

## CONVENIO MARCO BANOBRAS-IMTA

### Programa de Modernización de las Áreas Comerciales de Organismos Operadores de Agua (PMACOOA)

#### **Proyecto HC1809.3**

#### Diagnóstico y Plan de Acción de Modernización del Área Comercial de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán, Sinaloa (JUMAPAM)

Elaboró:  
M.I. Juan Fco. Gómez Martínez  
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, IMTA

Validó:  
Ing. José Adalberto Becerra Ruíz  
Gerente General  
Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán

Validó:  
Lic. Valentín Antonio Zazueta Solís  
Gerente Comercial  
Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán

Julio 2018

## CONTENIDO

<b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
1.1 Descripción General del Municipio.....	4
1.2 Descripción del Organismo Operador .....	18
<b>2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA COMERCIAL .....</b>	<b>34</b>
2.1 Estudios y experiencia del personal del área comercial.....	40
2.2 Capacitación.....	43
2.3 Normatividad y procedimientos.....	45
2.4 Equipamiento e infraestructura informática .....	49
2.5 Instalaciones y mobiliario .....	54
2.6 Equipo de transporte .....	75
2.7 Áreas de atención al público.....	78
<b>3 PADRÓN DE USUARIOS- TOMA DE LECTURA DE CONSUMO- REPARTO DE RECIBOS .....</b>	<b>96</b>
3.1 Padrón de usuarios .....	96
3.2 Cobertura y antigüedad de aparatos de medición .....	96
3.3. Toma de lecturas: organización y equipamiento.....	99
3.4. Cobertura física y demográfica.....	103
3.5. Confiabilidad del padrón de usuarios.....	103
<b>4. DIAGNÓSTICO DE MEDIDORES .....</b>	<b>106</b>
4.3. Prueba volumétrica en medidores de diámetro menor a 25 mm.....	106
4.4. Auditoria a medidores con diámetro mayor a 25 mm.....	114
<b>5. FACTURACIÓN DE LOS SERVICIOS .....</b>	<b>121</b>
5.3. Validación de las lecturas .....	121
5.4. Validación de las lecturas .....	124
5.5. Validación de la facturación.....	127
5.6. Facturación en los últimos 3 años .....	131
<b>6. RECAUDACIÓN Y COBRANZA.....</b>	<b>133</b>
6.3. Ingresos por el cobro del servicio de agua potable y alcantarillado y morosidad.....	133

---

<b>7. SISTEMA DE RECAUDACIÓN .....</b>	<b>136</b>
<b>8. CULTURA DEL AGUA.....</b>	<b>143</b>
8.3.    Actividades de Cultura del Agua.....	144
8.4.    Evento del día mundial del agua.....	150
8.5.    Material de difusión.....	152
<b>9. PLAN DE ACCIÓN.....</b>	<b>154</b>
<b>10. REFERENCIAS.....</b>	<b>159</b>

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 Descripción General del Municipio.

### 1.1.1 Ubicación geográfica

#### 1.1.1.1 Ubicación respecto al estado de Sinaloa

El municipio de Mazatlán se ubica dentro del estado de Sinaloa, dicho Estado está integrado por 18 municipios, los cuales se muestran en la **Figura 1**. El municipio de mayor extensión territorial es Sinaloa y el de mayor población es Culiacán.

El municipio de Mazatlán se localiza entre los paralelos 23° 04' y 23° 54' de latitud norte; los meridianos 105° 55' y 106° 38' de longitud oeste; altitud entre 0 y 2,500 m. Colinda al Norte con el municipio de San Ignacio; al Este el municipio de Concordia, y con el estado de Durango; al Sur con el municipio de Rosario y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico (ver **Figura 1** y **Figura 2**).

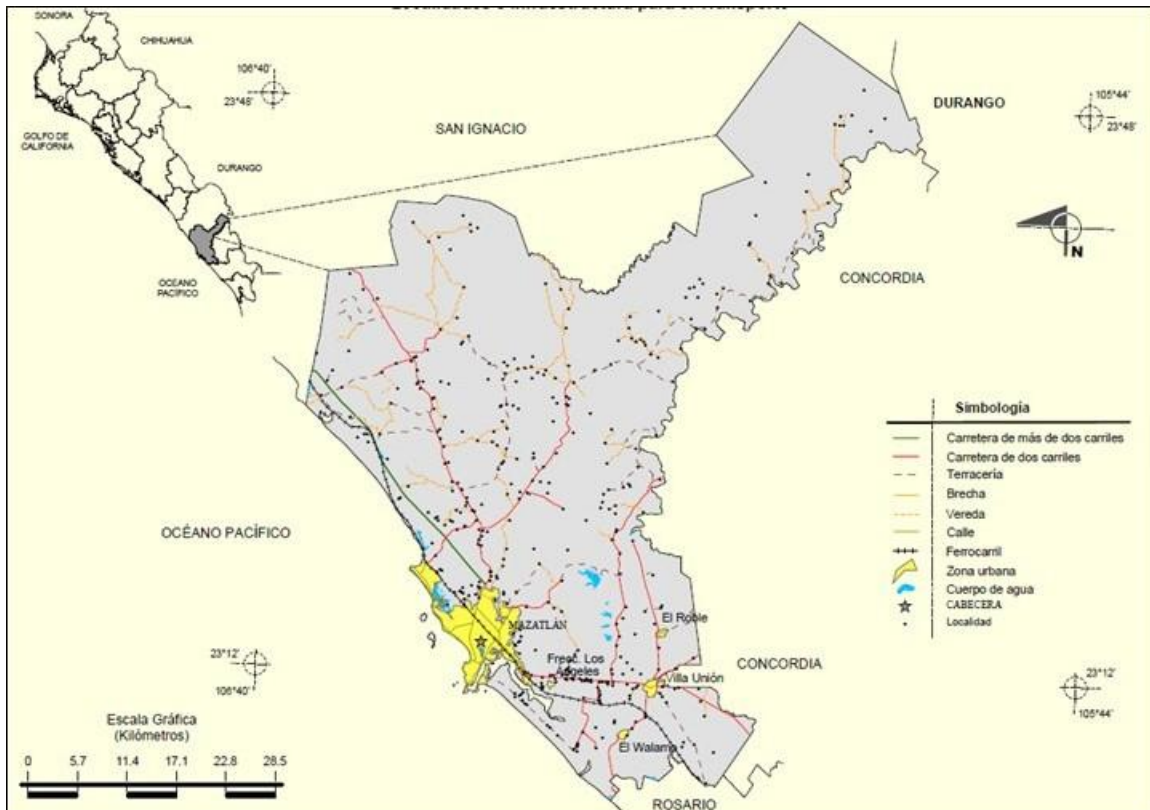
#### 1.1.1.1 Ubicación respecto a las cuencas hidrológicas

La República Mexicana está dividida en 37 Regiones Hidrológicas (RH). Las RH representan los límites naturales de las grandes cuencas de México, son áreas conformadas en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas. El municipio de Mazatlán tiene la particularidad de que está ubicado dentro de dos RH. El 37.1% del Municipio está dentro de la RH10 "Sinaloa" y el 62.9% en la RH11 "Presidio-San Pedro", y las Subregiones Hidrológicas (SHR) donde se ubica el municipio son la 10G "Planicie de Sinaloa" y la 11A "Presidio-San Pedro 11".





**Figura 1.** Mapa divisional municipal del estado de Sinaloa. Mazatlán clave 25012  
**Fuente:** (INEGI-CUÉNTAME, 2018).



**Figura 2.** Municipio de Mazatlán y sus colindancias

**Fuente:** Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Mazatlán (INEGI-PRONTUARIO, 2009).

### 1.1.1.2 Ubicación respecto a la Administración del Agua

Para efectos de la administración del agua, el país se ha dividido en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas (RHA), también conocidas como Organismos de Cuenca. Las RHA están formadas por agrupaciones de cuencas, consideradas las unidades básicas de gestión de los recursos hídricos, sus límites respetan los municipales, para facilitar la administración e integración de la información socioeconómica. El municipio de Mazatlán está ubicado dentro de la RHA 3 “Pacífico Norte”.

### 1.1.2 Caracterización climatológica

De acuerdo con la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional, en el municipio de Mazatlán existen 13 estaciones climatológicas convencionales que registran la información de precipitación, evaporación y temperatura, la cual es de suma importancia para realizar una caracterización climatológica del Municipio. De las 13

estaciones, solamente 4 están operando actualmente (Mazatlán, Siqueros, El Quemado y Los Arrayanes).

Existe en el Municipio una Estación Sinóptica Meteorológica llamada “Mazatlán”. Una Estación Sinóptica Meteorológica es un conjunto de dispositivos eléctricos que realizan mediciones de las variables meteorológicas de manera automática. Generan una base de datos cada tres horas. Estas estaciones se encuentran ubicadas exclusivamente en los observatorios meteorológicos y registran las variables climatológicas: Temperatura y Humedad Relativa, Presión Atmosférica, Dirección del Viento y Velocidad del Viento, Radiación Solar, Precipitación, Visibilidad y Temperatura a 10 cm de la superficie

La precipitación media anual en el municipio de Mazatlán varía entre los 700 a 1,300 mm, mientras que, la temperatura media anual oscila entre los 14 y 22°C (INEGI-PRONTUARIO, 2009).

Los tipos de clima que se tienen en el municipio son cálido sub-húmedo (65.79%), semiseco cálido (27.20%) y templado sub-húmedo (7.01%) (INEGI-PRONTUARIO, 2009).

### 1.1.3 Hidrografía

De acuerdo con la red Hidrográfica, escala 1:250,000 del INEGI, el río de mayor importancia y con mayor escurrimiento es el río Presidio, sin embargo, existen otros ríos importantes los cuales son:

**Ríos perennes:** Estos ríos son los que transportan agua durante todo el año, los ríos de este tipo en el municipio de Mazatlán son:

Arroyo del Favor, El Jumayal, El Palmillar, El Rinconcito, Frutillo, Los Cucharos, Los Frailes, Los Potrerillos, Presidio, Zacatecas y Zarco. (INEGI-PRONTUARIO, 2009)

**Ríos intermitente:** Estos ríos son los que transportan agua solamente en temporada de lluvias, los ríos de este tipo en el municipio de Mazatlán son:

Agua de la Puerta, Boca de los Arroyos, Buen Retiro, Cantera, Carrasco, Cerro Prieto, Colima, Corral Falso, A. de Chapalota, A. de La Escondida, A. de las Chicuras, A. del Sauce, El Aguaje, El Armadillo, El Barbecho, El Burro, El Cabral, El Cabaloz, El Callejón, El Capomal, El Chamizal, El Chapotal, El Chilar, El Cochi, El Mecatal, El Cochi, El Colegio, El Cofital, El Cuervo, El Limón, El Llorón, El Magistral, El Maicero, El Pescado, El Placer, El Pochote, El Quelite, El Rincón, El Sombrerete, El Tecolote, El Tule, El Tunal, El Zacate, Grande, Higuera de los Bueyes, Hondo, Jabalines, La Cabaña, La Cantera, La Ciudadela, La Crucita, La Curva, La Mapa, La Noria, La Piedra, La Revolcada, La

Saliva, La Tasajera, La Tepozana, La Tinaja, Las Caleras, Las Camichinas, Las Lagunas, Las Mimbres, Las Palmitas, Las Peñas, Las Peñitas, Las Playas, Las Purinas, Las Savilas, Los Brasiles, Los Capomos, Los Cedros, Los Metates, Los Otates, Los Tultitos, Mangota, Mezquites, Monte Verde, Nacaral, Palmaritos, Potrerillos, Puente de Fierro, Quebrada Verde, San Marcos, Santa Ana, Torres y Verde. (INEGI-PRONTUARIO, 2009)

### 1.1.4 Fisiografía

El Municipio se localiza en dos provincias: Llanura Costera del Pacífico (63.59%) y Sierra Madre Occidental (36.41%). Mientras que las subprovincias son: Llanura Costera de Mazatlán (63.59%), Mesetas y Cañadas del Sur (21.24%) y Pie de la Sierra (15.17%), (INEGI-PRONTUARIO, 2009).

El sistema de topoformas que conforma al Municipio es: llanura costera con lomerío y piso rocoso o cementado (62.96%), sierra alta con cañadas (20.96%), lomerío con valles (12.36%), sierra baja con lomerío (2.73%), cañón típico (0.18%), llanura de barreras inundable (0.14%) y no aplicable (0.67%) (INEGI-PRONTUARIO, 2009).

### 1.1.5 Cobertura vegetal y tipo de suelo.

De acuerdo con la información de la cobertura vegetal y uso del suelo serie VI escala 1:250,000, publicada por el INEGI en el año 2016, el municipio de Mazatlán está conformado por 13 diferentes tipos de cobertura vegetal, siendo la agricultura la de mayor cobertura con un 31.76% (de riego y temporal), seguida por la selva baja con un 39.71%. La zona urbana ocupa el 2.41%.

