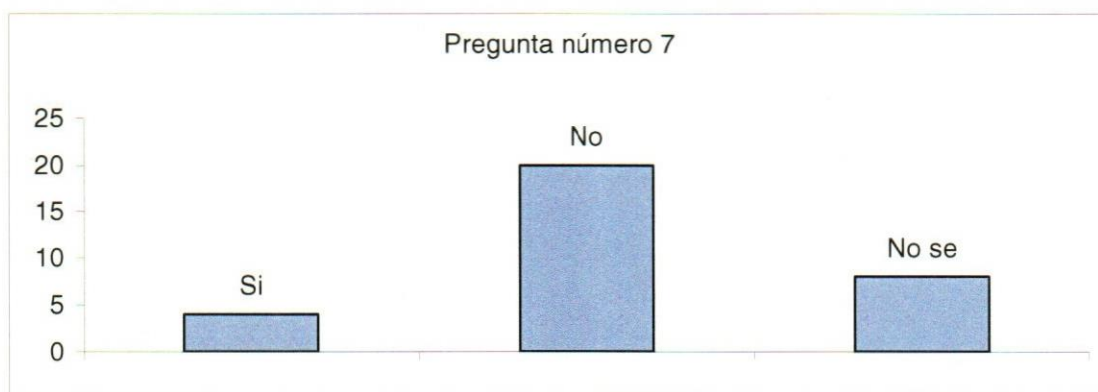
Opinión	Frecuencias	Porcentos
a) Sobrantes (Remanentes)	13	41%
b) Faltantes (Déficit)	14	44%
c) No se	5	16%
Total	32	100%



Un buen número, 44% del total de los encuestados, consideran que existen faltantes en la operación y un 41% opina que hay remanentes o sobrantes. Esto implica que un gran número de funcionarios ve la operación del organismo como deficitaria, y confirma la respuesta de la pregunta número 3 acerca de la insuficiencia de recursos en la que la mayoría (81% del total de la población tomada como muestra) opina que hay que reducir gastos en la operación.

Pregunta número 7. *“Si usted considera que el SMAPA tiene sobrantes (remanentes de su operación), en su opinión ¿éstos son suficientes para financiar obras de infraestructura necesaria?”*

Opinión	Frecuencia	Porcentaje
a) Si	4	13%
b) No	20	63%
c) No se	8	25%
Total	32	100%

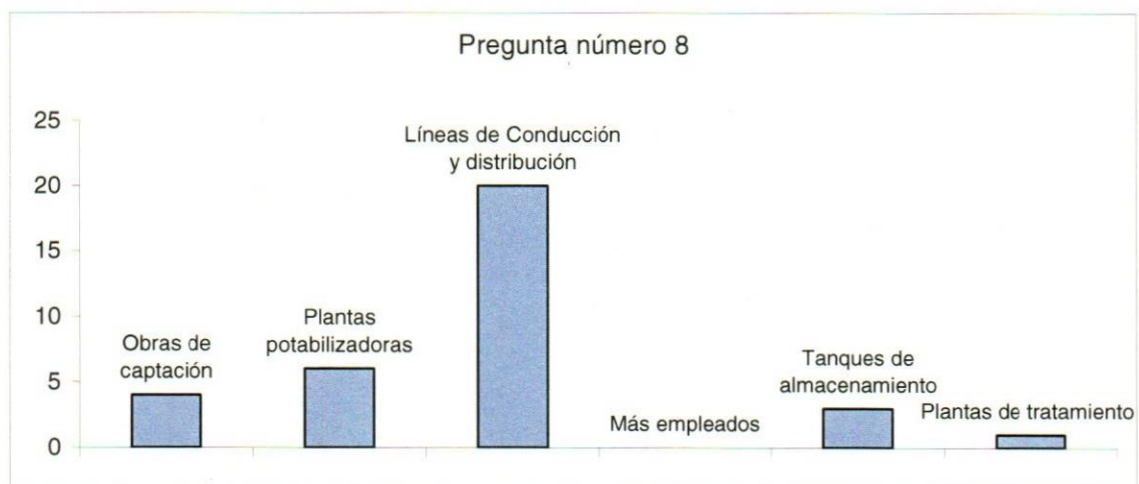


La respuesta del 63% de los encuestados se interpreta en el sentido de que los remanentes, en caso de existir no son suficientes para financiar obras de infraestructura, por lo que aplicada esta respuesta a la hipótesis, habrá que buscar

una fuente externa de financiamiento si se quiere invertir en infraestructura ya que los remanentes de operación son insuficientes.

