

UNIVERSIDAD DE SONORA

**DIVISIÓN DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS,
CONTABLES Y AGROPECUARIAS**



**Problemática de recuperación de pagos por concepto del servicio
de agua potable en el municipio de Santa Ana, Sonora**

TESIS

Eliana Zazueta Castaño

Santa Ana, Sonora

Abril de 2010

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

Problemática de recuperación de pagos por concepto del servicio de agua potable en el

municipio de Santa Ana, Sonora

TESIS

Sometida a la consideración del Departamento de Contabilidad

de la

División de Ciencias Administrativas, Contables y Agropecuarias

de la Universidad de Sonora

por

Eliana Zazueta Castaño

Como requisito parcial para obtener el título

de

Licenciado en Sistemas Administrativos

Opción en Producción y Calidad

Santa Ana, Sonora

Abril de 2010

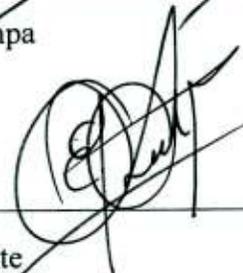
ESTA TESIS FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL COMITÉ TUTORIAL,
APROBADA Y ACEPTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN SISTEMAS ADMINISTRATIVOS

Opción en Producción y Calidad

COMITÉ TUTORIAL:

DIRECTOR: 
M. E. Arturo Baldenegro Campa

ASESOR: 
Dr. Edgar Omar Rueda Puente

ASESOR: 
L. A. Reina Lilia Salcido Oros

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por haberme dado la vida y la oportunidad de realizar todos mis sueños, a mi mamá Ana María Zazueta Castaño por su apoyo, gracias por creer en mí, Mamá.

Le agradezco a mi esposo Francisco Estrella Moreno por el apoyo que me brindó en la realización de esta tesis, su paciencia y comprensión.

También agradezco a todos mis maestros por brindarme su apoyo y conocimientos, gracias por todo.

Un especial agradecimiento a mis maestros Ph.D. Fernando Arturo Ibarra Flores, M.E. Arturo Baldenegro Campa, Dr. Edgar Omar Rueda Puente y L.A. Reina Lilia Salcido Oros por sus enseñanzas y por todo su apoyo en la realización de esta investigación, en verdad muchas gracias.

A mis compañeros y amigos por sus consejos y sobre todo por su amistad.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con mucho amor a mi mamá Ana María Zazueta Castaño como muestra de mi agradecimiento por guiarme en la vida con sus consejos, su apoyo y bendiciones.

Igualmente le dedico esta tesis a mi esposo Francisco Estrella Moreno por su amor, comprensión y su infinita paciencia.

A mis hermanas Anabel y Alejandra por su cariño y por el apoyo que me brindan cada día.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN.....	1
REVISIÓN DE LITERATURA	4
El derecho al agua	4
Costo, valor y precio del agua.....	5
Economía del agua como preocupación mundial.....	6
Gestión del agua	9
El agua como mercancía	11
Tarifas y financiamiento de los servicios de suministro de agua.....	12
La problemática del agua en la ciudad de México	14
El agua en Sonora.....	16
El agua en Navojoa, Sonora	16
El agua en la ciudad de Hermosillo, Sonora	17
El agua en el municipio de Santa Ana, Sonora	18
MATERIAL Y MÉTODOS	19
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
CONCLUSIONES.....	32
RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
APÉNDICE.....	38
Formato de encuesta.....	39
Formato de entrevista.....	41

ÍNDICE DE FIGURAS

		Página
Figura 1.	Localización del municipio de Santa Ana, Sonora.....	20
Figura 2.	Niveles de rezago de los usuarios en el pago del servicio de agua potable	23
Figura 3.	Porcentajes de los montos que adeudan los usuarios del servicio de agua potable.....	23
Figura 4.	Cómo califican el monto cobrado por concepto del servicio de agua potable los usuarios morosos.....	25
Figura 5.	Opinión de los funcionarios públicos sobre el monto cobrado por el servicio de agua potable.....	25
Figura 6.	Cómo califican el servicio de agua potable que reciben los usuarios.....	28
Figura 7.	Motivos por los cuales los usuarios no realizan su pago oportunamente por concepto del servicio de agua potable.....	28
Figura 8.	Mecanismos utilizados para recordarles a los usuarios que tienen adeudos por el uso del servicio de agua potable.....	31
Figura 9.	Rangos de ingreso mensual de los usuarios morosos encuestados.....	31

RESUMEN

La escasez del agua potable como la falta de pago de la misma, son graves problemas que enfrentan las sociedades, en los ámbitos mundial, nacional y local. El precio del agua tradicionalmente ha sido muy bajo, considerando que es un bien indispensable para el bienestar de la población; por esta razón es desperdiciado este importante recurso y comúnmente deja de cubrirse su costo.

La recuperación de pagos por concepto del servicio de agua potable en el municipio de Santa Ana, Sonora, es un grave problema ya que el 40% de la población cuenta con rezago de pago por el servicio, de ahí la importancia de realizar esta investigación, cuyo objetivo es conocer los motivos que llevan a los usuarios a no realizar los pagos oportunamente por el consumo del vital líquido y determinar las posibles soluciones a este grave problema, que afecta el sano mantenimiento y crecimiento de la infraestructura de distribución de agua potable de Santa Ana.

En el mes de octubre de 2008 se realizaron 282 encuestas al azar en las diferentes colonias a los jefes de familia y propietarios o responsables de negocios, considerando una muestra representativa, bajo muestreo estratificado, de los usuarios domésticos y comerciales que cuentan con rezago en su pago, según la información proporcionada por el organismo operador del servicio de la ciudad de Santa Ana, procurando cubrir toda el área urbana utilizando la fórmula de Münch y Ángeles para poblaciones finitas con un índice de confiabilidad del 95%, asimismo se realizaron entrevistas a los funcionarios públicos relacionados con la prestación del servicio, con el propósito de contrastar la información obtenida de los usuarios.

Los resultados obtenidos señalan que el 53% de los encuestados cuentan con rezago en sus pagos por causa de recursos económicos insuficientes, así como por la urgencia de

cubrir otras necesidades básicas para la vida.

Por otra parte, los mecanismos de cobro con los que cuenta actualmente el organismo operador de agua potable muestran deficiencias, las cuales pueden estar motivando el rezago en la recuperación de pagos por concepto de prestación del servicio. Para mejorar dicha recuperación, se hace necesario trabajar más en el fortalecimiento de los mecanismos de aseguramiento de pago, aplicando sanciones más fuertes y diseñando nuevos esquemas de cobro, que otorguen facilidades a los usuarios de menores ingresos.

Además, se concluye que es necesario trabajar, con el objetivo de erradicar la cultura del no pago, un programa permanente de concienciación sobre la importancia de realizar el pago oportuno por el servicio recibido, para mejorar la calidad del mismo. Además de orientar a los usuarios hacia el pago oportuno, dicho programa debe también hacer énfasis sobre la necesidad de utilizar en forma racional el vital líquido para disminuir los costos económicos y ambientales de la operación del servicio.

INTRODUCCIÓN

El 75% del planeta está cubierto de agua, la mayor parte de ésta se encuentra en los mares y es salada; sólo el 1% del agua total es agua dulce y para llevarla hasta los consumidores, lista para atender necesidades domésticas, industriales y de riego, son necesarias instalaciones y plantas para el tratamiento del agua que permiten proporcionar agua para el consumo humano de un modo seguro.

Tanto la escasez del agua potable como la falta de pago de la misma es un grave problema mundial, nacional y local. El precio del agua siempre ha sido bajo, considerando que es uno de los bienes indispensables en la vida de las personas; es por esa razón que fácilmente es desperdiciado y comúnmente deja de cubrirse su costo. Frecuentemente se declara que el agua es de todos, sin embargo en el mundo existen millones de personas que no cuentan con ella porque es difícil llevarla hasta sus hogares por cuestiones geográficas y económicas.

El agua potable es necesaria para que podamos vivir, por eso es importante pagar lo justo por el agua, ya que con ese dinero se construyen tuberías para transportarla hasta los hogares, se compra maquinaria y los artículos necesarios para quitarle impurezas y así evitar enfermedades graves. La falta de pago por concepto de consumo de agua potable frena el desarrollo de toda la comunidad, ya que no se puede avanzar en el suministro de agua a las áreas que no cuentan con ella, así como en la adquisición de nueva tecnología para su potabilización y conducción.

Hoy en día es necesario implementar una nueva cultura acerca de la economía de agua. No se trata sólo de usarla porque es necesaria, sino valorar lo que la naturaleza, con ayuda del hombre, nos hace llegar hasta nuestros hogares. Las familias que cuentan con el

suministro de agua potable deben considerarse privilegiadas y hacer algo para ayudar a su comunidad a conservarla; es un hecho que si la seguimos desperdiciando, sólo porque al pagar el recibo nos sentimos con el derecho de hacerlo, llegará el momento en que se agote.

El agua potable es indispensable para los hogares. Se consumen a diario 146 litros en el sanitario; para bañarse 109.5 litros; si usa la lavadora 54.75 litros; para lavar trastes, verduras y utensilios de cocina se usan 21.9 litros; en lavar el carro, regar el jardín, limpiar el patio y otras actividades se gastan 28 litros; y en el día se utilizan 10 litros de agua para beber y cocinar, aproximadamente, sin contar con las fugas existentes las cuales muchas veces no se atienden en tiempo y forma.

Es necesario que el servicio de suministro de agua potable cuente con un esquema justo de precios y recargos; tanto para estimular a los consumidores que están al corriente con sus pagos como para sancionar a los morosos, respectivamente, para promover la utilización racional del agua, procurando el uso eficiente y sin desperdicios; creando además condiciones financieras favorables para que los sistemas de suministro de agua se mantengan en buenas condiciones, se amplíen y modernicen. En este marco, es prioritario realizar estudios para comprender mejor el valor del agua en sus diferentes usos, en todos los países y regiones, estableciendo estándares que deberá cumplir cada tipo de usuario.