**Tabla 1.** Cobertura vegetal y uso de suelo en el municipio de Mazatlán

Cobertura vegetal	Área (km <sup>2</sup> )	%
Selva baja	995.444	39.71
Agricultura temporal	561.767	22.41
Vegetación secundaria	291.694	11.64
Agricultura de riego	234.313	9.35
Bosque	184.177	7.35
Pastizal	90.179	3.60
Urbano construido	60.323	2.41
Selva mediana	32.594	1.30
Cuerpo de agua	27.295	1.09
Vegetación halófila hidrófila	13.077	0.52
Manglar	9.683	0.39
Acuícola	5.034	0.20

Cobertura vegetal	Área (km <sup>2</sup> )	%
Sin vegetación aparente	1.145	0.05
<b>Total</b>	<b>2,506.723</b>	<b>100.00</b>

Por otra parte, de acuerdo con la información de la edafología a escala 1:250,000 serie II publicada por el INEGI en el año 2009, el municipio de Mazatlán está constituido por 11 tipos de suelo (descartando el de cuerpos de agua), siendo los de mayor presencia el Regosol con un 32.38%.

**Tabla 2.** Tipo de suelo en el municipio de Mazatlán

Tipo de suelo	Área (km <sup>2</sup> )	%
Regosol	811.801	32.38
Phaeozem	502.994	20.07
Luvisol	498.996	19.91
Leptosol	346.790	13.83
Vertisol	101.955	4.07
Fluvisol	75.567	3.01
Cambisol	43.806	1.75
Localidad	42.520	1.70
Arenosol	31.910	1.27
Solonchak	24.158	0.96
Cuerpo de agua	21.312	0.85
Gleysol	4.913	0.20
<b>Total</b>	<b>2,506.723</b>	<b>100.00</b>

### 1.1.6 Aguas superficiales y subterráneas

#### Aguas superficiales

Las 37 RH que comprende el país están divididas en 757 cuencas hidrológicas para las cuales la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) realiza y publica la disponibilidad de aguas superficiales en el Diario Oficial de la Federación (DOF).

El municipio de Mazatlán se localiza en 7 cuencas hidrológicas, en las cuales existe disponibilidad de agua. En la siguiente Tabla se listan las cuencas junto con el volumen medio anual disponible en cada una de ellas (DOF, 2016).

**Tabla 3.** Disponibilidad Media Anual en las cuencas que comprende el municipio de Mazatlán

Cuenca hidrológica	% de la cuenca dentro del Municipio	Disponibilidad media anual de la cuenca completa (Mm <sup>3</sup> )
Río Piaxtla 2	5.36	1,405.008
Río Presidio1	13.77	404.627
Río Presidio 2	80.455	647.430
Río Quelite 1	50.289	102.478
Río Quelite 2	99.969	153.444
Grupo de corrientes Huizache	21.014	49.455
Grupo de corrientes Mazatlán	99.822	18.349

### Aguas subterráneas

El municipio de Mazatlán está conformado de manera parcial por tres acuíferos, en los cuales hay disponibilidad de agua. En la **Tabla 4** se presenta la información de los acuíferos, de acuerdo con lo publicado por la CONAGUA en el DOF el año 2015 (CONAGUA, 2015a) y (CONAGUA, 2015b).

**Tabla 4.** Acuíferos que comprenden el municipio de Mazatlán

Clave y nombre del acuífero	% del acuífero dentro del municipio	Disponibilidad media anual del acuífero completo (Mm <sup>3</sup> )
2507. Río Piaxtla	0.345	27.271
2508. Río Quelite	65.466	11.211
2509. Río Presidio	20.840	17.611
		<b>56.093</b>

#### 1.1.7 Uso consultivo

De acuerdo el Registro Público de Derechos de Agua (REPDa) al año 2016, el volumen de agua concesionado para el municipio de Mazatlán es de 172.411 hm<sup>3</sup>, siendo el 86.79% para abastecimiento público.



**Tabla 5.** Uso del agua en el municipio de Mazatlán

Uso	Volumen (hm <sup>3</sup> )	%
Uso agrícola	21.8950	12.70
Abastecimiento público	149.6270	86.79
Industria autoabastecida	0.8890	0.51
<b>Total</b>	<b>172.4110</b>	<b>100.00</b>

Fuente: (CONAGUA, 2018)

Las concesiones del uso consultivo corresponden a un volumen anual de 256.898 hm<sup>3</sup>, de los cuales el 54.05% provienen de fuentes superficiales y el 45.95% de fuentes subterráneas.

De acuerdo con información del Gerente de Distribución de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM), actualmente, el abastecimiento de agua potable a la población se realiza a través de fuentes superficiales, específicamente de la presa Picachos, la cual es la fuente de la Planta Potabilizadora Los Horcones.

### 1.1.8 Infraestructura hidráulica

#### Plantas Potabilizadoras

El municipio de Mazatlán, a diciembre de 2015, cuenta con una Planta Potabilizadora (Los Horcones) de proceso Remoción de Hierro-Manganeso. La capacidad instalada de la Planta es de 1,500 l/s, potabilizando un caudal de 1,664 l/s, es decir trabaja a un 10.9% más que su capacidad.

La Planta inició operación como desferrizadora en 2007, en 2011 se construyó un complemento de clarificación módulo 750 l/s. Opera 854 l/s desferrización y 810 l/s clarificación. En los años 2010 y 2011 se invirtieron 67.9 millones de pesos en clarificación (CONAGUA, 2017).

De acuerdo con aforos mediante pitometría, actualmente potabiliza un caudal de 2,037 l/s (64.238 Mm<sup>3</sup>/año), es decir un 35.8% más que la capacidad. De acuerdo con el Gerente de Producción de la JUMAPAM, este caudal tratado es posible debido a que la calidad del agua que llega a la Planta de la presa Picachos es buena.



**Figura 3.** Planta Potabilizadora Los Horcones

### Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

El municipio de Mazatlán (a diciembre de 2016) cuenta con 13 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), las cuales en total tienen una capacidad de 1,363.4 l/s y el caudal tratado es de 1,036.2 l/s, es decir tiene un porcentaje de eficiencia de 76%.

**Tabla 6.** Inventario de PTAR en el municipio de Mazatlán

Nombre de la PTAR	Localidad	Proceso	Capacidad instalada (l/s)	Caudal tratado (l/s)	%
El Castillo	Los Horcones	Lodos Activados	3.6	2.5	69.4
El Habal	El Habal	Fosa Séptica + Wetland	2.8	2.6	92.9
El Quelite	El Quelite	Fosa Séptica + Wetland	4.0	0.5	12.5
El Recodo	El Recodo	Fosa Séptica + Wetland	1.8	1.5	83.3
La Noria	La Noria de San Antonio	Fosa Séptica + Wetland	2.7	1.8	66.7
Cerritos	Mazatlán	Lodos Activados	20.0	15.0	75.0
El Cid I	Mazatlán	Lodos Activados	20.0	20.0	100.0
El Cid II	Mazatlán	Lodos Activados	40.0	40.0	100.0
El Crestón	Mazatlán	Dual	600.0	470.0	78.3
Norponiente	Mazatlán	Lodos Activados	400.0	280.0	70.0
Urías	Mazatlán	Lodos Activados	220.0	170.0	77.3
Siqueros	Siqueros	Fosa Séptica + Wetland	2.5	2.3	92.0
Villa Unión	Villa Unión	Lodos Activados	46.0	30.0	65.2
<b>Total</b>			<b>1363.4</b>	<b>1036.2</b>	<b>76.0</b>

Fuente: (CONAGUA, 2017)



## Presas de almacenamiento y control de inundaciones

En el municipio de Mazatlán, de acuerdo con la base de datos del Sistema de Seguridad de Presas (CONAGUA, 2018), existen 14 obras, de las cuales 6 son diques, 7 son presas de almacenamiento, y una presa es de derivación.

**Tabla 7.** Presas ubicadas en el municipio de Mazatlán

Nombre de la Presa	Nombre común	Cuenca	Corriente	Propósito	Uso del agua
Dique I	Dique I CP río Presidio	Río Presidio 2	C.P Pal. M.D. Río Presidio	Conducción	Riego
Dique II	Dique II CP río Presidio o Palos Prietos	Río Presidio 2	C.P Pal. M.D. Río Presidio	Conducción	
Dique III	Dique III CP río Presidio o el Polvorín	Río Presidio 2	C.P Pal. M.D. Río Presidio	Conducción	
Dique IV	Dique IV CP río Presidio	Río Presidio 2	Río Presidio y A El Zumbido	Conducción	Riego
Dique V	Dique V CP río Presidio	Río Presidio 2	C.P Pal. M.D. Río Presidio	Conducción	
Dique VI	Dique VI CP río Presidio	N/D (Mazatlán)	C.P Pal. M.D. Río Presidio	Conducción	
Palmillas		N/D (Mazatlán)	A. Palmillas	Almacenamiento	Abrevadero
Los Horcones	Escamilla	Río Presidio 2	A. Los Horcones	Almacenamiento y control de avenidas	Riego, Acuacultura y pesca
La Noria		Río Presidio 1	A. denominado por pobladores Quebrada de los Monos	Almacenamiento	Abrevadero
Der Siqueros	Derivadora Siqueros	Río Presidio 2	R. Presidio	Derivación	Riego
Aguacaliente	Aguacaliente	N/D (Mazatlán)	A. La Escondida	Almacenamiento	Riego
Picachos	Picachos	Río Presidio 1	Río Presidio	Almacenamiento y control de avenidas	Riego y Agua Potable
Del Cochi		Río Quelite 2	Afluente El Cochi	Almacenamiento	
B Palos Prietos	Bordo Palos Prietos	Río Quelite 2	A El Cardón	Almacenamiento	

La presa Picachos, construida en el año 2009, es la que abastece a la Planta Potabilizadora Horcones, para lo cual se extrae un gasto máximo de 3 m<sup>3</sup>/s para agua potable (CONAGUA, 2018).

El gasto que llega a la planta es de 2.1 m<sup>3</sup>/s, y el gasto potabilizado es de 2.037 m<sup>3</sup>/s (Gerencia de Producción de la JUMAPAM).



**Figura 4.** Presa Picachos

**Fuente:** [http://201.116.60.136/inventario/archivos\\_presa.aspx?5056](http://201.116.60.136/inventario/archivos_presa.aspx?5056)



**Figura 5.** Diques localizados sobre el Río Presidio

**Fuente:** CONAGUA ([http://201.116.60.136/inventario/archivos\\_presa.aspx?3189](http://201.116.60.136/inventario/archivos_presa.aspx?3189))

## 1.1.9 Extensión territorial y población

### 1.1.9.1 Extensión territorial

El municipio de Mazatlán tiene una extensión aproximada de 2,506.72 km<sup>2</sup>, lo cual equivale al 4.4% del estado de Sinaloa y al 0.13% del país. De acuerdo con su extensión territorial ocupa el onceavo lugar dentro del Estado.

### 1.1.9.2 Población

De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la población del municipio de Mazatlán en el año 2010 era de 438,434 habitantes (49.3% hombres y 50.7% mujeres) de los cuales el 91.5% se localiza en zonas urbanas y el 8.5% en zonas rurales.

De acuerdo con el número de habitantes en el año 2010, Mazatlán ocupa el segundo lugar en el Estado, solamente por abajo del municipio de Culiacán. La población total

del municipio representa el 15.84% de los habitantes del Estado (2,2767,761 habitantes) para ese mismo año.

La tasa de crecimiento (de acuerdo a los censos y conteos del INEGI), tanto en el municipio de Mazatlán como en el estado de Sinaloa, ha ido aumentando, de tal manera que para el periodo de 2010 al 2015 la tasa de crecimiento anual fue de 2.92% y 1.43% respectivamente. Si la tasa de crecimiento se mantiene en el periodo de 2015 al 2018, entonces la población para el año 2018 en el municipio de Mazatlán y del estado de Sinaloa sería de 546,640 y 3,094,004 habitantes respectivamente.

La población para el año 2018 en el municipio de Mazatlán, de acuerdo con la proyección realizada por la CONAPO al año 2018 es de 492,420 habitantes, la cual resulta menor que la calculada por el INEGI en el conteo de Población y Vivienda del 2015 (ver **Tabla 8**).

**Tabla 8.** Población y tasa de crecimiento del municipio de Mazatlán y del estado de Sinaloa

Tipo de población	Población Analizada	Población Mazatlán	Estado de Sinaloa	Población estado de Sinaloa	Tasa anual de crecimiento Sinaloa (%)
<b>Contabilizada</b>	Censo General de Población y Vivienda 2000	380,509		2,536,844	
	Conteo de Población y Vivienda 2005	403,888	1.23	2,608,442	0.56
	Censo General de Población y Vivienda 2010	438,434	1.71	2,767,761	1.22
	<sup>1</sup> Conteo de Población y Vivienda 2015	502,547	2.92	2,966,321	1.43
<b>Proyectada</b>	Proyectado CONAPO 2015	479,349		2,984,571	
	Proyectado CONAPO 2018	492,420		3,059,322	
	Proyectado 2018 (Tasa INEGI)	546,640		3,094,004	

Fuente: <sup>1</sup> <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=25>



### 1.1.9.3 Vivienda y agua

De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda realizado por el INEGI para el año 2010, en el municipio de Mazatlán existen un total de 156,362 viviendas, de las cuales 156,327 son viviendas particulares. De las viviendas particulares, 122,383 (78.28%) estaban habitadas, 25,722 deshabitadas, y las 8,222 restantes son de uso temporal.

En el año 2010, el promedio de ocupantes en las viviendas del municipio fue de 3.56 personas. Así mismo, se indican 121,087 viviendas particulares habitadas con servicio de agua, incluyendo aquellas en las que se acarrea agua de otra vivienda o de llave pública (98.94% de las viviendas particulares habitadas) y 117,702 con drenaje (99.18% de viviendas particulares habitadas).