Pregunta número 8. “¿En que cree usted que debe principalmente invertir sus recursos el organismo?”

Opinión	Frecuencias	Porcientos
a) Obras se captación	4	12%
b) Plantas potabilizadoras	6	18%
c) Líneas de conducción y distribución	20	59%
d) Contratación de más empleados	0	0%
e) Tanques de almacenamiento	3	9%
f) Plantas de tratamiento de aguas residuales	1	3%
	34	100%



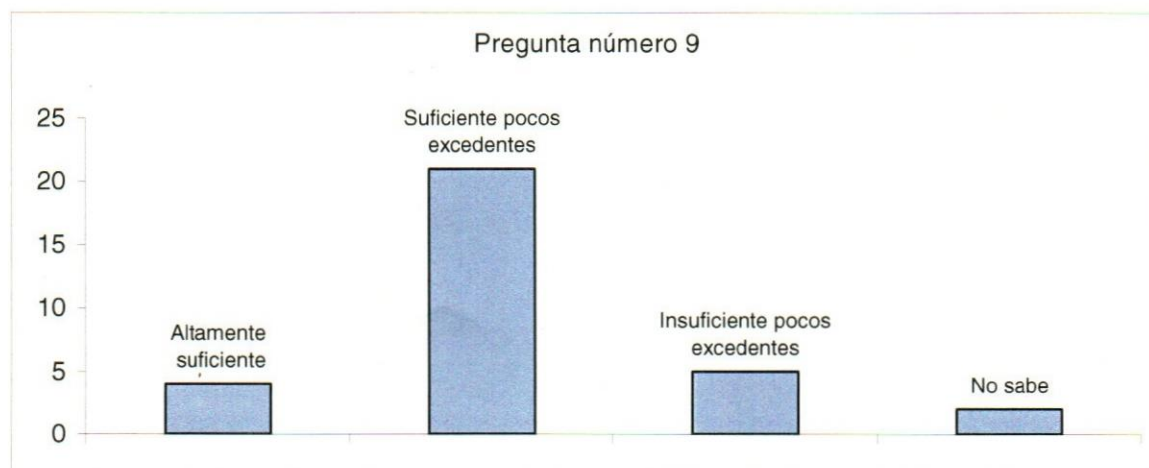
Una buena parte de las respuestas; 59% del total de la muestra se refieren a líneas de distribución, seguida por un 18% que opina que hay que construir plantas potabilizadoras y un 12% cree que deben invertir en obras de captación del vital líquido, me llama la atención que sólo el 3% de la muestra opine que debe construirse plantas de tratamiento de aguas residuales que una minoría del 9% piense que debe invertirse en tanques de almacenamiento. Operativamente, las líneas de conducción y los tanques de almacenamiento y claro está las plantas

potabilizadoras operan como sistema y desde mi punto de vista son el conjunto necesario para la mejoría del servicio.

Ahora bien desde mi punto de vista y ya confirmando que la fuente interna de recursos que son los remanentes de operación, no son suficientes para la inversión en la infraestructura requerida, se planteó la pregunta número 9 a fin de conocer la opinión de los encuestados acerca de la suficiencia o insuficiencia de la tarifa de cobro de servicios para poder costear la operación del organismo y en su caso, el costo del capital que se necesita al recurrir a fuentes externas de financiamiento.