Es importante conocer y analizar los aspectos culturales que giran en torno al uso del agua, conductas, hábitos y prácticas del consumidor, así como la voluntad de pagar por los servicios de suministro de agua, al margen de las condiciones estrictamente económicas de los usuarios. En suma, es importante conocer todos estos factores para lograr acabar con la problemática de recuperación de pagos por concepto del servicio de agua potable y asegurar la eficiencia económica y el mejoramiento del servicio por parte de los organismos

encargados del suministro de este vital recurso.

Todos los consumidores deberían estar involucrados en la planificación y concienciación de los usos del agua, así como también conocer porque es tan importante la obtención de fondos para nuevos proyectos de agua y mejoramiento de los ya existentes.

La presente investigación se realiza para conocer más de cerca un problema grave como es la falta de pago del agua potable de aproximadamente el 40% de los usuarios del municipio de Santa Ana, Sonora. Esta investigación pretende conocer los motivos por los cuales un importante número de usuarios no paga oportunamente el recibo por concepto de consumo del vital liquido. El 94% de la población del municipio cuenta con agua potable.

El objetivo de la presente investigación es analizar los motivos que hacen que los consumidores morosos no paguen oportunamente su recibo de agua y determinar las alternativas de solución para esta problemática. Las hipótesis en la presente investigación son: las familias de más escasos recursos del municipio de Santa Ana, Sonora, son los consumidores de agua potable que no pagan su recibo a tiempo; asimismo, los consumidores morosos consideran que el pago del agua no es prioritario; por otra parte, no existen mecanismos apropiados para asegurar el pago oportuno del servicio de agua potable en el municipio de Santa Ana.

REVISIÓN DE LITERATURA

El derecho al agua.

Olmeda (2006), señala que en muchos países, el agua ha sido considerada un recurso natural, renovable e ilimitado. Sin embargo, hoy en día se acepta que es un recurso escaso y susceptible de usos sucesivos y alternativos. Actualmente la preocupación sobre los usos del agua y las reservas en nuestro país justifican la necesidad de realizar estudios sobre la rentabilidad económica, financiera y social del agua.

El agua no sólo es esencial para la supervivencia biológica, sino que es una condición necesaria del desarrollo y sostenimiento de la economía, así como de la estructura social, factores que hacen posible la sociedad. Es necesario un cambio en la manera de abordar los problemas hidrológicos en nuestro país, pero tiene que ser un cambio cultural que empiece a tomarse en serio y crear una nueva cultura del agua hacia la democracia para que todos participen en la toma de decisiones (Aguilera, 2001).

Los servicios de abastecimiento y saneamiento son derechos humanos fundamentales ya que el agua es una bien público, y los administradores del recurso deben procurar que todos los habitantes de las ciudades tengan acceso a estos servicios, pero también existen muchos problemas alrededor del manejo del agua, se ha detectado principalmente que existe un ineficiente e ineficaz cobro del agua; una precaria medición del uso por parte del usuario; falta de conciencia para el ahorro del agua por parte del consumidor que cuenta con un suministro más que suficiente; además de la resistencia de los usuarios al pago de las tarifas compatibles con el valor y la insuficiencia del recurso (Arreguín y Malagón, 2006).

Costo, valor y precio del agua.

Paz (2005), señala que en el planeta el agua está irregularmente distribuida tanto en espacio como en tiempo, por esa razón debe ser administrada de la mejor manera para garantizar el bienestar y el progreso de la humanidad. El costo, el valor y el precio del agua son conceptos diferentes, y su comprensión y aplicación son importantes para el buen manejo del agua y para un uso sustentable del vital líquido es necesario que estos tres conceptos sean iguales. La estimación del valor del agua que los usuarios le asignen, requiere la determinación de la disponibilidad a pagar. También advierte que los precios que se pagan para los usos domésticos y agrícolas en la mayoría de los casos no cubren sus costos y esto ocasiona que los organismos encargados de llevar el tan vital y limitado líquido no alcancen a cubrir todos los gastos de operación y mantenimiento.

Los mercados del agua, según Garrido (2000), son un modo eficaz de lograr que los recursos hídricos sean mejor valorados por los usuarios y de transmitir información sobre la escasez en cada momento y lugar. Cuando el agua se escasee y los usuarios no dispongan de ella en el momento y lugar deseado, ésta se convertirá en una mercancía con una etiqueta de precio, y será sólo del dominio de los que puedan pagar por ella. Es necesario aplicar una mejor gestión del agua para lograr un mejor desarrollo.

Las tarifas de agua potable son fijadas de diferente manera en cada municipio, dependiendo de lo que establece la legislación de cada entidad federativa. En algunas entidades federativas las tarifas son aprobadas por el congreso local de la entidad, mientras que en otras las aprueba el órgano de gobierno o consejo directivo del organismo operador de agua potable del municipio o localidad o de la comisión estatal de aguas. En materia de agua, en el mundo existen países con una gran diversidad de climas y situaciones

geográficas que influyen de manera importante en la disponibilidad del recurso. En ese sentido, en un informe publicado por la Organización de Naciones Unidas en el 2003, señala que de una lista de 180 países del mundo, México cuenta con una disponibilidad natural de agua de aproximadamente 4,500 metros cúbicos por habitante por año, ubicándose así en el lugar 94, es decir, se encuentra en una situación intermedia (Comisión Nacional del Agua, 2004).

Por otra parte, según Pineda (1999), la privatización del agua en Aguascalientes no sería un beneficio, ya que se calcularía la tarifa basada en una concepción fija de los costos existentes al momento de la concesión, considerando que sean lo más bajo posible, no tomando en cuenta la privatización lo cual no garantiza que a futuro tengan una reducción de las tarifas y una mayor productividad lo cual no es atractivo para los habitantes de dicha población.

Economía del agua como preocupación mundial.

Según Del Villar (2006), pocos problemas como el agua suscitan tanta controversia en todos los grupos sociales. Desde tiempos remotos la disponibilidad de agua ha sido un asunto de máxima prioridad para la humanidad; la economía no ha sido ajena a este campo, sobre todo en los últimos años, contribuyendo con nuevas herramientas para la toma de decisiones en el sector; asimismo, argumenta que es necesaria la participación de fondos públicos para resolver los suministros que necesitan ciertos usuarios. Señala también que la agricultura es incapaz de pagar por el agua que necesita. Hay un desajuste entre la oferta y la demanda de agua existente en un territorio, como los del norte de Europa.

Aguilera (2006), considera que en España es necesaria una nueva economía del agua para una mejor distribución de la misma, por la escasez ya existente y el despilfarro de

los usuarios. En Canarias se paga un precio muy elevado por el agua, pero hay muchas pérdidas en las redes de distribución, porque el vendedor que es con frecuencia el propietario del canal no se hace responsable, asumiéndole toda la responsabilidad al comprador; esto da por resultado el despilfarro de agua en los regadíos de los agricultores ya que sólo se cobra por la superficie regada y no por el agua consumida. Con esto los agricultores no se consideran parte de la comunidad de regantes que tiene la responsabilidad de mantener las infraestructuras, al final nadie tiene incentivos para mejorar el estado de las redes de distribución, incorporar sistemas de riego o simplemente nivelar el terreno para hacer un uso más eficiente del riego.

En España, señala el mismo autor, Aguilera (2005), la tarifa de agua que le fijan a los agricultores es tres veces inferior al de costo de producción de agua por metro cúbico, esto genera un despilfarro y una sobreexplotación de los recursos. Es necesario aclarar que no se puede identificar al sector agrario como un colectivo homogéneo al que hay que favorecer con agua gratis o casi gratis y con ayudas; es importante acabar con la excusa de que es por beneficiar al pobre y pequeño agricultor, identificando a los agricultores que realmente viven de la agricultura y que se podrían favorecer si sus ingresos son insuficientes; también identificar a los que son inversionistas agrarios para no favorecerlos y exigirles que adquieran el agua a un coste real y que no contaminen.

En Andalucía, el gran consumidor de agua es el sector agrario, teniendo una tarifa moderada para que tenga aumento de productividad. Las tarifas sobre el agua en España son relativamente baratas con relación a otros países de la Unión Europea. Tomando en consideración la escasez del recurso, se espera que dichas tarifas vayan aumentando ligeramente por encima de la inflación, tanto para usos agrarios o urbanos, pero de manera

gradual (Garrido, 2007).

La política del agua en Israel, según Ramos (2000), está definida por la Ley de Aguas de 1959. El agua es un bien de propiedad pública estatal. La planificación continua del aprovechamiento y uso del agua para el conjunto del país la lleva a cabo el ente público, auxiliado por la Comisión del Agua del Ministerio de Agricultura.

Por un lado, se fijan cuotas para cada uno de los tres tipos de consumo: urbano, industrial y agrícola, con penalizaciones tanto si son sobrepasadas como si no son utilizadas. Actualmente la estructura de la demanda de agua es la siguiente: el consumo total es de unos 1,800 millones de metros cúbicos al año, de los que 500 millones son para el consumo doméstico (28%), 200 millones para la industria (11%) y 1 100 millones para la agricultura (61%). Por otro lado, existe un sistema de tarifas administradas; para cada uno de los tipos de consumo se fija un precio diferente, pero dentro de cada una de las cuotas el precio del agua es igual en todo el país, independientemente de si el consumidor se encuentra cerca o lejos de la fuente de aprovisionamiento.