**Tabla 9.** Datos de vivienda y servicio de agua, en el municipio de Mazatlán del Censo de Población y Vivienda 2010

Indicador	2010
Población total	438,434
Número total de viviendas	156,362
Viviendas totales habitadas	122,418
Viviendas totales particulares	156,327
Viviendas particulares habitadas	122,383
Viviendas particulares deshabitadas	25,722
Viviendas particulares de uso temporal	8,222
Ocupantes en viviendas particulares habitadas	3.56
Viviendas particulares habitadas con agua en el interior del predio	115,958
Viviendas particulares habitadas con agua fuera del predio	5,129
Viviendas particulares habitadas con drenaje	117,802

**Nota:** Los valores contemplan las viviendas sin información de ocupantes en vivienda

De acuerdo con los resultados del conteo intercensal 2015 realizado por el INEGI (<http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=25>), el número de viviendas particulares habitadas era de 146,636, lo cual representa un incremento del 19.82% respecto al año 2010, esto equivale a una tasa de crecimiento media anual de 3.96%. El promedio de ocupantes por vivienda particular habitadas en el 2015 fue de 3.4 personas/vivienda, lo cual es ligeramente menor al del 2010 (3.56 habitantes/vivienda). El porcentaje de viviendas habitadas con agua entubada es de 94.3% y del 98.7% con drenaje.

### 1.1.10 Principales inversiones en los últimos 5 años

Es importante conocer las inversiones realizadas por la JUMAPAM en los últimos 5 años para saber si se ha invertido en acciones que conlleven a una mayor recaudación, ahorro y cuidado del agua, en el fortalecimiento de las capacidades del personal, o bien en infraestructura (como en la Planta Potabilizadora y líneas de conducción) para garantizar el abasto de agua potable. Sin embargo, dicha información no fue proporcionada debido a que hay personal que ya no labora en la JUMAPAM y no tienen la información concentrada para tenerla al nivel solicitado (por áreas y por año).

## 1.2 Descripción del Organismo Operador

De acuerdo Manual de Organización de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán, Sinaloa (JUMAPAM), publicado el 2 de octubre de 2015, la misión, visión y valores de la JUMAPAM son:

### Misión

Suministrar agua potable y proporcionar los servicios de alcantarillado y saneamiento en el municipio de Mazatlán, con calidad, eficiencia y continuidad, apoyados en personal altamente capacitado, y tecnología de punta, que contribuya a la salud pública y al cuidado del medio ambiente.

### Visión

Ser un organismo con recursos humanos profesionales, eficientes y con un alto sentido de pertenencia; con finanzas sanas y procesos certificados, que nos permitan proporcionar un servicio de calidad, comprometidos además a promover permanentemente el cuidado del agua.

### Valores

Para cumplir la misión y lograr la visión la JUMAPAM se apoya en los siguientes valores: lealtad, compromiso, actitud de servicio, respeto, honestidad, responsabilidad, trabajo en equipo e innovación.



**Figura 6.** Oficinas Centrales de la JUMAPAM. Gabriel Leyva y Emilio Barragán S/N Col Centro, Mazatlán Sinaloa.

### 1.2.1 Constitución de la JUMAPAM

La JUMAPAM fue creada a través de Decreto de Creación, publicado en el tomo LXXIX 2ª época en el Diario del Estado de Sinaloa el lunes 28 de diciembre de 1987.

De acuerdo con el artículo 2 del Reglamento Interior de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (RIJUMAPAM) publicado el 29 de enero del 2018 en el Periódico Oficial del Estado de Sinaloa, la JUMAPAM es un organismo público descentralizado de la Administración Pública del municipio de Mazatlán, que tiene a su cargo la prestación de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, saneamiento, tratamiento y disposición final de las aguas residuales del municipio de Mazatlán, Sinaloa.

La JUMAPAM cuenta con personalidad jurídica y patrimonio propio, autonomía técnica y administrativa en el manejo de sus recursos, cuya existencia jurídica y facultades para ejercer los actos de autoridad derivan del Decreto de Creación de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán, Sinaloa, de la Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sinaloa, y demás disposiciones jurídicas aplicables. Su patrimonio está constituido por los bienes muebles e inmuebles que le pertenecen, y sus rendimientos, contribuciones, ingresos, sus accesorios, y demás recursos que por el cumplimiento de sus atribuciones obtenga (RIJUMAPAM).

De acuerdo con el artículo 3 del Decreto de Creación, la JUMAPAM tiene por objeto:

- I. Administrar, operar y mantener el sistema de agua potable y alcantarillado de su jurisdicción.
- II. Facturar y recaudar el importe de los servicios conforme a las tarifas en vigor.
- III. Tener la Administración general de los bienes muebles e inmuebles de su propiedad.
- IV. Proponer al Ayuntamiento las obras necesarias de construcción, conservación, mantenimiento, rehabilitación y ampliación de los sistemas de su jurisdicción y en su caso, llevar a cabo la ejecución de los mismos.
- V. Recibir las obras de agua potable y alcantarillado que se construyan en su jurisdicción.
- VI. Formular y mantener actualizado el Padrón de usuarios, así como el inventario de sistemas de agua potable y alcantarillado del municipio correspondiente.
- VII. Contratar los servicios de los usuarios, cobrar los derechos correspondientes y realizar las instalaciones necesarias.
- VIII. Atender las quejas y los recursos interpuestos por los usuarios.
- IX. Gestionar la obtención y contratación de créditos necesarios, a fin de destinarlos a la planeación, ampliación, rehabilitación y mantenimiento de las obras y servicios para la operación de los sistemas de agua potable y alcantarillado del Municipio. En garantía de esos créditos podrán afectar los derechos, rentas y cualquier ingreso que perciban por la explotación de los sistemas.
- X. Cobrar los convenios y los contratos necesarios para el cumplimiento de sus objetivos.
- XI. Formular los proyectos de tarifas para el cobro de los servicios.
- XII. Elaborar y mantener actualizado el inventario de bienes y recursos que integran su patrimonio y derechos respectivos.
- XIII. Desarrollar programas de capacitación y adiestramiento para su personal en Coordinación de la Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado.
- XIV. Aplicar los servicios correspondientes por las infracciones que se cometan.
- XV. Las demás que le confieren las leyes, reglamentos, Acuerdos y Decretos respectivos.



## 1.2.2 Forma de operación

El 29 de enero del 2018 se publicó una actualización del RIJUMAPAM, y de acuerdo con el artículo 8 del RIJUMAPAM, la JUMAPAM es administrada por un Consejo Directivo, que se integrará de conformidad al artículo 7 de la Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sinaloa (LEY).

De acuerdo con lo anterior, el consejo Directivo de la JUMAPAM está integrado por:

**Presidente.** Este corresponde al Presidente Municipal de Mazatlán, el Lic. José Joel Bouciguez Lizárraga.

**Secretario.** Este puesto corresponde al Ing. José Adalberto Becerra Ruíz, Gerente de la JUMAPAM.

**Tesorero.** Corresponde al Tesorero municipal el C.P. Ismael Barros Cebreros.

**Vocales.** Representantes de los sectores públicos, social y privado (ver **Figura 7**).

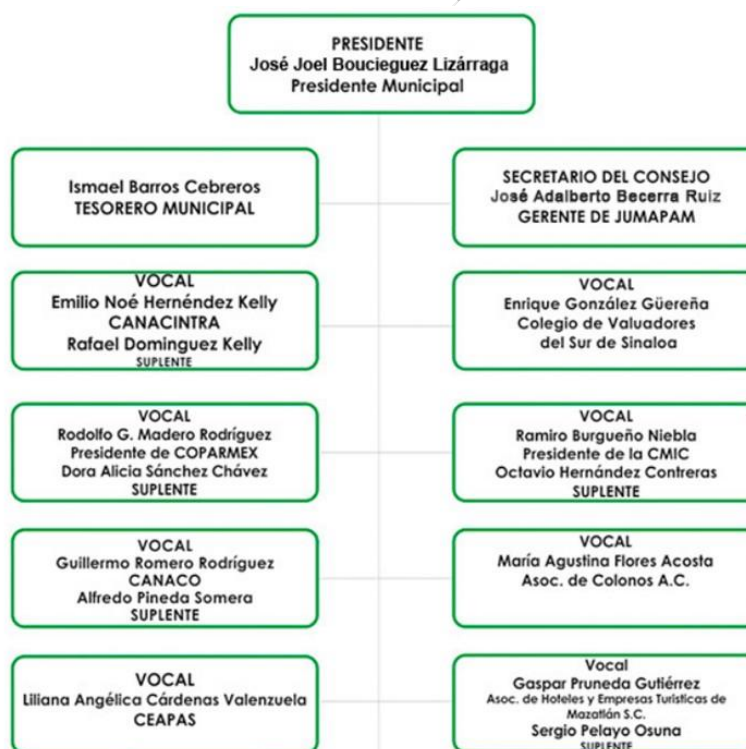
**Consejero Honorífico.** Este cargo le corresponde al Sr. José Eduvigildo Carranza Beltrán, Presidente del Grupo Pescados Industrializados S.A de C.V (PINSA)

El Consejo Directivo de la JUMAPAM es el máximo órgano de gobierno, el cual tiene, de acuerdo al RIJUMAPAM, las siguientes atribuciones:

- I. Nombrar y remover libremente al Gerente General, para encargarlo de su administración;
- II. Resolver los recursos que se interpongan en contra de la actuación y resoluciones de los Gerentes;
- III. Analizar, discutir y determinar los proyectos de tarifas y cuotas para el cobro de los servicios, los que estarán sustentados en criterios técnicos y en los estudios correspondientes;
- IV. Tomar las resoluciones, dictar los acuerdos, y realizar los actos necesarios para el cumplimiento de las funciones que correspondan a la Junta;
- V. Aprobar previamente los convenios y contratos que deba suscribir el Gerente General;
- VI. Examinar y aprobar los estados financieros, los balances y los informes, generales y especiales, que deba prestar el Gerente General;
- VII. Expedir los Reglamentos y Manuales de la Junta; y,
- VIII. Las demás que sean congruentes con las funciones y atribuciones de la Junta.

Para el buen funcionamiento y despacho de los asuntos de su competencia, la JUMAPAM cuenta con la estructura orgánica compuesta por las unidades administrativas, siguientes:

- ✚ Gerencia General
- ✚ Dirección de Asuntos Jurídicos
- ✚ Gerencia de Órgano Interno de Control
- ✚ Departamento de Comunicación Social
- ✚ Departamento de Tecnologías de la Información
- ✚ Coordinación de Desarrollo Organizacional
- ✚ Coordinación de Acceso a la Información
- ✚ Delegación de Villa Unión
- ✚ Gerencia de Administración y Finanzas
- ✚ Gerencia Comercial
- ✚ Gerencia de Producción
- ✚ Gerencia de Distribución
- ✚ Gerencia de Construcción
- ✚ Gerencia de Planeación Física



**Figura 7.** Integrantes del Consejo Directivo de la JUMAPAM

Fuente: <http://jumapam.gob.mx/directorio/jumapam/consejo-directivo>

### 1.2.3 Áreas de la Gerencia General de la JUMAPAM

La JUMAPAM, al 28 de abril del 2018, tiene un total de 883 empleados, de los cuales 311 son empleados de confianza y el resto sindicalizados. Estos trabajadores están distribuidos en 6 módulos, incluido el de oficinas centrales. La Gerencia Comercial cuenta con 173 empleados, es decir el 16.9%.

Área	Trabajadores	%
Gerencia General	85	9.63
Gerencia Administración y Finanzas	92	10.42
Gerencia Comercial	173	19.59
Gerencia de Construcción	25	2.83
Gerencia de Distribución	287	32.50
Gerencia de Planeación Física	21	2.38
Gerencia de Producción	200	22.65
<b>Total</b>	<b>883</b>	<b>100.00</b>

### 1.2.4 Áreas de la Gerencia General de la JUMAPAM

La estructura organizacional se muestra en la **Figura 8**, en la cual se aprecia un Consejo Directivo, enseguida una Gerencia General y seis Gerencias Adjuntas: Comercial, Administración y Finanzas, Producción, Distribución, Construcción y Planeación Física. En la **Tabla 10** se describen las áreas o departamentos de las seis Gerencias Adjuntas.

Además, la JUMAPAM cuenta con la Dirección de Asuntos Jurídicos, una Coordinación de Acceso a la Información, un Departamento de Tecnologías de la Información, una Gerencia de Órgano Interno de Control, una Coordinación de Desarrollo Organizacional, y una Delegación de Villa Unión.