Pregunta número 9." *Le parece que la tarifa que actualmente cobra el SMAPA por el servicio que presta a la ciudadanía es:*"

Opinión	Frecuencia	Porcentaje
a) Altamente suficiente para originar excedentes	4	13%
b) Suficiente y quedan pocos excedentes	21	66%
c) Insuficiente y no permite generar excedentes	5	16%
d) No sabe	2	6%
	32	100%



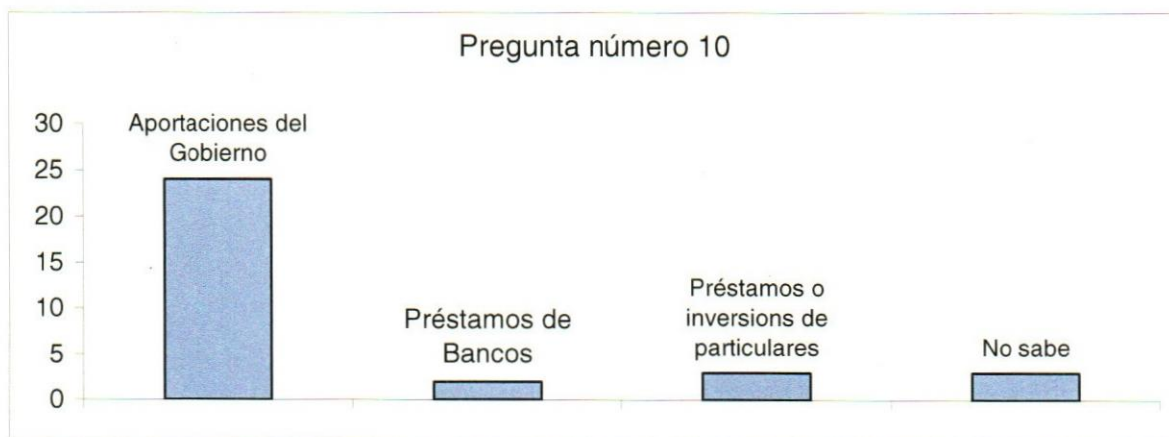
En confirmación con anteriores preguntas relativas a la fuente de recursos internos (preguntas 2, 6 y 7) la mayoría 66% del total de la población encuestada opina que la tarifa es suficiente pero genera pocos excedentes, el 16% opina que es insuficiente para generar sobrantes, solo un 13% cree que genera altos excedentes.

Con esto se puede interpretar que según las respuestas de los encuestados, la tarifa actual no podrá ser suficiente para costear las fuentes externas de financiamiento en su caso.

Por lo que la siguiente pregunta fue elaborada a fin de establecer según la opinión de los encuestados cuál será la fuente externa de fondos para la inversión en infraestructura.

Pregunta número 10. *“En caso de que el SMAPA decidiera invertir en la construcción de obras de infraestructura ¿de donde cree usted que debe obtener los fondos para tal inversión?”*

Opinión	Frecuencia	Porcentaje
a) De aportaciones del Gobierno	24	75%
b) De préstamos a los bancos	2	6%
c) De Préstamos o inversiones de los particulares (iniciativa Privada)	3	9%
d) De los remanentes de sus ingresos por servicios prestados	3	9%
	32	100%



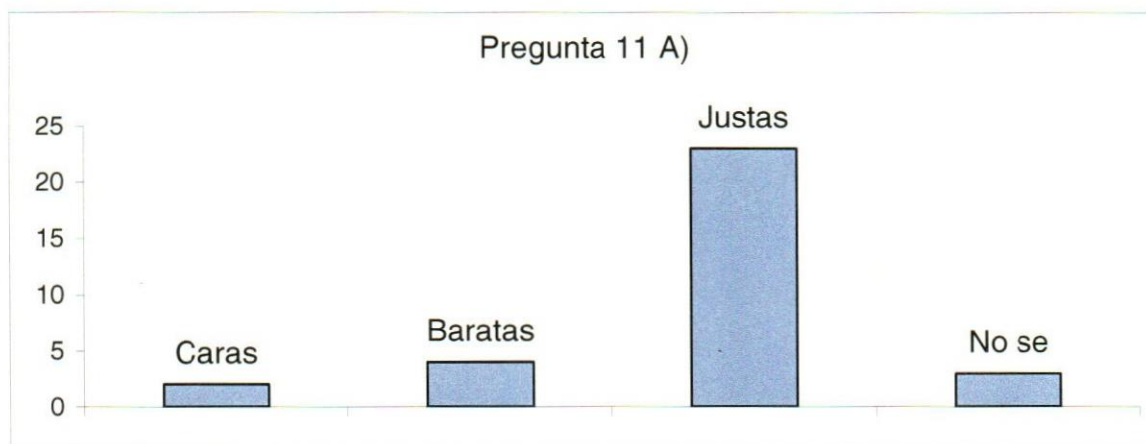
Se observa que una gran mayoría, 75% de los funcionarios y empleados encuestados creen que deben financiarse las obras de infraestructura con aportaciones del gobierno, en menor porcentaje, 9% creen que habrá que financiarse con préstamos de particulares y aún menos encuestados, 6% piensan que se deba recurrir a préstamos de los bancos, esto confirma que se debe recurrir a fuentes externas de financiamiento.