En 1995 el metro cúbico para uso doméstico costaba 0.31 dólares; para uso industrial 0.23 dólares, y para uso agrícola 0.17 dólares. Junto al sistema de tarifas, se intenta fomentar el máximo aprovechamiento del agua en cada uno de los distintos sectores a través de normas técnicas, renovación de equipos que utilizan agua, campañas educativas, etc. En el consumo urbano, la adaptación de la cuota correspondiente por el consumo de agua se basa en campañas de publicidad, tarifas progresivas a partir de una cantidad considerada razonable y la instalación obligatoria de mecanismos domésticos que permiten ahorrar agua y evitar pérdidas en tuberías.

Uno de los mayores retos que enfrenta nuestro país en materia hídrica es la

disponibilidad natural de agua. En agua potable, alcantarillado y saneamiento, 11 millones de habitantes carecen de agua potable y 23 millones de alcantarillado. En el medio rural, 29% no tiene agua potable y 61% no cuenta con alcantarillado. Además de las aguas residuales, se trata sólo 31% de las que se colectan; hay bajas eficiencias técnicas y operativas, fugas de entre 30 y 50%, tarifas rezagadas y escasa capacidad de inversión (Jaime, 2005).

Gestión del agua.

Durante décadas el servicio del agua fue controlado por autoridades federales. La transferencia de la gestión del servicio de las dependencias federales a las de los municipios se realizó en 1983, debido a la naturaleza costosa y técnica de este servicio. El objetivo fundamental era descongestionar al centro; la idea de la descentralización estaba justificada, ya que quería contribuir decididamente a un incremento en la eficiencia administrativa; asimismo, se buscaba una mayor responsabilidad y transparencia pública, así como un mayor control social y la participación comunitaria (Pineda, 1998c).

Rovirosa (2005), señala que el desarrollo regional está íntimamente ligado a la eficiencia en la gestión del agua. Este recurso natural es estrictamente indispensable para la vida y para el ejercicio de la mayoría de las actividades económicas. La gestión del agua existente hasta el momento ha propiciado un desarrollo desequilibrado de las regiones que integran el país, siendo esto una característica negativa de México, que nos presenta en una escala mundial como uno de los países más inequitativos en lo económico y en lo social, y ha sido también un permanente freno al desarrollo sustentable. Más de la tercera parte del agua para el consumo se pierde por fugas en las redes de distribución; falta una cultura para el consumo racional del agua y evitar desperdicios por parte de los usuarios y, además, el

problema más grave es que la mitad de los consumidores no pagan el servicio.

Sahab (2005), considera que es necesaria la creación de la Secretaría del Agua para corregir el desequilibrio socioeconómico del país y desarrollo de la nación, orientando las inversiones a proyectos productivos de riego y drenaje, así como abastecimiento de agua potable, alcantarillado y saneamiento a los municipios, los estados y las regiones más marginadas. Debemos destacar la importancia del agua ya que constituye el recurso natural sin el cual la vida no es posible, siendo vital para el hombre tanto para su consumo directo como para la producción de alimentos.

La estimación correcta de la demanda de agua potable representa una condición indispensable para la planeación y el diseño de los sistemas de suministro, que en gran medida determina las inversiones necesarias y la calidad del servicio. En Culiacán, Sinaloa, se examinó el consumo de tres viviendas de diferente nivel socioeconómico para conocer la demanda del consumo doméstico de agua potable, a partir de este estudio se concluyó que el consumo medio por habitante al día en un nivel socioeconómico alto es de 207 litros, nivel medio 57.60 litros y en el nivel bajo 137.40 litros (Tzatchkov *et al.*, 2005).

El precio del agua de riego en México, según Montesillo y Palacio (2006), es de 274.55 pesos por cada diez mil metros cúbicos. Se considera que los métodos de riego en más del 80% de la superficie son los tradicionales y que la eficiencia promedio en el uso del agua es de 46%. La problemática es que los agricultores no consideran la vocación de la tierra, no controlan el volumen de agua utilizado, tienen una escasa capitalización y además las tarifas son muy bajas por el servicio de agua de riego.

El agua como mercancía.

En la actualidad México es el segundo mayor consumidor de agua embotellada en el mundo con 18,000 millones de litros al año. En 2004 se consumieron un promedio de 169 litros de agua embotellada por persona. El consumo de agua embotellada a nivel mundial aumentó 57% y Estados Unidos es el principal consumidor con 26,000 millones de litros por día. La empresa Coca Cola ha capturado el 80% del mercado en México. En 1999 los mexicanos le entregamos a esta compañía el 10% de sus ganancias mundiales; en total, los mexicanos consumen 160 litros de refresco al año.

En los primeros dos años del gobierno de Vicente Fox éste otorgó siete concesiones sobre uso del agua a la compañía Coca Cola, a tan solo 2,054 pesos cada una y con permisos que van desde 5 a 50 años y con posibilidad de prórroga por el mismo periodo, aunque estén en regiones de escasez de agua. Los municipios cobran en promedio alrededor de 280 pesos al año por el suministro del agua y aun así los consumidores no pagan por el servicio, pero si están haciendo ricas a este tipo de compañías (López, 2008).

La Encuesta Industrial Mensual (EIM) mostró que el aumento del volumen de litros de agua purificada comercializados de 1999 a 2007 fue de 109%; el cual se incrementa notablemente al pasar de 2, 258,862 a 4, 722,757 de miles de litros, mientras que el valor de las ventas tuvo un crecimiento de 251% en el mismo periodo. Es claro que el agua purificada ha ganado un segmento de mercado entre la población, debido principalmente al cambio de hábitos de consumo promovido por los consorcios embotelladores y ante la incertidumbre de la calidad del agua que se consume (Anónimo, 2008).

Tarifas y financiamiento de los servicios de suministro de agua.

La problemática en los distintos usos del agua en el uso público-urbano además de que la cobertura de los servicios de agua potable es rezagada y las tarifas por la prestación del servicio son bajas; en el uso agrícola, este sector es el mayor consumidor de agua en el país y es el que usa el recurso con menor eficiencia; y en el uso industrial el problema es la contaminación de cuencas y acuíferos por las descargas de aguas residuales. La recaudación por el pago por parte de los usuarios es clave para impulsar los planes o acciones necesarias, para mejorar la calidad de las aguas nacionales. Las cuotas deben alcanzar cuando menos para cubrir los costos de tratamiento, la sociedad y las instituciones deben comprender que el agua es un recurso limitado en cantidad y calidad, por lo que deben cumplir con el pago de cuotas, para que los sistemas de agua potable proporcionen el servicio que los usuarios demandan, y lo conserven por largo tiempo (Pineda, 2006).

Según el artículo 168 de la Ley 249 de Agua del Estado de Sonora, la falta de pago de las tarifas será motivo suficiente para la suspensión total del servicio de agua potable, drenaje y alcantarillado, hasta que regularicen sus pagos. Sólo en casos donde el usuario demuestre con un estudio socioeconómico que no cuenta con la capacidad de pago, no se le suspenderá el servicio para no violar los derechos humanos (Ley del Agua del Estado de Sonora, 2006).

Los bancos de agua son mecanismos para vender o arrendar derechos del agua y con ello evitar que especulen con ella, México podría tener un mecanismo de este tipo gestionado, supervisado y ordenado por la administración, con la participación de todos los niveles del gobierno y los propios usuarios. Las ventajas serían poder transportar mayor cantidad de agua en un tiempo determinado abaratándose los costos de transacción, la

posibilidad de mantener ordenadas las transacciones para cada usuario sin que estas tengan que ser iguales y adquirir experiencia conforme pasen los años del funcionamiento, mediante el perfeccionismo del sistema para facilitar la celebración de los distintos contratos. Esto generaría una compensación económica, los destinatarios finales del agua tendrían que pagar la prima y el precio del uso del agua si la llegaran a utilizar, si no sólo tendrían que pagar la prima, si al final no la emplean (Ortiz *et al.*, 2006).

La Comisión Nacional del Agua (CNA), desde su creación en 1989, planteó el objetivo de alcanzar la autosuficiencia financiera de los servicios urbanos de agua potable y lograr que estos fueran administrados empresarialmente por los organismos operadores de cada municipio para reducir el alto nivel de pérdida de agua en el proceso de distribución y se mejorara, en general, la calidad del servicio a los usuarios. Sin embargo, estos organismos se han enfrentado a un problema que a lo largo de los años no han podido resolver como es la falta de pago del servicio por parte de los usuarios, ya que el agua que se contabiliza es menor a la que se produce.

En los últimos años el cobro por el servicio de agua potable ha mejorado en algunas ciudades como Mexicali, Tecate, Ciudad Juárez, La Paz, Tijuana, Salina Cruz, San Pedro de Las Colonias, San Luis Rio Colorado, Acuña y Juchitán, reportando de manera consistente porcentajes de agua contabilizada cercanos al 70% o superiores.

El promedio de agua contabilizada en 84 ciudades ha tenido entre solo 52 y 53% de 1993 al 2001, estas cifras son muy similares a las del promedio general para todas las ciudades mexicanas; su promedio de recaudación por metro cúbico en el año 2000 fue de \$1.57 por metro cúbico; lo que significa que tienen un bajo nivel de cobranza que repercute en problemas de inversión y mantenimiento de la infraestructura y dependencia de

subsidios y la condonación de deudas. Existen también 39 ciudades que sólo reportan una cantidad de agua contabilizada inferior al 40% (Pineda, 2003).

La problemática del agua en la ciudad de México.

En 1997 se registraron más de 2.5 millones de tomas de agua en la zona metropolitana de la ciudad de México (ZMCM), lo cual representa el 18.5% de la tomas de agua potable del país, distribuidas de la siguiente forma: 94.20% para las tomas domiciliarias; 5.1% comerciales y 0.7% industriales.

En el Distrito Federal se ubica el 52.3% de las tomas que representan aproximadamente 1.2 millones y el 47.7% restante en el estado de México. Del total de las tomas existentes en el Distrito Federal, se estima que están registradas alrededor del 60%, y de ellas únicamente 49% tienen medidores, lo que indica que menos del 30% del total de tomas cuenta con un medidor. Dada la muy limitada capacidad de cobro del líquido y los subsidios otorgados a través de bajos precios, no es difícil entender el enorme consumo de agua de la metrópoli.