**Figura 8.** Organigrama de la JUMAPAM. **Fuente:** <http://jumapam.gob.mx/directorio/>

**Tabla 10.** Sub Áreas de las Gerencias

<b>Gerencia de Administración y Finanzas</b>	<b>Gerencia de Producción</b>	<b>Gerencia Comercial</b>	<b>Gerencia de Construcción</b>	<b>Gerencia de Distribución</b>	<b>Gerencia de Planeación Física</b>
Departamento de Contabilidad	Departamento de Potabilización	Departamento de Grandes Consumidores	Departamento de Supervisión de Obras	Distrito I	Departamento de Estudios y Proyectos
Departamento de Tesorería	Departamento de Operación y Mantenimiento de Zonas Foráneas	Departamento de Padrón de Usuarios y Geomática	Departamento de Administración de Obras, Adquisiciones y Servicios	Distrito II	Departamento de Precios Unitarios
Departamento de Presupuesto	Departamento de Saneamiento	Departamento de Facturación	Departamento de Supervisión de Fraccionamientos	Distrito III	Departamento de Proyectos Espaciales
Departamento de Recursos Humanos	Departamento de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipos Electromecánicos	Departamento de Recaudación	Departamento de Normatividad, Concursos de Obra Pública y Adquisiciones de Bienes y Servicios	Distrito IV	
Coordinación de Servicios Generales	Departamento de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	Departamento de Atención a Usuarios		Departamento de Operación de Cárcamos de Aguas Residuales	
Jefatura de Almacén	Departamento de Pozos y Tanques			Departamento de Recuperación de Agua No contabilizada	
Jefatura de Compras y Servicios Generales					
Jefatura de Taller					

## 1.2.5 Atribuciones de la Gerencia General y Gerencias Adjuntas

De acuerdo con el artículo 10 del RIJUMAPAM, al frente de cada Dirección o Gerencia, habrá un Director o Gerente con las siguientes facultades genéricas:

- I. Auxiliar al Gerente General en el ejercicio de sus atribuciones y dentro del ámbito de su competencia;
- II. Acordar con el Gerente General los asuntos de las unidades administrativas que tengan adscritas;
- III. Crear áreas para el funcionamiento y operatividad de las unidades administrativas de su adscripción;
- IV. Planear, programar, organizar, coordinar, controlar y evaluar el funcionamiento de las unidades administrativas que tengan adscritas, informando al Gerente General las actividades que éstas realicen;
- V. Establecer las políticas, normas, criterios, sistemas y procedimientos que deban regir en las unidades administrativas que tengan adscritas, de conformidad con la política que determine el Gerente General;
- VI. Realizar los actos que le correspondan en ejercicio de sus atribuciones específicas, de las funciones que se les deleguen, cuando actúen por suplencia y aquellos otros que les instruya el Gerente General;
- VII. Coordinar la elaboración del Programa Operativo Anual y del Anteproyecto de Presupuesto Anual de las unidades administrativas que tengan adscritas, vigilar su correcta y oportuna ejecución y enviarlos a la Gerencia de Administración y Finanzas para su integración;
- VIII. Contribuir a la formulación, ejecución, control y evaluación de los programas operativos de la Gerencia General, en la parte que les corresponda;
- IX. Proponer al Gerente General la delegación o autorización de atribuciones a servidores públicos subalternos, en asuntos de su competencia;
- X. Someter a la aprobación del Gerente General, los estudios y proyectos, así como las propuestas de modernización, mejora continua, desconcentración y simplificación de procesos, que se elaboren en el área de su responsabilidad;
- XI. Acordar con los titulares de las unidades administrativas que tengan adscritas, las labores que les hayan sido encomendadas;
- XII. Proponer al Gerente General, el nombramiento y remoción de los servidores públicos y personal de apoyo de las unidades administrativas que tengan adscritas;
- XIII. Suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por instrucción, delegación o les correspondan por suplencia;

- XIV. Coordinar la elaboración y actualización de los manuales de organización y de procedimientos, necesarios para el mejor desempeño de la gerencia a su cargo;
- XV. Proporcionar la información o la asesoría que les sean requeridas por otras dependencias de la Administración Federal, Estatal y Municipal, previo acuerdo con el Gerente General;
- XVI. Representar a la Junta en las comisiones, consejos, órganos de gobierno, instituciones y entidades paramunicipales en las que participe la entidad o que el Gerente General les indique;
- XVII. Realizar las funciones que, por delegación de facultades, le sean conferidas por el Gerente General;
- XVIII. Fomentar un clima organizacional óptimo, que motive al personal a su cargo a contribuir con sus esfuerzos, al cumplimiento de los objetivos de la Junta;
- XIX. Certificar los documentos que se encuentren en los archivos de las unidades administrativas a su cargo, así como aquellos que son emitidos en cumplimiento de sus facultades y atribuciones, de los cuales serán únicamente responsables.
- XX.- Supervisar que el personal a su cargo, cumpla con sus funciones, de acuerdo a lo establecido en las diversas normas, reglamentos y Manuales, y
- XX. Procurar siempre estar a la vanguardia en la mejora continua del personal, buscando un ambiente adecuado de convivencia, otorgándoles los medios físicos y materiales para su buen desempeño y una excelente capacitación técnica y humanista.

A continuación, se describen las atribuciones de la Gerencia General, la Gerencia de Administración y Finanzas y la Gerencia Comercial según el RIJUMAPA que implican su participación en los procesos de suministro, recolección y saneamiento, así como comerciales y administrativos. Las atribuciones del resto de las Gerencias se pueden consultar en el RIJUMAPAM.

#### **1.2.5.1 Gerencia General**

La Gerencia General estará a cargo de un Gerente General, quien será el responsable de ejecutar los acuerdos del Consejo Directivo, teniendo las facultades y atribuciones que señalen la Ley y demás disposiciones legales aplicables (artículo 12 del RIJUMAPAM).

De acuerdo con el artículo 13 del RIJUMAPAM, las facultades del Gerente General, además de las mencionadas en el artículo 10, son las siguientes:

- I. Administrar, operar, mantener, ampliar y mejorar los sistemas y servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de los centros poblados de su jurisdicción;



- II. Llevar la administración general de los bienes muebles e inmuebles propiedad de la Junta;
- III. Programar en coordinación con el Ayuntamiento, las obras necesarias de construcción, conservación, mantenimiento, rehabilitación y ampliación de los sistemas de su jurisdicción y en su caso, llevar a cabo la ejecución de las mismas;
- IV. Recibir las obras de agua potable, alcantarillado y saneamiento, que se construyan en su jurisdicción;
- V. Atender las quejas y los recursos interpuestos por los usuarios;
- VI. Solicitar a las autoridades municipales el apoyo y coordinación, para la cobranza de adeudos por tarifas, multas, recargos y cuotas de conexión o cualquier ingreso lícito que no fuere cubierto oportunamente; así como los que deriven de las cuotas de cooperación, que se fijen para cubrir el costo de las obras de construcción, rehabilitación y ampliación, de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento, mediante el ejercicio de la facultad económica coactiva;
- VII. Vigilar que todos los ingresos que se recauden se inviertan en los objetivos señalados por la Ley, y que en ningún caso sean destinados a otro fin;
- VIII. Aplicar las sanciones que establece la Ley, por las infracciones que se cometan;
- IX. Formular los proyectos de tarifas para el cobro de los servicios;
- X. Solicitar a las autoridades correspondientes las expropiaciones, ocupaciones temporales, totales o parciales de obras hidráulicas y bienes de propiedad privada, para el logro de sus atribuciones;
- XI. Celebrar los convenios y contratos necesarios para el cumplimiento de sus objetivos;
- XII. Establecer las oficinas y dependencias dentro de su jurisdicción, necesarias para el buen funcionamiento de la Junta;
- XIII. Formular su presupuesto anual, y sus estados financieros, conforme a los lineamientos que se establezca;
- XIV. Practicar el control de calidad de agua potable, desde las fuentes de abastecimiento, zonas de protección, estructuras de captación, sistemas de conducción, de regularización y distribución, así mismo en las instalaciones de tratamiento y operación de los sistemas y de los equipos, en los términos de las disposiciones legales aplicables;
- XV. Desarrollar programas de capacitación y adiestramiento para su personal, en coordinación con la Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado de Sinaloa;
- XVI. Formular y mantener actualizado el inventario de bienes y recursos que integran el patrimonio de la Junta;



XVII. Formular y mantener actualizado el inventario de sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento del municipio, y remitir copia del mismo a la Comisión;

XVIII. Gestionar la obtención y contratación de créditos necesarios, a fin de destinarlos a la planeación, construcción, ampliación, rehabilitación y mantenimiento de las obras y servicios, para la operación de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento del Municipio. En garantía de los créditos que se obtengan, la Junta a través del Gerente General, podrá afectar las tarifas, cuotas, rentas y cualquier ingreso que perciban por la explotación del sistema;

XIX. Prohibir el avenamiento, hacia los sistemas de alcantarillado, de descargas que impidan o dificulten el tratamiento de las aguas residuales. La Junta, a través del Gerente General, estará facultada para establecer cuotas especiales según el volumen y calidad de las descargas, que ocasionen gastos extraordinarios de tratamiento;

XX. Determinar las condiciones particulares de descarga domiciliaria, al sistema de alcantarillado;

XXI. Contratar los servicios de particulares, cuando sea necesario, para el cumplimiento de las funciones y atribuciones consignadas en este artículo;

XXII. Actuar como Apoderado General de la Junta, con todas las facultades generales y especiales que le confiere la Ley y el Decreto de Creación;

XXIII. Expedir los manuales de organización y de procedimientos, necesarios para el mejor desempeño de la Junta;

XXIV. Las demás que le confieran las leyes, reglamentos y decretos o le señale el Consejo Directivo.

El Gerente General, además de las mencionadas en el artículo 10, tiene las siguientes facultades indelegables (artículo 14 del RIJUMAPAM):

I. Coordinar la administración, operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento del Municipio de Mazatlán;

II. Vigilar la planeación del crecimiento de la infraestructura de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento del Municipio de Mazatlán;

III. Someter a autorización del Consejo Directivo el presupuesto anual de ingresos y egresos de la Junta;

IV. Coordinar la elaboración de proyectos de solicitud de actualización de cuotas y tarifas, para someterlos a consideración y autorización del Consejo Directivo de la Junta;

V. Realizar las funciones de Secretario del Consejo Directivo de la Junta;

- VI. Nombrar y remover libremente, a los funcionarios y al personal administrativo y técnico de la Junta, señalando sus adscripciones y remuneraciones correspondientes;
- VII. Admitir, tramitar y resolver los recursos de reclamación, en contra de los cobros por los servicios que preste la Junta e imposición de sanciones;
- VIII. Autorizar los programas de trabajo y operación, así como los estados financieros, balances e informes generales y especiales, para someterlos a la consideración y aprobación del Consejo Directivo;
- IX. Formular las estrategias que permitan hacer frente a los cambios del entorno económico, político y social, para alcanzar los objetivos trazados;
- X. Evaluar la misión, visión y valores, a efecto de que sean acordes a los propósitos de la Junta;
- XI. Dar cumplimiento y ejecución a los acuerdos emitidos por el Consejo Directivo de la Junta;
- XII. Acordar con el Consejo Directivo la cesión, venta, enajenación y gravamen, de los bienes inmuebles que conformen el patrimonio de la Junta;
- XIII. Acordar con el Consejo Directivo la enajenación o donación de los bienes muebles, que conformen el patrimonio de la Junta;
- XIV. Convocar a sesión, a los integrantes del Consejo Directivo de la Junta;
- XV. Ejecutar las sanciones administrativas a los servidores públicos de la Junta; y
- XVI. Las demás que con carácter no delegables le otorgue el Consejo Directivo y las que con el mismo carácter le confieren otras disposiciones legales y reglamentarias.

### **1.2.5.2 Gerencia de Administración y Finanzas**

Con fundamento legal en el Artículo 30 del RIJUMAPAM, la Gerencia de Administración y Finanzas, General, además de las mencionadas en el artículo 10, tienen las siguientes atribuciones:

- I. Presentar a la Gerencia General, programas y proyectos tendientes a mejorar los procesos de la Gerencia de Administración y Finanzas;
- II. Presentar a la Gerencia General las alternativas de instituciones bancarias que, a su juicio, sean las más indicadas para llevar a cabo los depósitos de inversiones, en base a los rendimientos y servicios ofrecidos, y a su vez elegir la mejor opción;
- III. Revisar y analizar los presupuestos de ingresos y egresos en coordinación con el Departamento de Presupuesto, y posteriormente presentarlos a la Gerencia General;

- IV. Vigilar que los pagos realizados estén sustentados y contengan los soportes y evidencias necesarias;
- V. Supervisar la compensación del IVA donde corresponda;
- VI. Promover la solicitud de la devolución ante la SHCP, del Impuesto al Valor Agregado (IVA), que corresponda;
- VII. Autorizar al Departamento de Tesorería para que efectúe los pagos correspondientes, cumpliendo con la normatividad vigente;
- VIII. Vigilar que los jefes a su cargo, den un cabal cumplimiento a las funciones que les han sido asignadas, de acuerdo a las políticas y procedimientos establecidos;
- IX. Supervisar que los departamentos responsables, mantengan actualizados los sistemas de contabilidad y control presupuestal;
- X. Vigilar que, de acuerdo al monto asignado, las autorizaciones de compra den cumplimiento con los procedimientos en los manuales y a su vez se contemple la documentación correspondiente para darle soporte a dicha compra;
- XI. Coordinar y actuar como Secretaria Ejecutiva en las sesiones del Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios;
- XII. Llevar al Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios para su debida autorización, todas aquellas compras superiores al monto de compra directa;
- XIII. Implementar y coordinar las actividades relacionadas al destino final de bienes muebles, cuya vida útil ya concluyó;
- XIV. Analizar en coordinación con el Departamento de Recursos Humanos, que el esquema de remuneraciones y prestaciones de los trabajadores, se apegue a lo que establecen las leyes, políticas y lineamientos establecidos en la materia;
- XV. Supervisar las actividades relativas al reclutamiento, selección y contratación de personal;
- XVI. Presentar a la Gerencia General un informe semestral de los resultados de los inventarios físicos de los almacenes;
- XVII. Verificar y dar el seguimiento correspondiente, a los resultados de los inventarios físicos realizados en los almacenes, en coordinación con la Gerencia de Contraloría Interna y el Coordinador de Servicios Generales, Almacén y Taller;
- XVIII. Revisar, analizar e interpretar los estados financieros mensuales con el Jefe del Departamento de Contabilidad y posteriormente suscribirlos y presentarlos a la Gerencia General;
- XIX. Revisar y actualizar el contrato colectivo de trabajo, en coordinación con la Gerencia General y el Departamento de Recursos Humanos;
- XX. Vigilar en coordinación con el Departamento de Recursos Humanos, el cumplimiento de las obligaciones y derechos contractuales, así como los señalados en la Ley Federal del Trabajo;

- XXI. Supervisar y verificar que se cumpla en tiempo y forma, con el pago de las obligaciones fiscales;
- XXII. Presentar a la Gerencia General para su autorización, las alternativas de cursos y capacitación de personal, basándose en las necesidades y solicitudes presentadas;
- XXIII. Brindar apoyo a las instancias fiscalizadoras interna y externa para llevar a cabo auditorías, instruyendo al personal a su cargo a que se haga entrega de la información solicitada de forma clara, transparente y oportuna, así mismo facilitar la recopilación de la misma;
- XXIV. Analizar los dictámenes entregados como resultado de las auditorías practicadas, y vigilar que se hagan las correcciones que de ellas deriven;
- XXV. Supervisar la conformación del Programa Anual de Adquisiciones, con base en los requerimientos de las Unidades Administrativas de la Junta;
- XXVI. Dar seguimiento a los acuerdos tomados en las juntas de Consejo; y
- XXVII. Desarrollar todas aquellas actividades inherentes al área de su competencia y las que le encomiende su superior Jerárquico.