La Pregunta 11

“Considerando que el SMAPA tuviera que hacer uso de fuentes externas para financiar las obras de infraestructura que necesita; tendría que pagar intereses por ese financiamiento”; al respecto, esta pregunta se dividió en tres segmentos, para conocer la opinión de la población tomada como muestra, acerca del costo de las fuentes externas de financiamiento, resultando:

Pregunta número 11 A) *“Las aportaciones del gobierno resultan”*

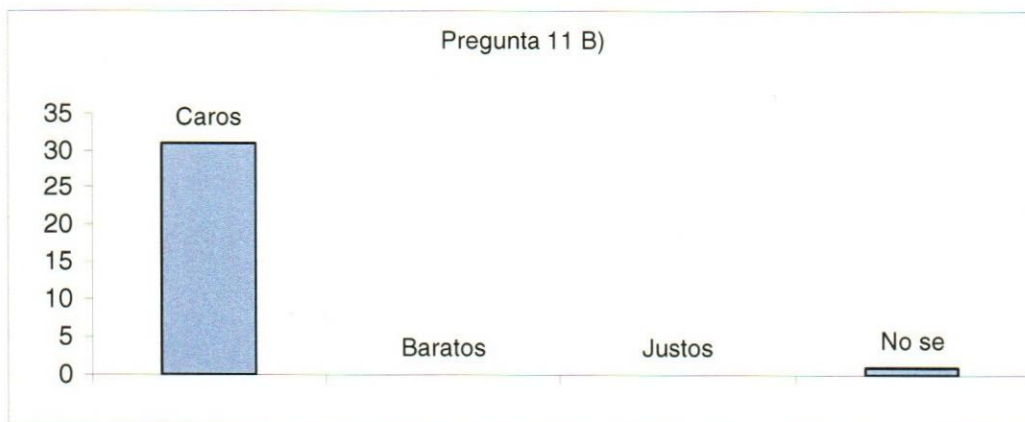
Opinión	Frecuencias	Porcientos
a) Caras	2	6%
b) Baratas	4	13%
c) Justas	23	72%
d) No se	3	9%
	32	100%



La mayoría de los encuestados, 72% piensan que las aportaciones del gobierno tienen un costo justo, siguiendo con un 13% los que consideran que son baratas, sólo el 6% de ellos considera que son caras.

Pregunta 11 B). "Los préstamos de los bancos son:"

Opinión	Frecuencias	Porcientos
a) Caros	31	97%
b) Baratos	0	0%
c) Justos	0	0%
d) No se	1	3%
	32	100%



Las respuestas en su mayoría, 97% del total de los encuestados confirman la opinión de que los costos de financiamiento bancario son caros.

Pregunta 11 C). *“Los préstamos de particulares resultan:”*

Opinión	Frecuencia	Porcientos
a) Caros	26	81%
b) Baratos	0	0%
c) Justos	2	6%
d) No se	4	13%
	32	100%