Al problema del cobro en si se suman los retrasos de los usuarios en el pago del servicio, situación difícil de solventar, porque la solución legal, que consistía en suspender el servicio y en última instancia embargar, es poco viable y además encuentra limitaciones para su aplicación dentro del Código Financiero. Existen 2 tipos de tarifas en la ZMCM: a) servicio medido, para las que se establece un precio de acuerdo al volumen de agua que se consume y que se registra con medidor; b) cuota fija, donde la cantidad a pagar se mantiene constante sin considerar el consumo (INEGI, 1999).

El costo, para la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH), del gobierno del Distrito Federal, por colocar un metro cúbico en las tomas

domiciliarias, sin considerar costos de inversión, de energía eléctrica para bombeo y mantenimiento, es de aproximadamente ocho pesos (Anónimo, 1998).

La recaudación por habitante para el Distrito Federal es de 0.94 pesos por metro cúbico facturado. Se tendrían que incluir, entre otros, cargos por los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, a pesar del incremento de los últimos años, las tarifas siguen sin cubrir siquiera los costos de operación por el servicio proporcionado.

Hasta 1991 las tarifas para usuarios comerciales e industriales fueron las mismas que las del sector doméstico. En la actualidad éstas son más altas y existen sólo 2 tipos de uso: doméstico y no doméstico que incluye el uso industrial, comercial y de servicios. En el estado de México las tarifas se establecen de acuerdo al salario mínimo diario de ese estado; los 18 municipios publican en la Gaceta del Gobierno las tarifas aprobadas cada año, que pueden variar ligeramente unas de otras.

Las tarifas del estado de México son más bajas que las del Distrito Federal, tanto para uso doméstico como en usos comerciales e industriales no domésticos. En algunos casos cuando el consumo es grande, pueden ser hasta tres veces menores (INEGI, 1999).

Los sistemas de agua potable de las ciudades de México y de los países en desarrollo desperdician grandes cantidades de agua y tratan el recurso como si fuera abundante y gratuito, la administración del servicio de agua potable no puede atacar los problemas de infraestructura y contaminación por falta de recursos porque la tarifa y la recordación por el servicio son bajos y sólo alcanzan para pagar los gastos más apremiantes de su operación.

No se puede aumentar la tarifa ni ajustarla, porque las deficiencias del servicio no lo

justifican, y los usuarios lo rechazan porque tienen la mentalidad de que el gobierno debe proporcionar el servicio de manera prácticamente gratuito. Es una realidad que en México existe una escasa cultura de pago por la prestación de los servicios (Pineda, 2006).

El agua en Sonora.

En la década de los años 30, del siglo XX, los hermosillenses buscaron la manera de cómo aprovechar el agua del río Sonora, pensaron en los beneficios que les podía ofrecer la construcción de una presa en el ejido El Molinito para contar con el abastecimiento de agua para regar tierras agrícolas y generar energía eléctrica. Fue hasta 1991 cuando se concretó esta propuesta, pero con fines distintos, como protección de avenidas y abastecimiento de agua a Hermosillo.

La problemática de la vida moderna consiste en que las aglomeraciones urbanas y las actividades industriales reclaman enormes volúmenes de agua, que luego desechan con diversos grados de contaminación. La forma de operación de la presa El Molinito favorece a la ciudad, pero no debemos olvidar que el campo agrícola también necesita este abastecimiento para proporcionar productos alimenticios a la ciudad (Díaz y Camou, 2005).

El agua en Navojoa, Sonora.

En 1995, el 93% de las tomas de agua de Navojoa eran domiciliarias y consumían sólo el 75% del agua facturada, en cambio las tomas comerciales eran el 6% y se facturaba el 24% del agua. Las tomas y el consumo industrial eran poco significativos en esta ciudad; esto significa que el sistema depende aproximadamente en dos tercios de la recaudación domiciliar y un tercio del sector comercial; por otra parte, el agua no contabilizada, que es el agua producida que se pierde, se fuga o no se cobra era el 45% en 1994, ascendió el 66% en 1995 y fue estimada en 59% en 1996.

Estos porcentajes indicaban un sistema que perdía y desperdiciaba volúmenes de agua y apuntaban altos niveles de ineficiencia. El sistema obtenía de los usuarios 37 centavos por cada metro cúbico que producía, este precio era bastante bajo si consideramos que el salario mínimo de 1995 era de \$20 diarios (Pineda, 2000).

El agua en la ciudad de Hermosillo, Sonora.

Según Pineda (2001), los hermosillenses tienen que tomar decisiones importantes sobre el suministro de agua ya que existen condiciones en las que se desperdicia el vital líquido; el consumo de agua en los hogares depende del número de personas que viven en ellos y su conocimiento sobre su cuidado. Otra determinante del consumo en los hogares es el nivel de ingreso; se espera que mientras mayor sea el nivel socioeconómico de la familia, mayor tiende a ser el consumo de agua. El consumo de agua en las instituciones, organismos, comercios y empresas puede variar según su giro de actividad, en algunas empresas es necesario para su proceso y en otras sólo la desperdician.

Se llama agua contabilizada a aquella que el organismo operador efectivamente factura o vende. La recaudación que realizan los organismos está en función del desarrollo de su capacidad técnico-administrativa que les permita el contar con un patrón confiable de usuarios y llevar a cabo el registro y control del total de tomas de servicio, la medición del volumen de agua distribuida y la aplicación de tarifas adecuadas.

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua, en Hermosillo se recaudan \$500 por año de cada toma de agua, cada habitante paga en promedio alrededor de \$130 al año, recaudándose así 70 centavos por cada metro cúbico, lo que hace que los organismos encargados del suministro tengan pérdidas millonarias. Al respecto, es necesario mejorar la facturación y cobro para que los costos de distribución vayan de acuerdo con los de

producción (Pineda, 1998a).

Anteriormente el agua se concebía como un recurso natural o un bien público al que todo mexicano tenía derecho, la nueva ley concibe el agua como una mercancía a la que tiene derecho aquel cliente o usuario que pague por ella su precio real. En 1995 en Hermosillo el total de agua producida fue de 95, 953,002 de metros cúbicos, de la cual sólo se cobraron 46, 067,679 de metros cúbicos; esto significa que se perdieron 49, 885,323 de metros cúbicos de agua que no se cobró o se perdió en fugas (Pineda, 1998b).

El agua en el municipio de Santa Ana, Sonora.

El municipio de Santa Ana, Sonora, cuenta con siete pozos activos para el suministro de agua potable, trabajan con una capacidad instalada en operación de 122.9 litros por segundo desinfectados al 100%. Los resultados del cuestionario único anual realizado en Santa Ana, Sonora, respecto a la recaudación por servicio de agua potable al 31 de diciembre de 2007 por uso doméstico, con un total de 2,960 tomas de cuota fija y 71 de servicio medido fue de \$2, 924,768.00; por uso comercial, con 229 tomas de cuota fija y 33 de servicio medido, fue de \$1, 266,802.00; y por uso industrial, con 20 tomas de cuota fija y 11 de servicio medido, fue de \$97,171.00.

Santa Ana cuenta con 3,249 usuarios, de los cuales sólo 1,131 están al corriente de sus pagos por el servicio, equivalente al 35% del total de usuarios, lo que significa que el 65% restante cuenta con adeudos desde un mes de atraso hasta más de un año sin pagar por el servicio. Hasta este momento los servicios resultan de calidad regular, ya que sin el pago oportuno por parte de los usuarios no pueden realizarse mejoras, sólo se cubren los gastos necesarios para poder cumplir con el suministro (Martínez, 2007).

MATERIAL Y MÉTODOS

Esta investigación se realizó en la cabecera del municipio de Santa Ana, Sonora (El área de estudio se muestra en la Figura 1); el cual se localiza en el paralelo 30° 33' de Latitud Norte y a los 111° 07' de Longitud al Oeste del meridiano de Greenwich, a una altura de 548 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con los municipios de Tubutama y Magdalena, al sur con Benjamín Hill y Opodepe, al este con Cucurpe y al oeste con Trincheras. Con una extensión territorial de 1,620.65 kilómetros cuadrados, que representa el 1.87% de la superficie total del estado. El municipio cuenta con el servicio de agua potable beneficiando a 12,437 habitantes, lo que representa un 93% de la población (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2005).

Al 31 de diciembre de 2007 Santa Ana contaba con 2,960 tomas para uso doméstico, bajo el esquema de cuota fija y 71 de servicio medido; para uso comercial 229 tomas de cuota fija y 33 de servicio medido; y por uso industrial se contaba con 20 tomas de cuota fija y 11 de servicio medido. Santa Ana cuenta con un total de 3,249 usuarios del servicio de agua potable, de los cuales sólo 1,131 están al corriente de sus pagos por el servicio, equivalente al 35% del total de usuarios, lo que significa que el 65% restante cuenta con adeudos, desde un mes hasta más de un año sin pagar por el servicio de agua potable (Martínez, 2007).