### **1.2.5.3 Gerencia Comercial**

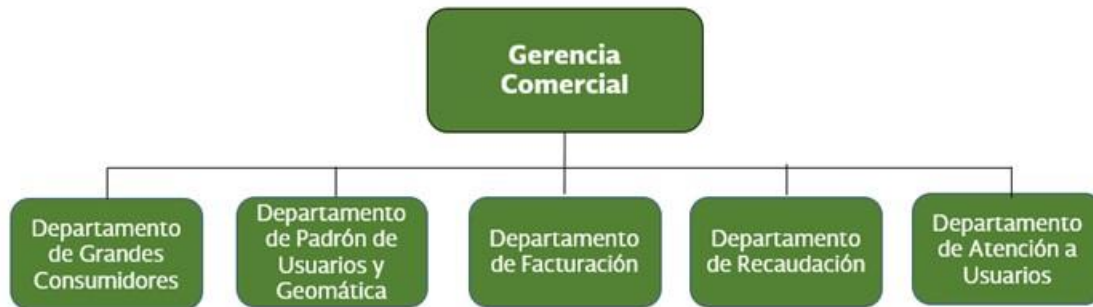
Con fundamento legal en el artículo 50 del RIJUMAPAM, la Gerencia Comercial tiene las siguientes atribuciones:

- I. Presentar a la Gerencia General, programas y proyectos tendientes a mejorar los procesos de la Gerencia Comercial;
- II. Planear, programar, vigilar y supervisar la atención a los usuarios;
- III. Diseñar e implementar estrategias para la medición de los consumos y la facturación de los servicios;
- IV. Diseñar e implementar estrategias para tener una mejor eficiencia comercial;
- V. Diseñar e implementar estrategias de recuperación de cuentas;
- VI. Establecer los procesos de contratación de servicios, cobro de tarifas y cuotas correspondientes, establecidas en la Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sinaloa, Ley de Hacienda Municipal para el Estado de Sinaloa y demás ordenamientos jurídicos que rigen la materia;
- VII. Suscribir con los usuarios los contratos de suministro de agua potable, alcantarillado y Saneamiento;
- VIII. Establecer los mecanismos necesarios para mantener actualizado el Padrón de Usuarios;
- IX. Brindar atención personalizada y seguimiento a grandes consumidores;
- X. Gestionar la utilización de sistemas y equipos con tecnología de punta;

- XI. Mejorar los procesos en las actividades desarrolladas en las distintas áreas a su cargo;
- XII. Proporcionar los insumos y herramienta necesarios para el desarrollo de las actividades del personal a su cargo;
- XIII. Elaborar el presupuesto de ingresos en colaboración con el Departamento de Presupuesto, previa autorización de la Gerencia General;
- XIV. Participar en la elaboración del proyecto de incremento a las tarifas de agua potable y alcantarillado;
- XV. Aprobar las correcciones a la facturación de acuerdo a la normatividad vigente y bajo su responsabilidad;
- XVI. Mantener una comunicación estrecha entre la oficina matriz, Delegación de Villa Unión y oficinas foráneas;
- XVII. Elaborar programas para mantener actualizado el parque de medidores domiciliarios;
- XVII. Elaborar programas permanentes para el incremento de la facturación;
- XVIII. Elaborar y aplicar programas permanentes para el pago a tiempo de la facturación de consumos;
- XIX. Proporcionar a la Gerencia General los resultados obtenidos mensualmente, así como todos los informes específicos que solicite para la toma de decisiones;
- XX. Gestionar programas de capacitación al personal de las áreas a su cargo;
- XXI. Facultar al Departamento de Padrón de Usuarios y Geomática para la aplicación de multas por los conceptos establecidos en el Formato de Notificación, según los artículos 23, 35, 40, 80 y 90 de la Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sinaloa;
- XXII. Facultar al Departamento de Recaudación, para la aplicación de multas por los conceptos establecidos en el Formato de Control de Rezago, según los artículos 23, 35, 40, 80 y 90 de la Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sinaloa;
- XXIII. Supervisar que el personal a su cargo cumpla con sus funciones de acuerdo a lo establecido en las diversas normas, reglamentos y manuales;
- XXIV. Desarrollar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia y las encomendadas por su superior Jerárquico.

## 2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA COMERCIAL

La Gerencia Comercial de la JUMAPAM se constituye por el Departamento de Grandes Consumidores, el Departamento de Padrón de Usuarios y Geomática, el Departamento de Facturación, el Departamento de Recaudación y el Departamento de Atención a Usuarios.



**Figura 9.** Áreas que comprenden la Dirección Comercial

**Fuente:** <http://jumapam.gob.mx/directorio/jumapam/gerencia-comercial>

Los Departamentos tienen las siguientes funciones:

### **Departamento de Grandes Consumidores**

Este Departamento de la Gerencia Comercial maneja por separado las cuentas y la atención a un tipo específico de usuarios (grandes consumidores), esto es conveniente ya que un porcentaje importante de los ingresos provienen de este tipo de consumidores.

De acuerdo con el artículo 53 del RIJUMAPAM, las atribuciones de este Departamento son:

- I. Presentar a la Gerencia Comercial propuestas de programas y proyectos, tendientes a mejorar los procesos del Departamento de Grandes Consumidores;
- II. Mantener actualizada la base de datos del padrón de grandes consumidores;
- III. Atender de manera personalizada a grandes consumidores de la Junta;
- IV. Vigilar y gestionar el pago oportuno de grandes consumidores;
- V. Informar al Departamento de Recaudación sobre grandes consumidores morosos, previa autorización de la Gerencia Comercial;
- VI. Llevar una estadística y análisis de los consumos de los grandes consumidores, vigilando el comportamiento de sus consumos mensuales;
- VII. Entregar recibos en oficinas centrales a grandes consumidores que así lo soliciten;



- VIII. Desarrollar programas de concientización en coordinación con el área de Cultura del Agua;
- IX. Identificar nuevos grandes consumidores;
- X. Informar periódicamente a la Gerencia Comercial sobre las actividades del área a su cargo;
- XI. Supervisar que el personal a su cargo cumpla con sus funciones de acuerdo a lo establecido en las diversas normas, reglamentos y manuales;
- XII. Desarrollar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia y las encomendadas por su superior jerárquico.

### **Departamento de Padrón de Usuarios y Geomática**

De acuerdo con el artículo 55 del RIJUMAPAM, las atribuciones de este Departamento son:

- I. Presentar a la Gerencia Comercial propuestas de programas y proyectos, tendientes a mejorar los procesos del Departamento de Padrón de Usuarios;
- II. Mantener actualizado el padrón de usuarios;
- III. Codificar oportunamente los predios la información de toma instalada por programa y fraccionadores;
- IV. Estructurar y ordenar levantamientos en campo para sancionar usuarios con servicio y sin contrato;
- V. Codificar solicitudes de servicios, predios y lotes baldíos de particulares, fraccionamientos, áreas nuevas y tomas colectivas;
- VI. Diseñar rutas de lectura en los sectores del padrón de usuarios;
- VII. Actualizar el padrón de usuarios: a) Nombres, b) Dirección, c) Medidores. d) Giros, e) Código de usuarios, f) Tipo de tarifa, g) Fechas de instalación de medidores
- VIII. Verificar que los usuarios y predios no cuenten con sanciones o adeudos al momento de asignarles el código correspondiente;
- IX. Realizar y dar seguimiento de visitas de inspección;
- X. Sancionar y multar a los infractores, considerados en el artículo 80 de la Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sinaloa;
- XI. Supervisar que el usuario que realizó la solicitud de servicio concrete la contratación del mismo;
- XII. Actualizar el registro de usuarios pensionados;
- XIII. Sectorización de redes de drenaje;

- XIV. Resguardar con responsabilidad, ética y honradez los datos de la Junta y de los usuarios;
- XV. Acoplar, elaborar y supervisar la Planimetría
- XVI. Actualizar los predios en el Sistema de Información Geográfica (SIG);
- XVII. Integración de planos en el Sistema de Información Geográfica Integral (SIGI);
- XVIII. Elaborar y mantener actualizadas las solicitudes de servicios para el alta de código, en el Sistema de información Geográfica Integral (SIGI), AS400, y turnar dichas solicitudes al área de Presupuestos;
- XIX. Elaborar y mantener actualizado el registro de predios en el SIGI (Sistema de Información Geográfica Integral);
- XX. Supervisar los planos catastrales;
- XXI. Elaborar la georreferencia digital de fraccionamientos;
- XXII. Elaborar la georreferenciación de fotografías satelitales y planos vectoriales;
- XXIII. Analizar la situación geográfica y ubicar el padrón de usuarios con todos sus atributos;
- XXIV. Respalda base de datos del Sistema de Información Geográfica Integral (SIGI);
- XXV. Administrar el servidor SIGI, software para el uso del SIGI y base de datos SQL;
- XVI. Obtención de imágenes satelitales;
- XVII. Análisis Geoespaciales;
- XVIII. Cruces de Información en modo texto-geográfico;
- XXIX. Resguardar con responsabilidad, ética y honradez los datos de la Junta y de los usuarios;
- XXX. Desarrollar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia.

### **Departamento de Facturación**

De acuerdo con el artículo 57 del RIJUMAPAM, las atribuciones de este Departamento son:

- I. Presentar a la Gerencia Comercial, programas y proyectos tendientes a mejorar los procesos del Departamento de Facturación;
- II. Supervisar el cálculo de la facturación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento;



- III. Verificar que los importes por consumo promedio correspondan a los estándares de consumo por habitante al día;
- IV. Verificar que los importes facturados con cuota fija estén debidamente sustentados y cobrados, de acuerdo al Régimen Tarifario Vigente;
- V. Comparar los importes, volúmenes y número de usuarios facturados, con los datos históricos, y justificar cualquier desviación de las tendencias;
- VI. Supervisar la validación del Verificador, realizando las correcciones necesarias a los errores encontrados en las lecturas;
- VII. Identificar y supervisar la facturación a los grandes consumidores;
- VIII. Analizar indicadores de resultados del área de Facturación, Lecturas y Recibos y Medición;
- IX. Supervisar la programación de visitas domiciliarias para verificar medidores;
- X. Informar periódicamente a la Gerencia Comercial sobre las actividades de las áreas a su cargo;
- XI. Supervisar que el personal a su cargo cumpla con sus funciones de acuerdo a lo establecido en las diversas normas, reglamentos y manuales;
- XII. Supervisar el comportamiento de los consumos de todos los usuarios, y solicitar las medidas correctivas que se requieran;
- XIII. Supervisar la corrección oportuna de las anomalías que se detecten;
- XIV. Desarrollar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia, y las encomendadas por su superior jerárquico.