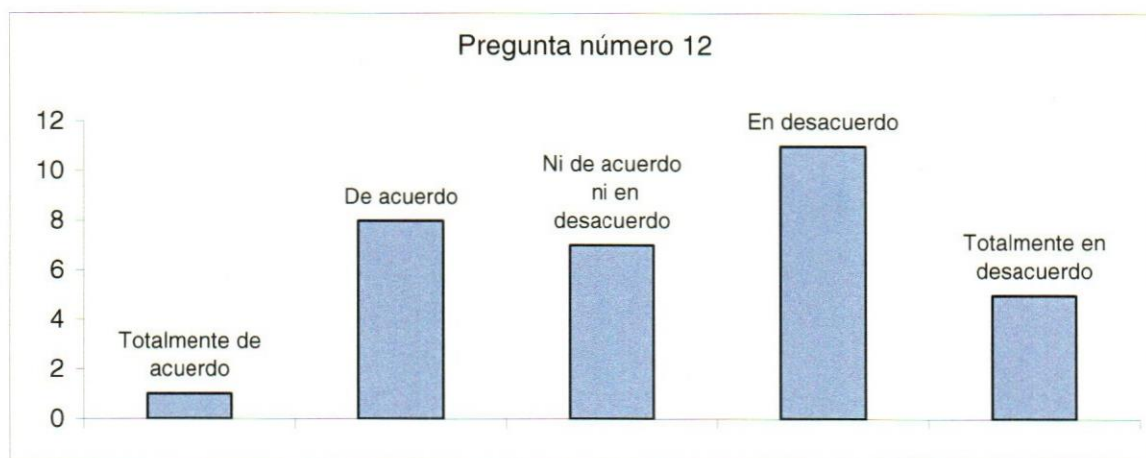


En esta pregunta también la mayoría, 81% del total de la población tomada como muestra opina que en caso de financiarse a través de préstamos a particulares esta fuente resultaría cara.

En nuestra propuesta referente a como costear la inversión en infraestructura se establece la necesidad de incrementar la tarifa de cobro que actualmente usa el organismo operador, por lo que elaboramos la pregunta número 12.

Pregunta número 12. *“Una vez hechas las inversiones en infraestructura y en caso de que se consigan los fondos a través de préstamos, en su opinión, ¿sería necesario incrementar las tarifas a fin de poder liquidar los préstamos?”*

Opinión	Frecuencias	Porcientos
a) Totalmente de acuerdo	1	3%
b) De acuerdo	8	25%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	22%
d) En desacuerdo	11	34%
e) Totalmente en desacuerdo	5	16%
	32	100%



Un buen número, 34% los encuestados están en desacuerdo en que las tarifas de cobro se incrementen para costear la inversión, un segmento del 25%, se manifiesta de acuerdo, y un 22% se manifiesta neutral, sólo un 16% de la muestra está en total desacuerdo con un posible incremento en las tarifas.

Referente a la pregunta 13 del cuestionario, ésta se diseñó abierta, con la intención de que los encuestados manifestaran cualquier otro aspecto que sirviera para completar la confirmación de la hipótesis, al respecto los comentarios se refieren a: la necesidad de renovar líneas de conducción, infraestructura de captación, construir una potabilizadora, pedir prestado al gobierno o solicitar sus aportaciones, nivelar tarifas, reducir gastos, financiarse a través de BANOBRAS, sólo una persona opina que se debe buscar dar en concesión a particulares parte de los servicios que presta el organismo.

6.3. Interpretación de la información.

A continuación se analizarán los resultados de las encuestas tomando como base dos categorías de los elementos de la muestra, la de puestos en la cual la mayoría estuvo integrada por un 22% en el nivel jerárquico de Director / Coordinador y el nivel de Jefes de área / Supervisor que representaron el 41% del total de la muestra encuestada por lo que entre estos dos niveles de jerarquías sumaron el 63% del total de la muestra.

Me permito interpretar algunas de las respuestas que considero interesantes con relación a la hipótesis planteada en este trabajo, las cuales estadísticamente, claro está, se pueden tomar como representativas por las características generales que guardan de los elementos de la muestra como al principio se ha comentado.

En el caso de los ejecutivos Directores y / o Coordinadores, la antigüedad de estos tuvo la siguiente estructura: 57% de ellos tiene entre 1 y 3 años de antigüedad en el organismo; El 29% tiene entre 4 y 6 años; y solo el 14% está representado por

individuos de entre 7 y 9 años de antigüedad. Esto como ya comenté, se puede deber a que es costumbre que en las administraciones gubernamentales los funcionarios y empleados sufren rotación por motivos de cambio de las autoridades municipales en este caso.

Por otro lado, la escolaridad alcanzada en esta categoría es de: el 71% tienen grado de licenciatura; el resto alcanzaron la preparatoria o alguna carrera comercial.