Para la realización de esta investigación, en una primera etapa, durante los meses de febrero a mayo de 2008, se hizo necesario el análisis de diferentes fuentes bibliográficas, para conocer con mayor profundidad la problemática del pago por consumo de agua potable en el municipio de Santa Ana. Asimismo, en una segunda etapa, la cual se desarrolló de agosto a noviembre de 2008, se realizó una investigación de campo visitando

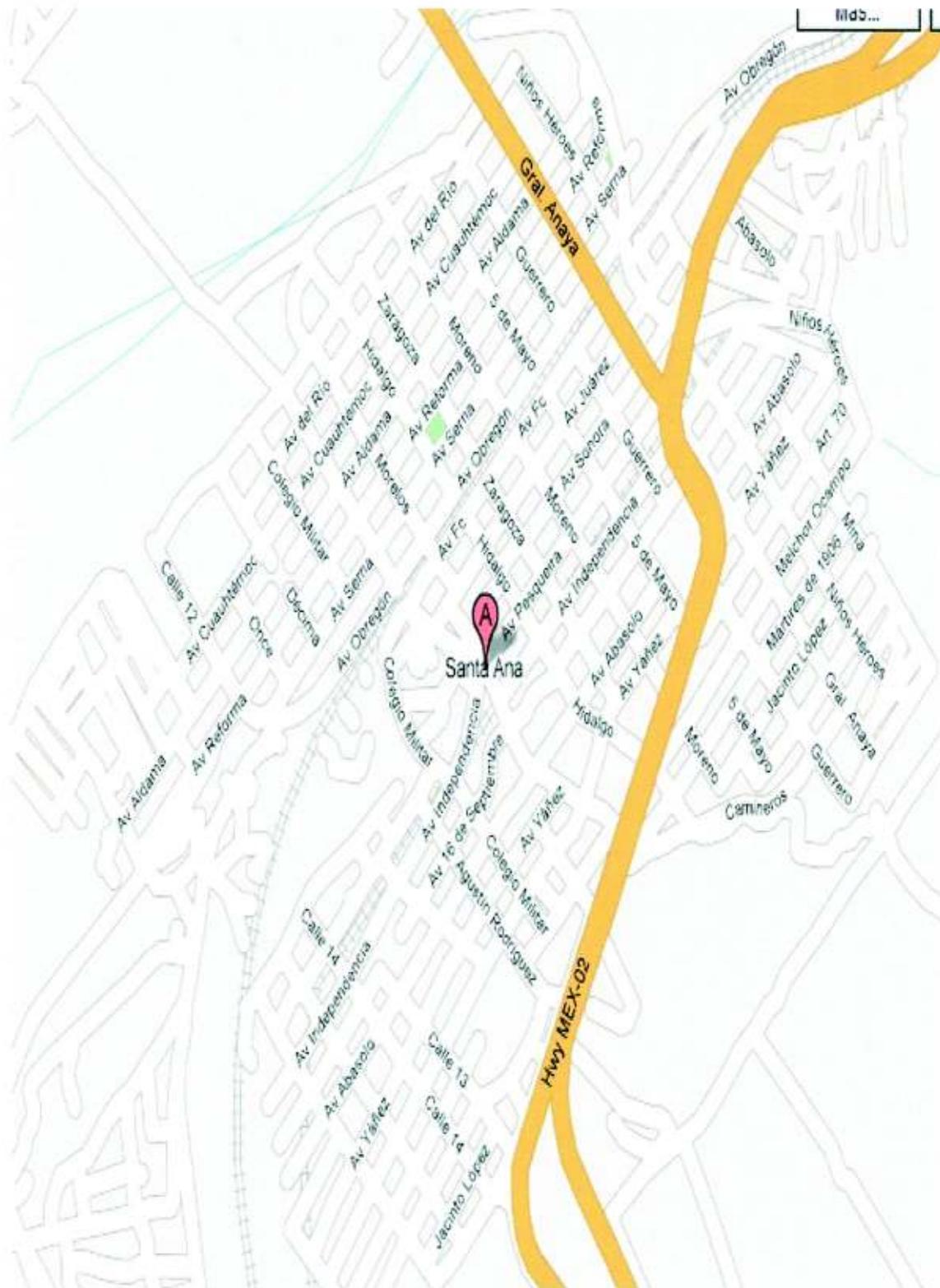


Figura1. Localización del área de estudio en el municipio de Santa Ana, Sonora.

las diferentes colonias de Santa Ana, para aplicar una encuesta a los jefes de familia y propietarios o responsables de negocios, considerando una muestra representativa, bajo muestreo estratificado, de los usuarios domésticos y comerciales que cuentan con rezago en su pago, según la información proporcionada por el organismo operador del servicio, obtenida ésta de estratos por volumen de consumo y por sectores de la ciudad de Santa Ana, procurando cubrir toda el área urbana, utilizando la fórmula $n = \frac{z^2 pq N}{Ne^2 + z^2 pq}$ (Münch y Ángeles, 1998), donde:

n= tamaño de la muestra

z=nivel de confianza

p=probabilidad a favor

q=probabilidad en contra

N=universo

e=error de estimación

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.50) (1 - 0.50) (2118)}{(2118) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.50)} = 282 \text{ encuestas}$$

Asimismo, se realizaron entrevistas a ocho funcionarios municipales relacionados con la prestación del servicio de agua potable en Santa Ana.

Una vez obtenida la información de entrevistas y encuestas, se tabuló y analizó ésta bajo el principio de contrastar los resultados obtenidos con la literatura revisada y las hipótesis planteadas, considerando las opiniones más significativas de los usuarios y funcionarios públicos. Para lograr mayor claridad y objetividad, los principales resultados se plasmaron en gráficas realizadas en el programa Excel, para finalmente desprender de dicho análisis las sugerencias que pueden incidir en la solución de este problema.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados arrojados en la investigación de campo, realizada en las diferentes colonias de la ciudad de Santa Ana, Sonora, con usuarios que cuentan con algún tipo de rezago en el pago de servicio de agua potable, revelan que el 40% de los usuarios morosos adeudan de 2 a 6 meses de servicio; el 27% adeuda un mes de servicio; el 18% adeuda de 6 meses a 1 año y el 15% restante cuenta con un adeudo mayor a un año por dicho servicio (Figura 2). Es una realidad que este problema existe desde siempre y en todas partes; Martínez (2007), señala que en el municipio de Santa Ana, en el año 2007, el 65% de los usuarios del servicio de agua potable contaban con algún tipo de rezago en sus pagos, lo cual ha significado un freno para que el organismo operador avance. Según el artículo 168 de la Ley 249 de Agua del Estado de Sonora, la falta de pago de las tarifas será motivo suficiente para la suspensión total del servicio de agua potable, drenaje y alcantarillado, hasta que regularicen sus pagos (Ley del Agua del Estado de Sonora, 2006).

Por otra parte, los resultados obtenidos relativos al monto que adeudan los usuarios (Figura 3), indican que el 27% de ellos debe menos de \$250; igual porcentaje debe de \$501 a \$1000; el 26% debe más de \$1000 y el 20% restante de \$251 a \$500. Dichos adeudos suman una considerable cantidad de dinero, sin contar a los demás usuarios que no fueron encuestados, lo cual tiene como consecuencia la escasa inversión del organismo operador en el desarrollo de nuevas tecnologías, mejoras en el servicio y expansión del mismo, ya que según los datos de Martínez (2007), al 31 de diciembre de 2007 la deuda por parte de los usuarios morosos ascendía a la cantidad de \$1,381,352.77, contando años anteriores de deuda.



Figura 2. Niveles de rezago de los usuarios en el pago del servicio de agua potable.

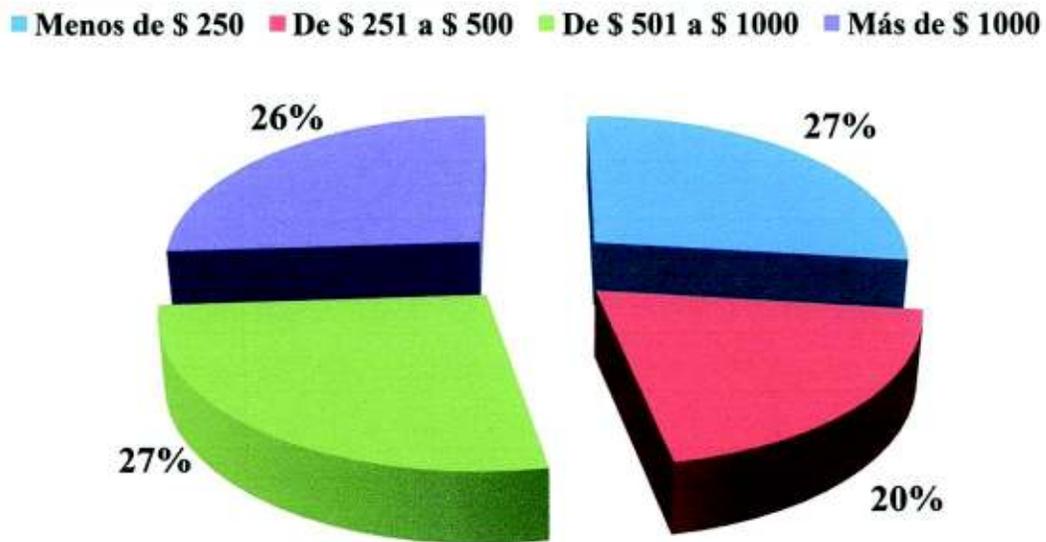


Figura 3. Porcentajes de los montos que adeudan los usuarios del servicio de agua potable.

Para determinar cuál es el motivo de este rezago de pago por parte de los usuarios fue necesario indagar cómo califican el monto cobrado por servicio que les brindan; el 55% de los encuestados consideran que el cobro es excesivo; el 43% lo considera justo y sólo el 2% restante considera que el monto es bajo (Figura 4). En cuanto al monto cobrado por el servicio de agua potable siempre se ha considerado bajo; según Pineda (2000), en la ciudad de Navojoa, Sonora, en años anteriores se recibían 37 centavos por metro cúbico de agua potable, un precio bastante bajo considerando que en ese tiempo el salario mínimo con el que contaban era de \$20 diarios; en el caso de las tarifas del estado de México son más bajas que las del Distrito Federal, en algunos casos cuando el consumo es grande, pueden ser hasta tres veces menores (INEGI, 1999).