## **Departamento de Recaudación**

De acuerdo con el artículo 59 del RIJUMAPAM, las atribuciones de este Departamento son:

- I. Presentar a la Gerencia Comercial, programas y proyectos tendientes a mejorar los procesos del Departamento de Recaudación;
- II. Coordinar, supervisar los planes y programas de trabajo de las áreas del Departamento de Recaudación y presentarlos a la Gerencia Comercial para su revisión y aprobación;
- III. Supervisar periódicamente a través de estadísticas, el comportamiento de los adeudos vencidos, para el caso de considerarse necesario proponer nuevos programas de recuperación y presentarlos a la consideración de la Gerencia Comercial, para su revisión y aprobación;

- IV. Implementar el programa de limitaciones de acuerdo a su sector y vencimiento de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sinaloa;
- V. Definir sectores para que se realicen visitas a los usuarios por parte de los gestores, con el propósito de invitarlos a liquidar sus adeudos;
- VI. Realizar programas para perifonear y enviar cartas de recordatorio a usuarios morosos, según el programa de factura;
- VII. Controlar las facturas, así como el pago de las Instituciones Estatales y Federales que se envían al Gobierno del Estado de Sinaloa (Escuelas, Oficinas Públicas y Milicia);
- VIII. Ordenar la notificación de adeudos, así como la limitación del servicio en los casos que procedan, de acuerdo a los procedimientos establecidos;
- IX. Supervisar en campo a usuarios que se seleccionan para corte de inserción y taponeo de drenaje;
- X. Seleccionar usuarios morosos para turnar a la Dirección de Asuntos Jurídicos, previa autorización de la Gerencia Comercial, con el objeto de aplicar el procedimiento de notificación, apercibimiento y llegar hasta el embargo por medio de la autoridad Municipal;
- XI. Coordinarse con la Gerencia de Distribución para la realización de cortes de inserción y taponeo de drenaje;
- XII. Atender usuarios morosos que acudan a solicitar convenios de pago de importes, que por su monto no puedan ser atendidos en el Departamento de Atención a Usuarios;
- XIII. Supervisar a usuarios de tipo comercial e industrial, para cuidar que no se conviertan en morosos;
- XIV. Realizar los procedimientos de depuración de predios deshabitados, terrenos y lotes baldíos y sin toma;
- XV. Solicitar estudios socioeconómicos para evaluar situaciones y condiciones especiales a usuarios con problemas de pago;
- XVI. Apoyar al Departamento de Padrón de Usuarios en el corte de usuarios clandestinos;
- XVII. Supervisar que los reportes de mesa de control sean entregados en tiempo y forma al Departamento de Tesorería;
- XVIII. Supervisar todas las funciones del área Zona Rural Norte;
- XIX. Supervisar las funciones administrativas del área de Pipas;
- XX. Elaborar reportes e informes mensuales y turnarlos al Departamento de Contabilidad;

XXI. Informar periódicamente a la Gerencia Comercial sobre las actividades de las áreas a su cargo;

XXII. Supervisar que el personal a su cargo cumpla con sus funciones de acuerdo a lo establecido en las diversas normas, reglamentos y manuales;

XXIII. Desarrollar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia y las encomendadas por su superior jerárquico.

### **Departamento de Atención a Usuarios**

De acuerdo con el artículo 61 del RIJUMAPAM, las atribuciones de este Departamento son:

I. Presentar a la Gerencia Comercial propuestas de programas y proyectos, tendientes a mejorar los procesos del Departamento de Atención a Usuarios;

II. Supervisar la adecuada recepción, registro, seguimiento y solución, dentro de su competencia, a los reportes y quejas de los usuarios con respecto a la prestación de los servicios;

III. Vigilar y supervisar que los ejecutivos de sus áreas proporcionen calidad en el servicio, mediante una atención cordial, eficiente y oportuna, a los usuarios que acuden a solicitar algún servicio de manera personal, telefónica, en las cajas o en los módulos externos de cobranza;

IV. Atender y solucionar aquellos casos que por su naturaleza no haya sido posible resolver por las áreas a su cargo;

V. Autorizar de acuerdo a sus facultades y políticas autorizadas los ajustes en las facturas por errores en la medición o fallas en las instalaciones interiores;

VI. Supervisar el cálculo correcto del importe que el usuario debe pagar, por cambios de giro;

VII. Mantener comunicación constante con el personal a su cargo sobre los cambios a los servicios;

VIII. Vigilar que el área de Atención Múltiple aplique correctamente las políticas establecidas para otorgar bonificaciones, cuando se justifique de acuerdo a la normatividad vigente;

IX. Solicitar al Departamento de Recursos Humanos cursos de capacitación para el personal bajo su cargo, necesarios para una atención de calidad a los usuarios;

X. Programar y supervisar el perifoneo por sectores a los usuarios para procurar el pago oportuno;

XI. Vigilar la atención a usuarios en las cajas de oficinas centrales y módulos;

- XII. Solicitar el abastecimiento de efectivo y monitoreo de los cajeros aquamáticos;
- XIII. Verificar y supervisar el buen funcionamiento de los módulos de cobro;
- XIV. Vigilar, apoyar y brindar asesoría al área de Presupuestos y Contratos, en la realización de presupuestos y contratos a usuarios;
- XV. Informar periódicamente a la Gerencia Comercial, sobre las actividades de las áreas a su cargo;
- XVI. Supervisar que el personal a su cargo cumpla con sus funciones de acuerdo a lo establecido en las diversas normas, reglamentos y manuales;
- XVII. Desarrollar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia y las encomendadas por su superior jerárquico.

## 2.1 Estudios y experiencia del personal del área comercial

Las funciones comerciales del municipio de Mazatlán son atendidas por un total de 173 trabajadores. El mayor porcentaje de empleados tiene una experiencia entre 1 y 5 años con el 30.64% y el 7.51% de los empleados tienen una antigüedad en el cargo mayor a 30 años. En la **Tabla 11** se presenta un resumen del número de empleados por años de experiencia.

**Tabla 11.** Distribución del personal por años en el cargo, al mes del 30 abril de 2018

Años en el cargo	No de empleados	%
Menor a 1 año	4	2.31
1 a 5 años	53	30.64
6 a 10 años	16	9.25
11 a 15 años	20	11.56
16 a 20 años	28	16.18
21 a 25 años	15	8.67
26 a 30 años	24	13.87
mayor a 30 años	13	7.51
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100.00</b>

La JUMAPAM, además del Gerente Comercial, cuenta con 4 jefes de Departamento (Padrón de Usuarios y Geomática, Facturación, Recaudación y Atención a Usuarios), 26 jefes de brigada, **25 lecturistas**, 16 cajeras (1 provisional), 14 personas que atienden el conmutador, y el resto corresponden a varios puestos, los cuales se presentan en la **Tabla 13** **Tabla 12**.

Respecto al grado de estudios, no fue proporcionada la relación del personal con dicha información de la Gerencia Comercial, por lo que se consultó en el Portal de Transparencia del sitio oficial de la JUMAPAM donde viene la información curricular actualizada al 31 de enero del 2018, pero solamente de 47 empleados los cuales tienen un puesto de Jefe de Departamento o Superior. De acuerdo con la información, el Director General tiene Licenciatura en la carrera de Ingeniería en Construcción Naval. De los 47 empleados, 3 tienen grado de Maestro, 8 con Bachillerato, 3 con Carrera Técnica y 33 con grado de Licenciatura.

**Tabla 12.** Grado de estudios del personal con puesto de Jefes de Departamento o Superior

Nivel máximo de estudios	Denominación de puesto	Carrera Genérica	Número
<b>Bachillerato</b>	Coordinador	Ciencias Físico Matemáticas	1
	Gerente	Bachillerato	1
	Jefe Departamento	Bachillerato	6
<b>Licenciatura</b>	Contralor	Derecho	1
	Coordinador General	Ingeniero Mecánico Naval	1
	Coordinadora	Turismo	1
	Gerente	Economía	1
		Ingeniería Civil	2
		Administración y Finanzas	1
	Gerente General	Ingeniero de Construcción Naval	1
	Jefe Departamento	Ciencias de La Comunicación	2
		Derecho	2
		Ingeniería	1
		Ingeniería Civil	7
		Ingeniería en Biotecnología	1
		Ingeniería Industrial	1
		Ingeniería Química	1
		Ingeniero Mecánico Industrial	1
		Sistemas Computacionales	1
		Turismo	1
Contaduría Pública		5	
Educación	1		
Jefe Distrito	Ingeniería Civil	1	
<b>Maestría</b>	Delegado	Ciencias en la Enseñanza de la Ciencias	1
	Jefe Departamento	Ingeniería Ambiental	1
		Valuación Inmobiliaria	1
<b>Técnica</b>	Jefe Departamento	Tecnología Satelital	1
		Informática	1
		Técnica en Administración Comercial	1
<b>Total</b>			<b>47</b>

**Tabla 13.** Distribución del personal por puestos, al mes de abril de 2018

<b>Puesto</b>	<b>Número de Trabajadores</b>
Gerente Comercial	1
Asistente de Facturación	1
Atención Múltiple	4
Atención Múltiple Sindicato	2
Aux Área Comercial "A"	1
Aux Área Comercial "B"	1
Aux. Control de Usuarios	1
Aux. de Facturación	1
Aux. de Medidores	1
Aux. Validación A	1
Aux.Adm. Zona Rural "B"	1
Aux. Múltiple Zona Rural	1
Auxiliar Área Comercial "A"	1
Auxiliar de Catastro	1
Auxiliar de Cobranza Sist. Urb	1
Auxiliar de Lec. Y Recibos	1
Auxiliar de Validación	3
Auxiliar Padrón de Usuarios "A"	1
Auxiliar Padrón de Usuarios "B"	1
Ayudante de Op.Sewer-Jet	1
Ayudante General	1
Cajera	15
Cajera (Eventual)	1
Enc. de Documentos Control Rezago	1
Enc. de Mesa de Control	1
Enc. de Sección Rezagos	1
Encargada de Aquatel	1
Encargada de Cajeras	1
Encargado de Medidores	1
Encargado Oficina El Roble	1
Fontanero "A"	2
Fontanero "C"	5
Fontanero Tipo II	3
Fontanero Tipo III	4
Garcero	2
Gestor de Cartera Vencida	1
Inspector	7
Jefe Brigada Tipo I (A.P.)	19
Jefe Brigada Tipo II (A.P.)	7
Jefe Cortes Zona Rural	1
Jefe de Cortes	1



<b>Puesto</b>	<b>Número de Trabajadores</b>
Jefe de Dpto. Atención a Usuarios	1
Jefe de Facturación	1
Jefe de Grandes Consumidores	1
Jefe de Padrón de Usuarios	1
Jefe de Sección Contratos	1
Jefe Recaudación	1
Jefe Sec.Control Recibos y Lecturas	1
Jefe Sección Facturación	1
Lectorista	25
Mec. Reparador de Medidores	2
Mecanografía	7
mecanógrafa A	1
Mensajero Sindicato	1
Operador de Conmutador	14
Secretaria Atención Múltiple	1
Secretaria de Medidores	1
Secretaria Sindicalizada	1
Secretaria Sup. de Obra	1
Supervisor	1
Supervisor "C"	1
Supervisor "E"	4
Supervisor "F"	1
Supervisor Sindicalizado A	1
Velador "C" Conf	1
<b>Total</b>	<b>173</b>

## 2.2 Capacitación

La JUMAPAM no cuenta con una base de datos con la información de capacitación que el personal del Organismo ha recibido. Por lo anterior, se recomienda que la JUMAPAM lleve un control de la capacitación que le brinde a su personal, esto es de gran ayuda para saber qué personal hace falta capacitarse y en cuáles temas; además sirve como ayuda para realizar un diagnóstico de necesidades de capacitación.

De acuerdo con la entrevista realizada a la jefa del área de Lecturas y con varios recibos revisados, los lectoristas cometen errores en la lectura de los medidores, es por esto que se sigue que los 26 lectoristas de esta área se capaciten y certifiquen en los siguientes estándares de competencia, que contempla el CONOCER (Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias):

### **EC0140 - Cuantificación del consumo de agua potable con medición**

Estándar de Competencia dirigido a personas que deban contar con conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para trabajar tomando las lecturas de consumo de agua, con actividades que van desde preparar la documentación y el equipo, con la finalidad de realizar la medición y posteriormente registrar la lectura que determinará el consumo total de agua potable.

### **EC0237-Instalación de la toma domiciliaria**

Estándar de Competencia dirigido a personas que deban contar con conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para instalar una toma domiciliaria de agua, con actividades que van desde preparar la documentación, los materiales y las herramientas necesarias, identificar el lugar donde se realizará la instalación, realizar pruebas y entregar tras supervisar que no existan fugas de agua de la misma.

### **EC0153.- Atención a usuarios en la solicitud de los servicios en entidades administradoras del agua**

Estándar de Competencia dirigido a personas que deban contar con conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para atender a usuarios en la solicitud de servicios en entidades administradoras de agua que implica realizar adecuadamente las actividades de detectar sus necesidades y gestionar la documentación necesaria en la solicitud de servicios de agua.

Además de los lecturistas, se recomienda que se capacite al personal del área de Cortes y Reconexiones y al personal que brinda atención a los usuarios.

En resumen, se propone capacitar a 125 personas, de los cuales 26 se capacitarían y certificarían en los tres estándares. A continuación, se muestra el número de personal a capacitarse por área:

**Tabla 14.** Número de personas que se recomienda capacitar y certificar

<b>Departamento/Área.</b>	<b>EC0140</b>	<b>EC0237</b>	<b>EC0153</b>
Facturación/ Lecturas y Recibos	26	26	26
Atención a Usuarios/ Atención Múltiple			6
Atención a Usuarios/ Cajeras			15
Recaudación/ Cortes y Reconexiones		26	
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>52</b>	<b>47</b>

En el sitio web del CONOCER se pueden consultar el resto de los estándares de competencia.