En cuanto al sexo, en esta categoría el 43% son hombres, y el 57% mujeres.

Con respecto a las preguntas que se aplicaron en el instrumento vale comentar:

Respecto a la pregunta 1, sobre qué piensan del servicio que presta el SMAPA, el 57% opina que es Bueno; el 29% opina que es regular; y el 14% piensa que es Muy malo; por lo que se puede inferir que en este nivel o rango jerárquico, los funcionarios en su mayoría piensan que la calidad del servicio que presta el organismo está entre bueno y regular pudiendo concluir de manera personal que en este nivel existe la conciencia de la oportunidad de mejorar los servicios o que no son de todo excelentes según se quiera entender.

En cuanto a la pregunta 2, relativa a cuál es la principal problemática del organismo operador, el 57% piensa que es la insuficiencia de recursos financieros; y el 43% que la infraestructura dañada u obsoleta. Esto confirma la hipótesis planteada; en cuanto a la variable de que habrá que recurrir a fuentes de financiamiento si se quiere realizar inversiones que permitan satisfacer la demanda de servicios de la ciudadanía.

La pregunta 3 se refiere a que si el encuestado considera que los recursos del organismo son insuficientes, cómo propondría que se aumentaran, a lo cual una

gran mayoría; 71% de los encuestados con perfil de Director / Coordinador y 77% de los encuestados que cuyo perfil de puesto es el jefes de departamento, contestan que reduciendo gastos, lo que en desde el punto de vista analítico financiero quiere decir que se debe recurrir a una mayor eficiencia en el manejo de los recursos financieros.

La pregunta número 4 se refiere a la opinión que los encuestados tienen sobre el mantenimiento que se le da en el organismo en estudio a las instalaciones y equipos que actualmente operan en el mismo, de la respuesta a esta consideración de que si se les da el mantenimiento adecuado, lo que se pretende inferir, es el grado de importancia que se le da al uso de los recursos financieros en este caso al gasto necesario para mantener los activos con que se proporciona el servicio público como debe entenderse el concepto "mantenimiento de equipo". A esta pregunta el segmento encuestado con categoría de Director o coordinador contesta en un 100% NO y el segmento de Jefes de departamento en una mayoría, 77% contesto en el mismo sentido, o sea que considera que el mantenimiento que se da a los equipos no es adecuado; por lo tanto, se pude inferir que en sentido de administración financiera lo que se eroga en ese renglón se hace con falta de eficiencia.

La pregunta número 5. Se refiere a la opinión del encuestado sobre que considera que hay que hacer en caso de la infraestructura dañada u obsoleta, la respuesta de estos segmentos de la muestra (Directores, coordinadores y Jefes de departamento) contestan en un 100% que deben cambiarse por nuevas. Lo que confirma las variables de la hipótesis, referente a que para que el organismo

proporcione el servicio que la ciudadanía le demanda, este debe efectuar inversiones en infraestructura.

A efecto de conocer el grado de generación de recursos internos que el organismo puede dar, y la opinión que los encuestados tienen sobre esta fuente de fondos para invertir, se diseñó la pregunta número 6 relativa a la situación de ingresos y egresos del organismo; teóricamente el resultado de ser sobrante se considera fuente de financiamiento, las respuestas en este grupo que se analiza fueron: los Directores / Coordinadores en el 43% de los casos contestan que esta situación del organismo produce faltantes; en el caso de los Jefes de Departamento. El 54% opina que la operación del organismo produce sobrantes, esto confirma que se debe estudiar muy bien las fuentes de recursos financieros en el caso de tomar la decisión de inversión en infraestructura.

Referente a la respuesta a la pregunta 7, a cerca de la opinión de que sí son suficientes los remanentes de operación para financiar obras de infraestructura, el 71% de los Directores / coordinadores respondió que no son suficientes. Y el resto, 29% que no sabe. Y en el caso del segmento de Jefes de departamento el 54% de ellos piensa que no son suficientes para financiar obras de infraestructura, por lo que se confirma que referente a las fuentes de financiamiento, que son las variables en estudio, éstas tendrían que ser externas.