Por otra parte, en las entrevistas realizadas a funcionarios públicos, relacionados con la prestación del servicio de agua potable, el 88% de ellos opinó que el monto cobrado por dicho servicio es justo y el 12% restante considera que el monto cobrado es bajo (Figura 5). La recaudación por dicho servicio es relativamente baja, ya que sólo permite cubrir las necesidades del organismo operador, y los limita en cuanto a avanzar en nuevas tecnologías y llevar el servicio a personas que no cuentan con agua potable en sus hogares. Por el contrario, la investigación realizada por García y Mora (2008), indica que en las ciudades de Torreón y Gómez Palacio, las tarifas cobradas son mayores a los costos de producción del agua, también señalan que el consumo de agua depende del nivel socioeconómico, ya que al tener un ingreso alto aumenta el consumo de agua; si quisieran disminuir las cuotas de agua tendrían que aumentar las tarifas de energía eléctrica, debido a que en estas regiones el consumo resultó ser más sensible a cambios en las variables en las tarifas de energía eléctrica.

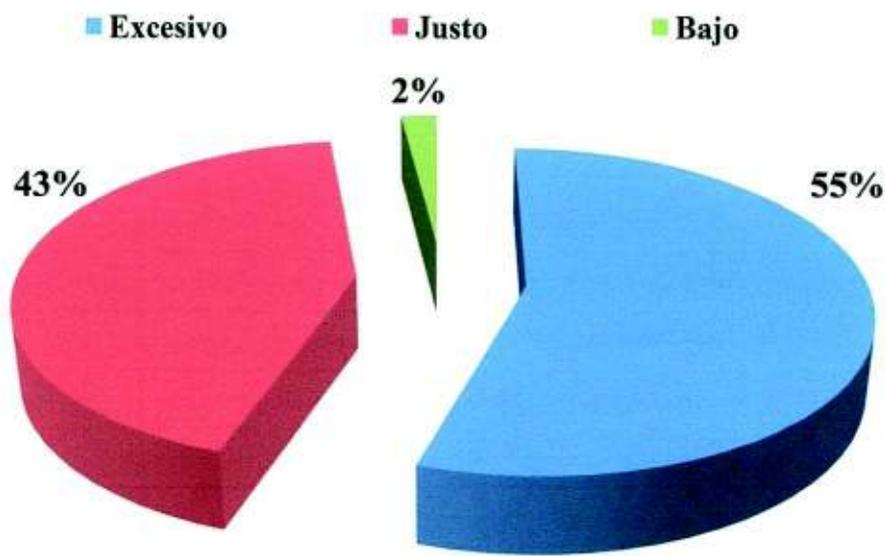


Figura 4. Cómo califican el monto cobrado por concepto del servicio de agua potable los usuarios morosos.

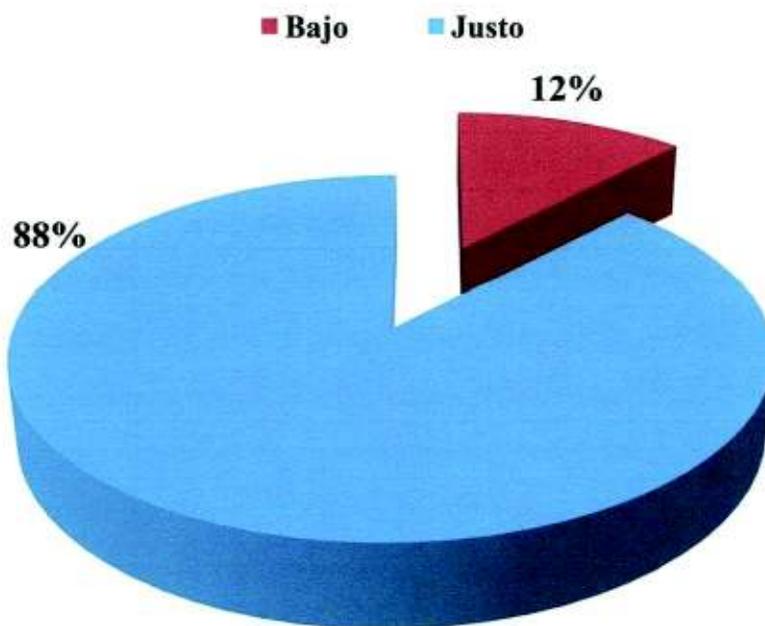


Figura 5. Opinión de los funcionarios públicos sobre el monto cobrado por el servicio de agua potable.

En cuanto a la opinión que tienen los usuarios acerca del servicio brindado, los resultados son: el 60% de los usuarios estuvieron de acuerdo en que el servicio recibido es bueno; el 28% piensa que es regular, mientras que el 12% restante dijo que el servicio que reciben es malo (Figura 6). Cuando se formó la CNA en 1989, se planteó el objetivo de alcanzar una autosuficiencia financiera en los sistemas de agua potable, administrados por cada municipio, y así brindar un mejor servicio, pero dichos sistemas se enfrentaron al problema de rezago de pago por parte de los usuarios, situación que ha limitado la mejora de dicho servicio (Pineda, 2003).

Por otra parte, el 100% de los funcionarios públicos entrevistados señalaron que consideran bueno el servicio que le brindan a todos los usuarios en todos los aspectos, desde el servicio que se les ofrece en las oficinas, en la caja, hasta en la atención a todas las fallas que se presentan en las diferentes tomas con las que cuenta el municipio, atendiendo fugas y falta de agua de la manera que les sea posible; aunque a veces no se pueden atender con la rapidez que ellos quisieran, ya que cuentan con poco personal para resolver estos problemas, pero en general piensan que el servicio es bueno.

Los motivos por los cuales los usuarios dejan de realizar sus pagos varían, pero cabe señalar que el 53% de los usuarios morosos encuestados coincidieron en que su rezago es por falta de recursos económicos; mientras que un 25% dijo que era por olvido y como no hay institución donde pagar no podían realizar su pago a tiempo, generándole esto recargos a su adeudo; un 14% opinó que prefiere cubrir otras necesidades como las de educación, alimentación, salud; incluso, prefiere pagar otros servicios como luz eléctrica, ya que ellos no permiten que se atrasen en sus pagos, suspendiéndoles el servicio inmediatamente al vencerse la fecha límite de pago; por otra parte, el 5% respondió que dejaba de realizar sus

pagos por el mal servicio brindado; el 2% dijo que existían otras causas por las cuales no realizan sus pagos como la falta de empleo o una enfermedad inesperada; mientras que el 1% restante deja de realizar sus pagos sólo porque no desea hacerlos (Figura 7).

Estos resultados apoyan la segunda hipótesis planteada, la cual declara que los usuarios preferían cubrir otras necesidades; la falta de recursos económicos y los deficientes mecanismos para recuperar los pagos por el servicio, hacen que se tengan rezagos en el cobro del mismo, pues los usuarios dejan en segundo término el requerimiento de pagar este servicio para atender otras necesidades más urgentes.

De acuerdo al Servicio de Administración Tributaria (2008), el salario mínimo en el municipio de Santa Ana es de \$50.96; considerando además la aguda crisis económica que se vive, este salario sólo alcanza para que las familias cubran muy pocas necesidades.

En cuanto a los medios utilizados por el organismo operador de agua potable para recordarle a los usuarios que cuentan con atrasos en sus pagos, el 90% de los encuestados aseguró que es a través del recibo; el 5% dijo que es a través de los medios de comunicación; por otra parte, el 4% dijo que recibía notificaciones en su domicilio acerca de sus adeudos y el 1% restante dijo que por otros medios como enterarse al momento de que se le iba a suspender el servicio (Figura 8).

Es importante mejorar los mecanismos utilizados para recordar los adeudos, no basta sólo decirle al usuario en el recibo que necesita pagar, se necesitan medidas más fuertes como el corte inmediato del servicio; así como el diseño de esquemas de pago más prácticos y cómodos que induzcan a los usuarios a ponerse al corriente en sus pagos.

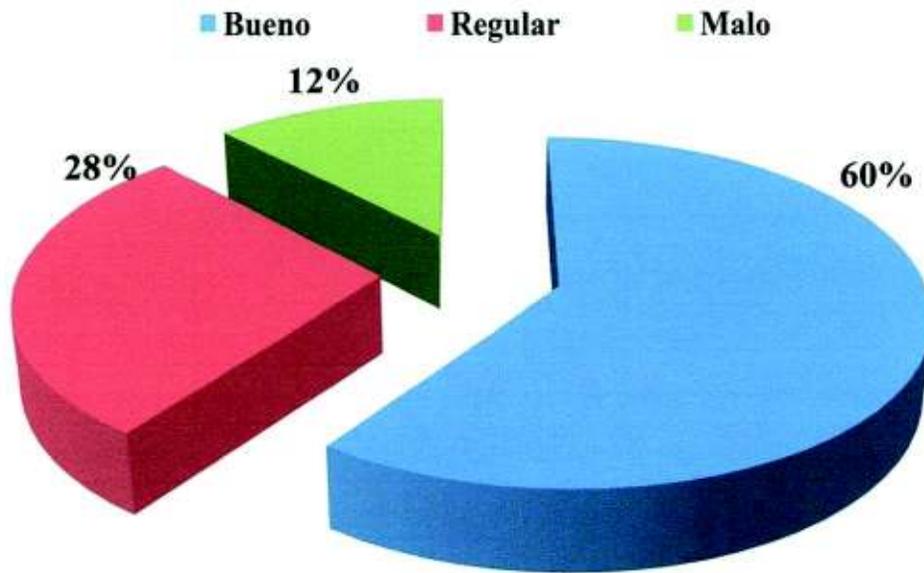


Figura 6. Cómo califican los usuarios el servicio de agua potable que reciben.