## 2.3 Normatividad y procedimientos

### 2.3.1 Normatividad

El Marco Jurídico en que se fundamenta la JUMAPAM es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Constitución Política del Estado libre y Soberano de Sinaloa; además consta de Leyes, Reglamentos, Normas y Códigos. (Actualizada al 30 de abril de 2018 Portal de transparencia <http://transparencia.jumapam.gob.mx/fraccion-XVI/>)

#### Leyes

- ✚ Ley de Acceso a la Información Pública del Estado de Sinaloa
- ✚ Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público del Estado de Sinaloa
- ✚ Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Servicios y Administración de Bienes Muebles para el Estado de Sinaloa
- ✚ Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas del Estado de Sinaloa
- ✚ Ley de Deuda Pública del Estado de Sinaloa
- ✚ Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados del estado de Sinaloa
- ✚ Ley del Gobierno Municipal del Estado de Sinaloa
- ✚ Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sinaloa
- ✚ Ley de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos del Estado de Sinaloa
- ✚ Ley de Obras Públicas del Estado de Sinaloa
- ✚ Ley de Amparo, Reglamentaria de los artículos 103 y 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- ✚ Ley del Impuesto al Valor Agregado
- ✚ Ley del Impuesto sobre la Renta
- ✚ Ley del Seguro Social
- ✚ Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
- ✚ Ley Federal del Procedimiento Administrativo
- ✚ Ley Federal de Procedimiento Contencioso Administrativo
- ✚ Ley Federal de Derechos
- ✚ Ley Federal del Trabajo
- ✚ Ley de Aguas Nacionales

## Reglamentos

- ✚ Reglamento Interior de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán, Sinaloa
- ✚ Reglamento del Código Fiscal de la Federación
- ✚ Reglamento de la Ley al Impuesto de Valor Agregado
- ✚ Reglamento de la Ley del Seguro Social para la constitución, inversión y uso para la operación de las Reservas Financieras y Actuariales y la Reserva General Financiera y Actuarial, así como para la determinación de los costos financieros que deberán reintegrarse a la Reserva de Operación para Contingencias y Financiamiento
- ✚ Reglamento de la Ley del Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores
- ✚ Reglamento de la Ley Impuesto Sobre la Renta
- ✚ Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del municipio de Mazatlán, Sinaloa
- ✚ Reglamento de la Ley de Acceso a la Información Pública del estado de Sinaloa y para el municipio de Mazatlán, Sinaloa

## Códigos

- ✚ Código Fiscal de la Federación
- ✚ Código Civil para el Estado de Sinaloa
- ✚ Código Penal para el Estado de Sinaloa
- ✚ Código de Ética y Conducta de los Servidores Públicos del H. Ayuntamiento del municipio de Mazatlán, Sinaloa.

## Normas

- ✚ Norma Mexicana NMX-AA-003-1980 Aguas residuales. Muestreo
- ✚ Norma oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996 “Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal

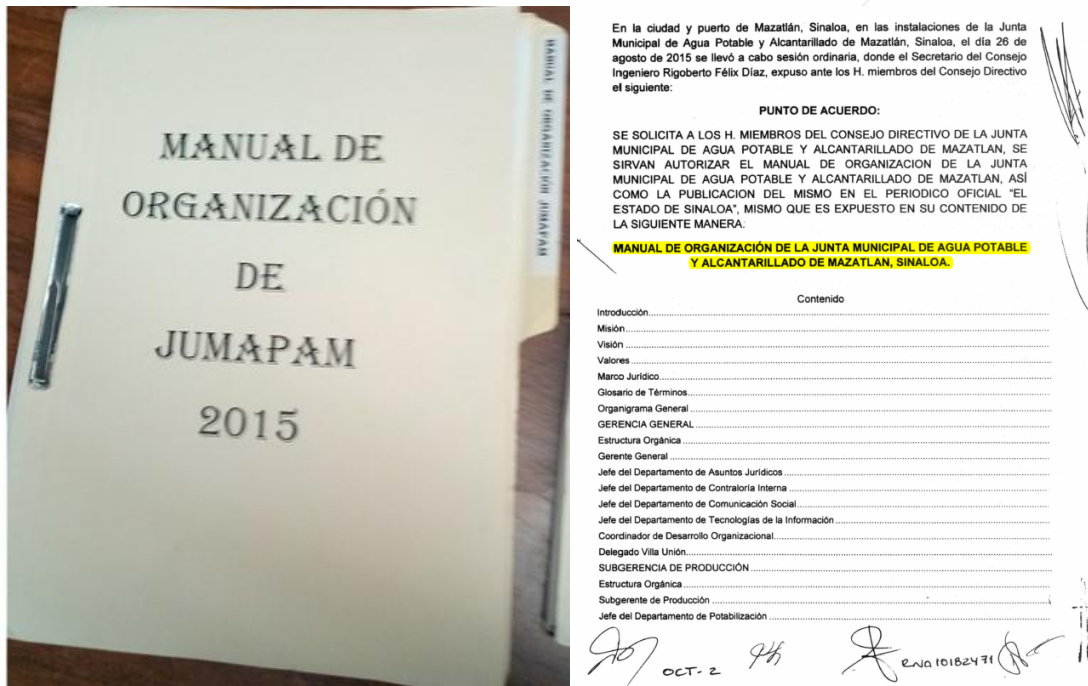
## Decretos

- ✚ Decreto 523 “Régimen Tarifario de la Junta Municipal de Agua Potable, Alcantarillado de los Municipios de Guasave, Salvador Alvarado y Mazatlán” aprobado por el H Congreso del Estado y publicado en el Periódico Oficial del Estado de Sinaloa el 10 de febrero de 2018

### 2.3.2 Procedimientos

En la JUMAPAM existen Manuales de Procedimientos, sin embargo, varias personas entrevistadas desconocen la existencia de los mismos. Es recomendable que la JUMAPAM difunda entre sus trabajadores los manuales con la finalidad de que los conozcan y puedan actualizarse, de acuerdo a las funciones y actividades de cada una de las áreas.

El Manual de Organización de la JUMAPAM (pág. 71) fue autorizado por el Consejo Directivo de la JUMAPAM el 26 de agosto del 2015 y publicado en el Periódico Oficial “El Estado de Sinaloa” el 2 de octubre de 2015.



**Figura 10.** Portada del Manual de Organización del año 2015

En entrevistas con personal de la Gerencia Comercial, varios de ellos desconocen la existencia de Manuales de Procedimientos, algunos saben que existen, pero no los conocen y otros los conocen, pero no los aplican del todo si no que hacen su propia guía de procedimientos.

Solamente se recabó información de 5 procesos, 3 de los cuales corresponden al Departamento de Facturación, estos manuales tienen fecha de enero del 2004 por lo que es necesaria su actualización.

Los otros dos procedimientos corresponden al Departamento del Padrón de Usuarios y Geomática, los cuales están en proceso de actualización. En la **Tabla 15** se presenta a relación de los cinco procesos.

**Tabla 15.** Normatividad y procedimientos localizados en la JUMAPAM

Departamento	Documento*	Sí	No	Clave	Ultima fecha de publicación
JUMAPAM	Manual de Organización	X			2 de octubre de 2015
<b>Manual de Procedimientos</b>					
Recaudación			X		No lo tienen en su poder o no saben si existen
Grandes Consumidores			X		No lo tienen en su poder o no saben si existen
Atención a Usuarios			X		No lo tienen en su poder o no saben si existen
Facturación	Lecturas de medidores y facturación	X			Enero 2004
	Facturación de la ruta especial (altos consumidores)	X			Enero 2004
	Verificación de medidores en sitio	X			Enero 2004
Padrón de Usuarios y Geomática	Alta de fraccionamientos nuevos en Sistema AS/400	X		<b>PGCOM-02</b>	5 de enero de 2017
	Notificación por Padrón de Usuarios	X		<b>PGCOM-03</b>	5 de enero de 2017

De acuerdo con lo anterior, es necesario actualizar el Manual de Organización, además de los 5 procesos listados en la **Tabla 15** y también es necesario actualizar los procesos de los Departamentos de Atención a Usuarios y Grandes Consumidores y en el caso de que no existan, elaborar los manuales. Además, se recomienda que los Manuales de Procedimientos y de Organización sean difundidos al personal para que sean aplicados y así realicen aún mejor sus actividades.



## 2.4 Equipamiento e infraestructura informática

Solamente la relación de computadoras con que cuenta la Gerencia del área Comercial fue proporcionada, por lo que el resto del equipo informático fue obtenido del Portal de Transparencia del sitio oficial de la JUMAPAM donde viene el inventario de bienes muebles e inmuebles de toda la Junta, actualizada al 30 de enero de 2018, es decir, no viene clasificado por área. La base de datos contiene un listado de 4,999 bienes inmuebles y muebles. De los 4,999, del orden de 699 corresponden a bienes informáticos.

En la **Tabla 16** se presenta un resumen de las computadoras con que cuenta la Gerencia Comercial, donde se observa que son 84 equipos (80 computadoras de escritorio y 4 computadoras portátiles), de los cuales 13 cuentan con un procesador bastante viejo, por lo que se recomienda reemplazar dichos equipos lo más pronto. De los 84 equipos 43 están en muy buenas condiciones (incluyen las 4 laptop) y son funcionales, estos equipos cuentan con procesador Intel Core I3, I5 e I7. 29 equipos son necesarios reemplazarlos, pero no de manera inmediata.

**Tabla 16.** Relación de computadoras de la Gerencia Comercial del JUMAPAM

Procesador	Reemplazar lo más pronto posible	Son necesario reemplazar, pero no de manera inmediata.	No se requieren reemplazar	Total
AMD A4-4000		2		2
AMD ATHLON	1	1		2
AMD FX-8320 EIGHT-CORE		3		3
AMD PHENOM II X4		2		2
AMD SEMPRON		1		1
CORE 2 DUO	1	20		21
INTEL CELERON 500 MBRAM	1			1
INTEL CORE I3			29	29
INTEL CORE I5			8	8
INTEL CORE I7			5	5
INTEL PENTIUM	1			1
INTEL PENTIUM 4	6			6
INTEL PENTIUM SERIE G	3			3
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>42</b>	<b>84</b>

**Tabla 17.** Relación de computadoras por área de la Gerencia Comercial del JUMAPAM

Área	Reemplazar lo más pronto posible	Son necesario reemplazar, pero no de manera inmediata.	No se requieren reemplazar	Total
Atención Múltiple			6	6
Auxiliar Comercial		1		1
Caja Zona Rural			1	1
Cajas Arriba		2	1	3
Cajera afuera		4	2	6
Cajeros automáticos y cajas			1	1
Cajeros Rafael Buelna		1		1
Centros de Cobro	1			1
Conmutador		5	4	9
Control de cajas			2	2
Cortes y Reconexiones		1		1
Delegación Roble		1		1
Facturación	1	1	1	3
Geomática		5	3	8
Gerente Comercial			2	2
Gestores	1			1
Grandes consumidores			1	1
Lecturas y Recibos		1	1	2
Medidores	2	1	1	4
Modulo cobro matriz		2		2
Padrón Usuarios		3	2	5
Presupuestos			1	1
Recaudación	2		3	5
Secretaria Gerente Comercial		1		1
Validación	4		5	9
Venta Pipas	1			1
Villa Unión	1		5	6
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>42</b>	<b>84</b>

En la **Tabla 18** se presenta la relación de los bienes informáticos con que cuenta la JUMAPAM, cabe mencionar que en el inventario solo viene una descripción breve del bien y no las características técnicas. La JUMAPAM cuenta con 240 computadoras personales (80 corresponden a la Gerencia Comercial), 27 computadoras portátiles (4 de la Gerencia Comercial), 120 impresoras, 16 Miniprinters, 121 monitores adicionales a las computadoras personales, 25 CPU, 28 Hand Helds, entre otros.

De las 28 Hand Helds, 6 de ellas están descompuestas, y de las 22 Hand Helds restantes en varias de ellas la carga de las baterías dura poco. El costo de la reparación de una Hand Held está por arriba de los 40 mil pesos. Ante la importancia que tiene para el proceso de toma de lecturas y la exportación de los datos al Sistema Comercial, es recomendable la adquisición de nuevas Hand Helds con mejores especificaciones técnicas y con baterías de mayor duración y que el mantenimiento o la reparación no sea tan caro. De acuerdo con las necesidades y la cantidad de medidores instalados, la jefa del área de Lecturas y Recibos considera que son necesarias en total 32 Hand Helds.

En la **Tabla 18** se puede ver que solo hay 3 cajeros automáticos, sin embargo, durante el recorrido a los módulos de la JUMAPAM, se pudo constatar la existencia de 6 cajeros, por lo que se recomienda actualizar el inventario de bienes muebles e inmuebles, publicado en el Portal de Transparencia del sitio oficial de la JUMAPAM.