La pregunta 8 se refiere a lo que en opinión del elemento encuestado, cree que debe invertir prioritariamente sus recursos el organismo?; las respuestas son, un 57% en líneas de conducción en resto contestó a partes iguales, 14% obras de captación, planta potabilizadora, y tanques de almacenamiento, respectivamente. Lo que permite confirmar la hipótesis; el organismo deberá invertir en obras de

infraestructura, denominadas Activos, a fin de que pueda cumplir con la demanda de la población a la que sirve.

Con la pregunta número 9. se desea conocer la opinión sobre la tarifa que actualmente cobra el SMAPA por el servicio que presta; lo que se pretende es otra vez confirmar si los encuestados consideran que el organismo genera los suficientes recursos para la inversión necesaria en infraestructura. Al respecto como vimos en el cuadro de respuestas general la mayoría de los encuestados 66% opina que la tarifa es suficiente y quedan pocos excedentes, en el grupo de de funcionarios con cargo de Director / Coordinador que se analizó, el porcentaje con esta misma respuesta es de 62%; lo que desde el punto de vista de las variables de la hipótesis planteada confirma que habrá que buscar alternativas de fuentes de inversión pues el ingreso por tarifa aunque es suficiente, los excedentes son pocos; lo cual está en relación con lo que se alcanza a interpretar con la pregunta siguientes,

La pregunta 10 se refiere a las fuentes de financiamiento externo que en opinión de los encuestados, debe utilizar el SMAPA en caso de decidir invertir en obras de infraestructura; un 86% de esta categoría opina que debe utilizar las aportaciones gubernamentales; que confirma la interpretación de los resultados de la pregunta 9. Las preguntas numeradas 11A, 11B, 11C, se diseñaron con el fin de inferir la opinión de los elementos de la muestra referentes al costo de las variables de la hipótesis "fuentes de financiamiento", por lo que según las respuestas de este segmento de la muestra a la pregunta número 11 A, acerca de su opinión respecto al costo de las denominadas Aportaciones del Gobierno; la mayoría, el 86% dicen que éstas resultan justas. *Se puede interpretar que la percepción de*

los sujetos encuestados es que esta fuente de financiamiento es, la más justa de las fuentes de inversión externa; esta interpretación es así ya que en las siguientes preguntas relativas a esta variable, tanto la 11B referente a los préstamos bancarios y la 11C sobre los préstamos de los particulares las respuestas en un 100% para ambas es de que resultan caros.

En cuanto a la pregunta 12 relativa a la opinión acerca de la necesidad de incrementar las tarifas de cobro de servicio una vez hecha la inversión para recuperar o costear ésta, las respuestas son: 43% se manifiesta neutral; es decir, ni de acuerdo ni en desacuerdo; un 29% se manifiesta de acuerdo. Por lo que se puede inferir que en el segmento de funcionarios de los cuales analizamos las respuestas, una buena parte de ellos no propondrían una alza de tarifas con el objeto de incrementar los ingresos que fueran necesarios para el pago de la deuda que en las repuestas de la 9 a la 11 se infiere que habrá que utilizar como fuente de financiamiento.

De las respuestas comentadas en mi opinión se puede inferir respecto a la hipótesis planteada acerca de la necesidad del SMAPA de acudir a fuentes de financiamiento que las alternativas pueden estar en las fuentes externas y principalmente en las aportaciones gubernamentales.

Conclusiones.

El objetivo general planteado en este trabajo es el de conocer en qué partes de la infraestructura con que cuenta el organismo investigado necesita invertir a efecto

de que pueda proporcionar un mejor servicio a la ciudadanía, así como las fuentes de financiamiento a las cuales dicho organismo puede recurrir para construir y operar lo que haga falta, en tanto, el objetivo particular que se pretendió en un principio fue el de identificar lo que los funcionarios responsables de la operación de dicho organismo consideran como inversión necesaria, así como las fuentes probables para el financiamiento de la misma; de los resultados obtenidos se puede concluir:

Se confirma que una buena parte de los funcionarios y empleados que se tomaron como muestra opinan que el servicio que presta el organismo es entre regular y bueno; así también, la mayoría opina que dentro de los problemas más importantes que presenta el SMAPA están el de la infraestructura dañada u obsoleta y la de insuficiencia de recursos financieros y que esto último se puede resolver, es decir lograr la suficiencia de los recursos reduciendo gastos, aunque no los de mantenimiento. Por lo tanto con estas respuestas se valida parte de la hipótesis en lo relativo a que el organismo en estudio debe realizar inversiones en Activos para satisfacer la demanda que la población hace de los servicios públicos que presta,....