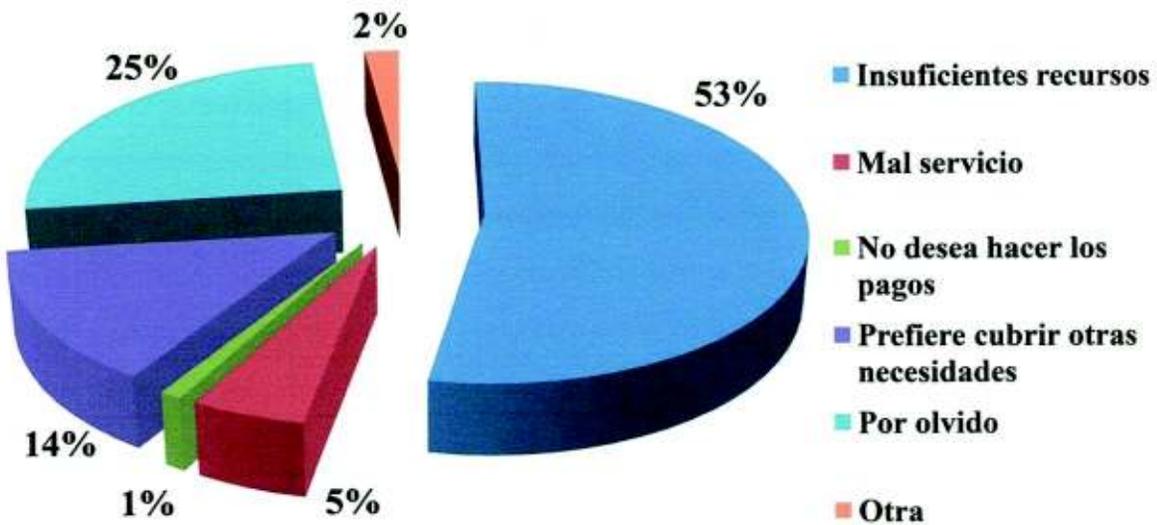


Figura 7. Motivos por los cuales los usuarios no realizan su pago oportunamente por concepto del servicio de agua potable.

El 100% de los funcionarios públicos aseguró que el medio principal utilizado para recordarles su rezago en el pago es a través del recibo de agua, aunque dos de los funcionarios dijeron que también se hacía a través de los medios de comunicación masiva.

También se les preguntó a los usuarios si creen que sea necesario mejorar los mecanismos con los que cuenta el organismo operador de agua potable para asegurar el pago oportuno del servicio, donde el 50% opinó que sí es necesario, ya que éste debería aplicar medidas más estrictas como el corte inmediato, como lo hacen otros prestadores de servicio y aunque ellos también son deudores creen que es la mejor manera de ejercer presión para obligarlos a cumplir con sus pagos oportunamente; también consideran que es necesaria la entrega oportuna del recibo, porque no les dan tiempo de pagarla y les ponen muchos recargos; otra opinión es que no dan oportunidad de pago a los que cuentan con adeudos, como recibir abonos hasta regularizarse en sus pagos; por otra parte, opinaron que les gustaría que pusieran medidores para pagar lo justo, ya que les cobran igual a las personas que gastan mucha agua como a las que la cuidan no gastándola innecesariamente; el 50% restante opinó que le parecía que no es necesario cambiar los mecanismos, ya que los que tienen funcionan bien y aunque los cambiaran los usuarios que no quisieran pagarla no lo harían.

Como podemos darnos cuenta estos resultados nos revelan que no existen mecanismos apropiados para asegurar el pago oportuno del servicio de agua potable en el municipio de Santa Ana, como lo indica la tercera y última hipótesis de esta investigación.

Para determinar cual es el nivel socioeconómico de los usuarios que cuentan con rezago en sus pagos, fue necesario indagar cual es el promedio mensual de ingresos con el que cuenta cada familia o negociación, dando como resultado que 66% declara tener un

nivel de ingresos mensuales bajo, menos de \$3,000; el 29% declara tener un nivel medio, de \$3,001 a \$8,000; el 5% restante, reconoce tener un nivel de ingresos altos, más de \$8,000 (Figura 9).

Los datos anteriores indican que las familias de más escasos recursos del municipio de Santa Ana son las que cuentan con un mayor rezago en el pago del servicio de agua potable, confirmándose la primera hipótesis planteada en esta investigación.

Por último, las opiniones de los servidores públicos acerca de las posibles soluciones a este grave problema fueron que se podrían dar pláticas en las diferentes colonias de la localidad para exponerles dicho problema a todos los usuarios para que hagan conciencia de la importancia del pago oportuno del servicio; por otra parte, opinan que es necesario realizar cortes y aplicar sanciones a aquellos usuarios que vuelven a reconectarse el servicio sin autorización.

Los funcionarios públicos relacionados con el suministro de agua potable admiten que de cada 10 cortes se reconectan siete en forma ilegal; asimismo, señalan que sería conveniente realizar convenios de pago para erradicar el problema lo más rápido posible.



Figura 8. Mecanismos utilizados para recordarles a los usuarios que tienen adeudos por el uso del servicio de agua potable.

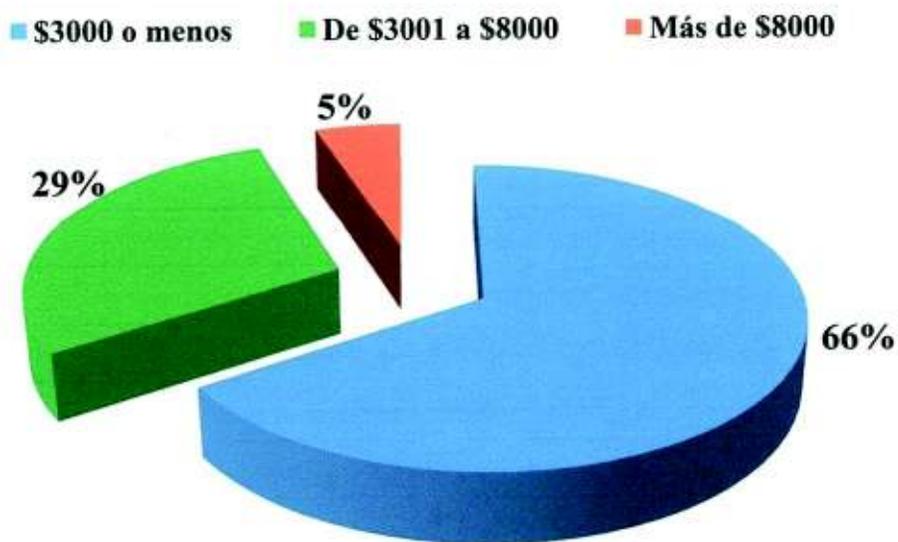


Figura 9. Rangos de ingreso mensual de los usuarios morosos encuestados.

CONCLUSIONES

De la presente investigación se derivaron las siguientes conclusiones:

Las familias de más escasos recursos son principalmente las que cuentan con algún tipo de rezago en sus pagos, ya que además de contar con un ingreso mensual bajo tienen otras prioridades como la alimentación y educación de sus hijos, los cuales hoy en día son difíciles de cubrir por la crítica situación económica existente.

Los mecanismos utilizados por el organismo operador para asegurar el pago oportuno del servicio de agua potable no están funcionando correctamente; es necesario realizar cambios radicales en los esquemas de recuperación de pagos para erradicar el problema que cada día es mayor y castiga la salud financiera del organismo operador.

Por otra parte, si bien es importante cubrir otras necesidades para vivir dignamente, no necesariamente se debe dejar de lado la responsabilidad de pagar el servicio de agua potable. Debe promoverse la cultura de la responsabilidad social en los usuarios, para que éstos cumplan con todos y cada uno de los pagos por los servicios recibidos; asimismo, se les debe capacitar para que sepan organizar y manejar eficiente y eficazmente sus ingresos, por más bajos que estos sean, priorizando adecuadamente los requerimientos de pago.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que podrán ser de gran utilidad para el organismo operador de agua potable de Santa Ana, Sonora, son las siguientes:

Realizar campañas de concientización dirigidas a los usuarios del servicio de agua potable, acerca de lo importante que es cumplir con sus pagos a tiempo, dándoles a conocer los costos que genera la potabilización del vital líquido, así como los procedimientos que se llevan a cabo para poder llevar el agua hasta sus hogares. Dichas campañas deben insistir también en el cuidado del vital líquido, orientando acerca de las estrategias para el uso racional del mismo.

Asegurar la instalación de medidores en cada toma de agua existente, pues existen muchas tomas sin medidores, para que los usuarios paguen lo justo por su consumo de agua y ya no exista incongruencia entre el consumo y el pago de cada usuario y la inequidad entre los pagos realizados por usuarios de distinto nivel de consumo, pues las tarifas fijas no atienden estas diferencias.

La entrega de recibos a tiempo, ya que existe el problema de que lo entregan a sólo unos cuantos días para la fecha límite de pago, dejando a los usuarios sin oportunidad de organizar sus gastos, al mismo tiempo que se generan intereses moratorios, lo cual provoca que crezca la deuda y se agudice el rezago.

Por último, es necesario que existan en el municipio acuerdos con otras instituciones o empresas en las que se puedan realizar los pagos por el servicio, ya que muchos usuarios, por sus horarios de trabajo, no tienen oportunidad de realizarlos a tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, K. F. 2001. Economía del agua: algunas cuestiones ignoradas mucho antes del nuevo milenio. Universidad de la Laguna. España nuevo milenio. Madrid. 2-9p.
- Aguilera, K. F. 2005. El coste del agua. Departamento de economía aplicada. Universidad de la Laguna. Vol. XVI. Madrid. 1:8-10p.
- Aguilera, K. F. 2006. Hacia una nueva economía del agua: cuestiones fundamentales. Polis, Revista de la Universidad Bolivariana. Vol.25. 5:9-10.
- Anónimo. 1998. Periódico La Jornada, 8 de junio de 1998. Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, Gobierno del Distrito Federal.
- Anónimo. 2008. El agua, negocio del futuro que ya es una realidad. Tendencias, informe especial. Año 22 Número 1068 Sección C. México.
- Arreguín, C. F. I. y J. Malagón. 2006. El agua en las grandes ciudades. Revista Ingeniería Civil, México. 447:20-28.
- Comisión Nacional del Agua (CNA). 2004. Estadísticas del agua en México. 2da. Edición, México.141p.
- Del Villar, G. A. 2006. Alternativas y soluciones al problema económico del agua. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Alcalá. Madrid, España. pp. 1-17.
- Díaz, R. E. C. y E. Camou H. 2005. El agua en Sonora: tan cerca y tan lejos. Estudio de caso del ejido Molino de Camou. Revista del Colegio de Sonora. Región y Sociedad. Hermosillo, Sonora, México. Volumen XVII. 34:39.
- García, S. J. A. y J. S. F Mora. 2008. Tarifas y consumo de agua en el sector residencial de la Comarca Lagunera. Revista región y sociedad. El Colegio del Estado de Sonora. México Volumen XX. 42:119-132.
- Garrido, A. 2007. La economía del agua en el siglo XXI: los retos y las oportunidades para Andalucía. Departamento de Economía y Ciencias Sociales Agrarias. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España. pp. 10-14.
- Garrido, C. A. 2000. Economía del agua: hacia una mejor gestión de los recursos hídricos. Departamento de Economía y Ciencias Sociales Agrarias. Universidad Politécnica de Madrid. Valencia, España. Pp. 6-8.
- INEGI, 1999. Medición y costo del agua en la zona metropolitana de la ciudad de México. pp. 85-93.

- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. 2005. Enciclopedia de los municipios de México. H. Ayuntamiento de Santa Ana. Estado de Sonora. <<http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/sonora/municipios/26058a.htm>> (15 de mayo de 2008) 6:00p.m.
- Jaime, J. C. 2005. Desarrollo de infraestructura y gestión del agua. Revista Ingeniería Civil, México. 434:15.
- Ley del agua del estado de Sonora. 2006. Artículo 168 de la ley del estado de Sonora. Hermosillo, Sonora, México. <<http://www.cgeson.gob.mx/servicios/leyes/Estatal/leyes/Estatal/leyes/Ley%20038%20De%20Aguas%20del%20Estado.pdf>> (6 de mayo de 2008) 9:00 a.m.
- López, G. F. J. 2008. El agua y el refresco en México: los principios de una realidad. Revista Agroentorno. México. 92:13-14.
- Martínez, M. M. 2007. Comisión Estatal del Agua. Sistema de gestión por comparación. Santa Ana, Sonora. pp. 1-7.
- Montesillo, C. J. L. y V. H. Palacio M. 2006. Precio del agua para riego en México en un contexto de eficiencia social. Rev. Ingeniería hidráulica de México. 4:125-126.
- Münch, G. L. y E. Ángeles. 1998. Métodos y técnicas de investigación. Trillas. Segunda Edición. México, D.F. 166p.
- Olmeda, P. J. M. 2006. El agua y su análisis desde la perspectiva económica: una aplicación para el crecimiento económico. Universidad de Castilla- La Mancha. Alicante, España. pp. 20-22.
- Ortiz, R. G., J. D. Z. Magaña, B. C. López, R. H. López y E. P. Donath. 2006. Banco de Agua. Segunda edición. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. México. 172p. <<http://www.imta.gob.mx/productos/publicaciones-en-linea/agua-gestion.html>> (19 de mayo de 2008) 10:00a.m.
- Paz, S. G. 2005. Costo, valor y precio del agua. Revista Ingeniería civil, México. 440:21-24.
- Pineda, N. P. 1998a. ¿Más barato ni el agua? La administración del agua potable en Hermosillo. Revista Cauces. Hermosillo, Sonora. Número 164: 20-22p. <http://www.colson.edu.mx/absolutenm/templates/investigacion_interior.aspx?articl eid=1016&zoneid=140> (21 de mayo de 2008) 5:00 p.m.
- Pineda, N. P. 1998b. Una introducción al sistema de agua potable y alcantarillado de la ciudad Hermosillo. Hermosillo y el agua. Infraestructura hidráulica, servicios

- urbanos y desarrollo sostenible. Hermosillo, Sonora. 16-20p. <<http://www.colson.edu.mx/absolutenm/articlefiles/1015-Sapah1.pdf>> (21 de mayo de 2008) 4:35 p.m.
- Pineda, N. P. 1998c. La municipalización de los sistemas de agua potable y alcantarillado. *Gaceta Mexicana de Administración Pública Estatal y Municipal*. Hermosillo, Sonora, México. 60:81-97.
- Pineda, N. P. 1999. Actores sociales y distribución de costos y beneficios en la privatización del agua potable en Aguascalientes. *Revista Trimestral de la Red Nacional de la Investigación Urbana*. Número43:57-63p.<<http://www.colson.edu.mx/absolutenm/articlefiles/1010-ART-AGS.PDF>> (20 de octubre de2008) 10:30 a.m.
- Pineda, N. P. 2000. La privatización de los servicios urbanos. El caso del agua potable en Navojoa, Sonora. *Revista Estudios Sociales*. Hermosillo, Sonora, México. 19:28.
- Pineda, N. P. 2001. Proyección de la demanda en Hermosillo hacia el año 2020, ponencia presentada en el II Foro del Agua organizado por el Departamento de Geología de la Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora. 8p (24 agosto). <<http://www.colson.edu.mx/absolutenm/articlefiles/1001-demanda2020.pdf> > (21 de mayo de 2008) 5:00 p.m.
- Pineda, N. P. 2003. Sed y derroche de agua en las ciudades mexicanas: avances, estancamientos y extravíos en la meta social de mejorar la administración urbana del agua. Ponencia presentada en el VI Seminario de Política Social, Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, Baja California. 27 noviembre, 2003. 12p. <http://www.colson.edu.mx/absolutenm/templates/investigacion_interior.aspx?articleid=986&zoid=140> (21 de mayo de 2008) 4:30 p.m.
- Pineda, P. N. 2006. La búsqueda de la tarifa justa: el cobro de los servicios de agua potable y alcantarillado en México. Hermosillo, Sonora, México: El Colegio de Sonora; Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (MTA). 284p.
- Ramos, G. J. L. 2000. Economía del agua y análisis institucional: Canarias, Israel y los regadíos Manchego y Almeriense. *Estudios Agrosociales y Pesqueros*. 188:95-97.
- Rovirosa, W. L. 2005. El agua requiere rango de Secretaría de Estado. *Ingeniería Civil*. México. 434:20-23.
- Sahab, E. 2005. El agua en México. *Ingeniería Civil*. México 434:25.

SAT. 2008. Salarios mínimos por área geográfica 2008. México. <<http://www.sat.gob.mx> >
(26 de noviembre de 2008) 11:38 a.m.

Tzatchkov, V., V. H. Alcocer Y., F.I. Arreguín C., D. F. García. 2005. Medición y caracterización estocástica de la demanda instantánea de agua potable. Ingeniería hidráulica en México. 1: 67-74.

APÉNDICE

ENCUESTA PARA USUARIOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

La presente encuesta forma parte de un estudio universitario con fines exclusivamente académicos. Le pedimos responder con sinceridad las siguientes preguntas.

1. **¿Tiene usted adeudo del servicio de agua potable?**
 Sí
 No

2. **Si su respuesta es Sí ¿cuántos meses de servicio de agua adeuda?**
 Un mes
 De dos a seis meses
 De seis meses a un año
 Más de un año.

3. **¿Cuánto dinero debe por concepto de servicio de agua potable?**
 Menos de \$250
 De \$251 a \$500
 De \$501 a \$1000
 Más de \$1000

4. **¿Cómo califica usted el monto cobrado por el servicio de agua potable para su casa o negocio?:**
 Excesivo
 Bajo
 Justo

5. **¿Cómo califica el servicio de agua potable que le brindan?**
 Bueno
 Regular
 Malo

6. **¿Cuál es la razón principal por la cual tiene usted adeudos por el servicio de agua potable?**
 Insuficientes recursos
 Mal servicio
 No desea hacer los pagos
 Prefiere cubrir otras necesidades
 Por olvido
 Otra. Especificar: _____

7. ¿Cuál es el mecanismo utilizado por el organismo operador para recordarle que Usted tiene adeudos por uso del servicio de agua potable?

A través del recibo de agua

A través de los medios de comunicación masiva

Por medio de notificaciones recibidas en el domicilio

Otros. Especificar: _____

8. ¿Considera que es necesario que el organismo operador de agua potable mejore los mecanismos para asegurar el pago oportuno del servicio?

Sí

No

¿Por qué?: _____

9. ¿Cuánto es en promedio su ingreso mensual?:

\$ 3000 ó menos

De \$3001 a \$ 8000

Más de \$8000

**GUÍA PARA ENTREVISTA A FUNCIONARIOS PÚBLICOS
RELACIONADOS CON LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE
EN EL MUNICIPIO DE SANTA ANA**

1. **¿Cómo califica usted el cobro a los usuarios por el servicio de agua potable?**
 Excesivo
 Bajo
 Justo

2. **¿Cómo califica el servicio de agua potable que brindan a los usuarios del municipio?**
 Bueno
 Regular
 Malo

3. **¿Quiénes considera usted que son los usuarios con mayor adeudo en el pago del servicio de agua potable?**
 Los que tienen un ingreso mensual bajo
 Los que tienen un ingreso mensual medio
 Los que tienen un ingreso mensual alto

4. **¿Cuál es el mecanismo utilizado para recordarle a los usuarios que tienen adeudos por el uso del servicio de agua potable?**
 A través del recibo de agua
 A través de los medios de comunicación masiva
 Por medio de notificaciones recibidas en el domicilio
 Otros. Especificar: _____

5. **¿Considera que es necesario mejorar los mecanismos para asegurar el pago oportuno del servicio?**
 Sí
 No
¿Por qué?: _____

6. **¿Qué es lo que usted propone para erradicar este problema?**