En las respuestas sobre qué hacer con la infraestructura dañada u obsoleta la mayoría de ellas se refiere a que deben cambiarse por nuevas, y sobre la pregunta de en qué debe invertir prioritariamente sus recursos el organismo, las principales respuestas se refieren a líneas de conducción, plantas potabilizadoras y obras de captación lo que termina de confirmar que debe invertirse en infraestructura.

En cuanto a las demás preguntas relativas a la variable fuentes de financiamientos, se puede concluir que la investigación confirma que habrá que recurrir a fuentes externas de financiamiento y la percepción de los funcionarios encuestados es que dentro de las fuentes externas de financiamiento las aportaciones del gobierno resultan justas en cuanto a su costo.

De cómo liquidar los préstamos en caso de necesitarlos se preguntó si se considera necesario incrementar la tarifa de servicio, y existe una opinión dividida, una cuarta parte de los encuestados opinan estar de acuerdo y un 34% de ellos se manifiestan en desacuerdo un 22% se manifiesta ni de acuerdo ni en desacuerdo y solamente un 3% está de acuerdo en el incremento de la tarifa, en mi opinión de acuerdo a la teoría financiera, para poder liquidar los préstamos en caso de obtenerlos, se deberán generar mayores ingresos y esto solo se lograría con una reducción de gastos o con el incremento en las tarifas. Lo primero se confirma de la opinión de los encuestados referente a como se pueden incrementar los recursos financieros de la entidad y en lo segundo, el posible incremento de las tarifas implicaría un estudio posterior que ojalá alguien interesado en estos temas pudiera realizar.

Bibliografía:

Libros:

Dieck Assad Flory Anette (2004) Instituciones financieras McGraw-Hill Interamericana Primera edición.

Flores Zavala Ernesto (2001) Elementos de finanzas públicas mexicanas, Editorial Porrúa, 33ª. Edición Actualizada, México.

Gitman Lawrence J (2000) Principios de Administración Financiera, Prentice Hall 8ª edición, México.

Jiménez González Antonio (2002) Lecciones de Derecho Tributario Thomson Editores

Moreno Fernández Joaquín (1999) La administración financiera de los activos y pasivos no circulantes, el capital y los resultados, IMCP Primera reimpresión de la primera edición

Moreno Fernández Joaquín (1997) La administración financiera del Capital de trabajo, IMCP Primera edición.

Ramírez Padilla David Noel (1999) Contabilidad Administrativa, McGraw Hill 5ª edición, México

Ponce Gómez Francisco.(2003) Derecho fiscal, Editorial Banca y Comercio Octava edición 2003

Administración Financiera Apuntes, FCA UNAM 2001

Sampieri, Fernández Baptista, (2004) Metodología de la investigación McGraw Hill, 3ª edición

Solís Leopoldo (2003) El Problema económico del Agua en México Instituto de Investigación económica y Social Lucas Alamán A. C. Primera edición

Van Horne James C. (1999) Administración Financiera Pearson Educación 10ª edición, México

Instituto Mexicano de Contadores Públicos, (2005) Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados

Legislación federal, estatal y municipal:

Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos

Constitución política del Estado de Chiapas

Código de hacienda pública

Ley de Aguas Nacionales

Ley de Coordinación fiscal

Ley de Aguas del Estado de Chiapas

Ley Orgánica de los municipios del Estado de Chiapas

Ley de hacienda municipal

Plan Nacional de Desarrollo 2000-2006

Revistas Especializadas:

Federalismo y Desarrollo No 65, BANOBRAS Marzo 1999

Programa Hidráulico Regional 2002- 2006 Frontera Sur, Región XI, SEMARNAT Comisión Nacional del Agua

Estadísticas del Agua en México, SEMARNAT Comisión Nacional del Agua Edición 2003

Cuaderno Estadístico Municipal, H Ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez 2002.