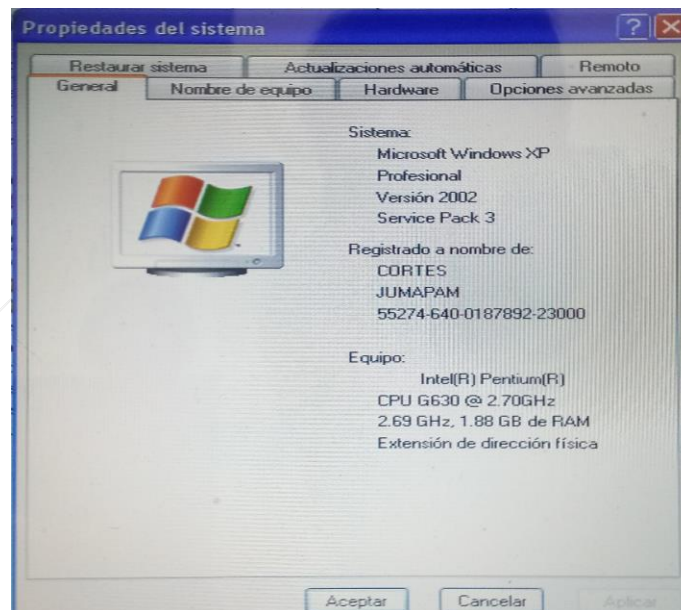
**Tabla 18.** Relación del equipo de cómputo del JUMAPAM

Bien informático	Número
Cajero automático	3
Computadora personal	240
Computadora portátil	27
CPU	25
Disco duro	10
Impresora	120
IPad Apple	1
Minipimer	16
Modem	4
Monitor	121
No breake	80
Router	11
Scanner	7
Terminal portátil p/lectura (hand helds)	28
Wireless	6
<b>Total</b>	<b>699</b>

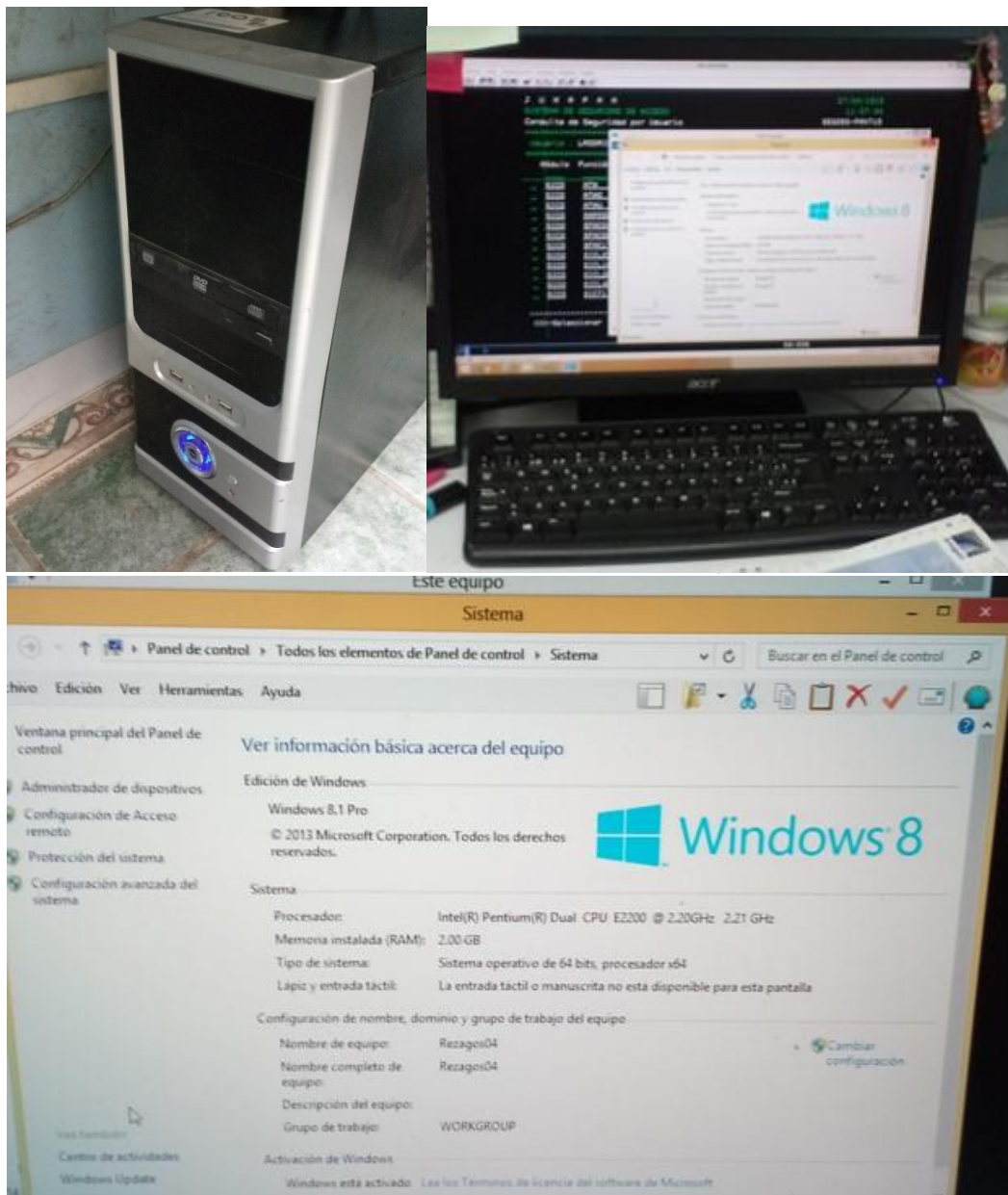
De acuerdo con el inventario del equipo de cómputo de la Gerencia Comercial, se requieren 13 computadoras, y de acuerdo con el recorrido en las diferentes áreas de la Gerencia Comercial es necesario el reemplazo de dos impresoras, una en el área de facturación y otra en el área de Cortes y Reconexiones.

**Tabla 19.** Características de computadoras personales y de las impresoras necesaria para adquisición

Características	Número	Comentarios
Computadora, Intel Core i5-7500, 4 GB RAM, 2 TB, Windows 10 profesional, conforme a especificaciones	8	Se encontró equipo funcional pero también otro que es necesario reemplazar, debido a que en algunas áreas se manejan sistemas de información geográfica y AutoCAD, los cuales requieren de un buen equipo de cómputo para el desempeño de las actividades.
Computadora, Intel Core i3-7500, 4 GB RAM, 1 Tb, Windows 10 profesional, conforme a especificaciones	5	
Impresora Láser de alto rendimiento, conforme a especificaciones	2	En las áreas de Facturación, Cortes y Reconexiones se imprime de manera constante: Recibos, facturas, órdenes de trabajo, recortes y nómina de personal. Las impresoras que tienen son lentas y ya fallan lo cual ocasiona atraso en sus actividades.



**Figura 11.** Características de un equipo de cómputo del área de Cortes y Reconexiones



**Figura 12.** Características de un equipo de cómputo del área de Cortes y Reconexiones (procesador viejo para el Sistema Operativo Instalado)

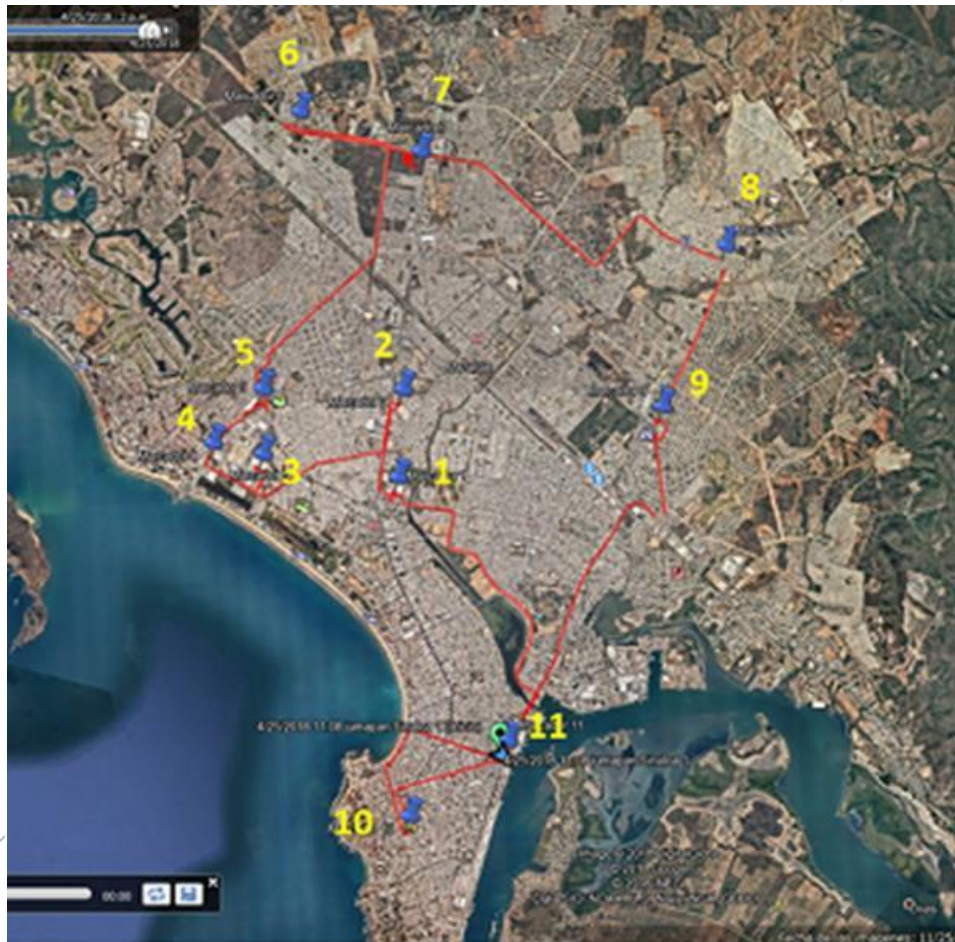


## 2.5 Instalaciones y mobiliario

### 2.5.1 Espacio físico para la realización de las actividades

La Gerencia Comercial, para el cumplimiento de sus funciones, cuenta con seis módulos, siendo el módulo de oficinas centrales el único donde se pueden realizar todo tipo de trámites, ya que en el resto solamente se puede realizar el pago de servicios.

También cuenta con 5 puntos con Aquamáticos, en 4 de ellos hay un cajero automático y el otro (Rafael Buelna) tiene instalado dos cajeros automáticos.



- 1.-** Aquamático Soriana Insurgentes    **2.-** Módulo Ley del Mar    **3.-** Aquamático Gran Plaza  
**4.-** Aquamático Rafael Buelna    **5.-** Aquamático Soriana Toreo    **6.-** Módulo Real Pacífico  
**7.-** Aquamático Plaza Sendero    **8.-** Módulo Villa Verde    **9.-** Módulo Conchi    **10.-** Módulo Ayuntamiento  
**11.-** Oficinas Centrales

**Figura 13.** Ubicación de los módulos y Aquamáticos de la JUMAPAM durante el recorrido



En la

**Tabla 20** se presentan las principales características de los módulos en cuanto al espacio y los tipos de servicios que brinda.

**Tabla 20.** Módulos de atención de la Gerencia Comercial de la JUMAPAM y su ubicación

Sucursal	Dirección	Instalaciones propiedad de la JUMAPAM
Central (Oficinas Centrales JUMAPAM)	Domicilio: Av. Gabriel Leyva y Emilio Barragán s/n Col. Centro	Si
Villa Verde (Plaza Hacienda Victoria)	Domicilio: Av. Jacarandas 101 Loc. 20 Fracc. Villa Verde	No
El Conchi (Mercado Abastos El Conchi)	Domicilio: Av. Manuel J. Clouthier s/n Esq. con Primavera y Cárcamo Flores Magón Col. Flores Magón	Si
Módulo Real Pacífico (Plaza Santa Fe)	Av. Real del Valle 3510 L-2 Fracc. Real Pacifico	No
Módulo Ley del Mar (Plaza Ley del Mar)	Domicilio: Plaza ley del Mar L- B23 Fracc. Jacarandas	No
Módulo Ayuntamiento	Domicilio: Ángel Flores s/n en el interior del H. Ayuntamiento (Departamento de Ingresos) Col. Centro	No

**Tabla 21.** Relación de cajeros automáticos (Aquamáticos) de la JUMAPAM

Aquamático	Cajeros	Dirección y Horario de funcionamiento
Aquamático: Insurgentes	1	Av. Insurgentes
Aquamático: Gran Plaza	1	Av. Reforma y Apolo S/N Fraccionamiento Alameda. Gran Plaza Mazatlán
Aquamático: Rafael Buelna	2	Av. Rafael Buelna 204 L-G. Plaza Comercial Buelna
Aquamático: Soriana Toreo	1	Av. Rafael Buelna No. 103. Fraccionamiento El Toreo
Aquamático: Plaza Sendero	1	Av. Oscar Pérez Escobosa No. 8201 Esq. Cristóbal Colón, Colonia Venadillo. Plaza Comercial Sendero

### 2.5.1.1 Módulo Central

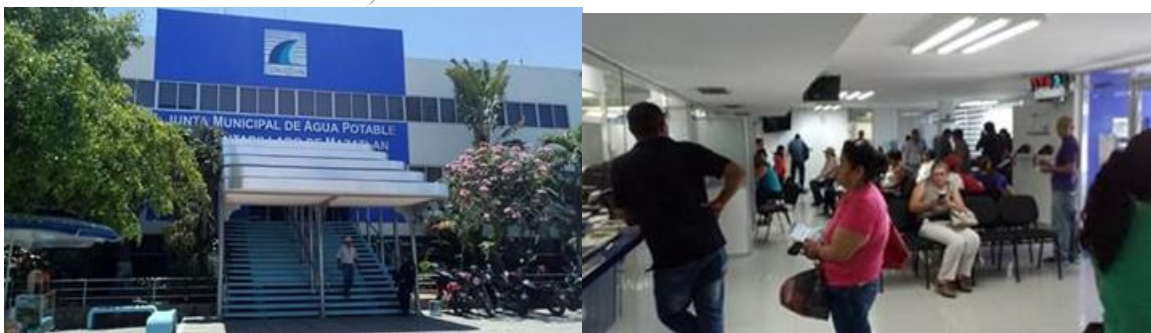
Las oficinas del módulo central están conformadas por tres niveles, de los cuales, el nivel 3 fue remodelado por completo en el año 2017, y parte del nivel 2 también fue remodelado en ese mismo año. En el segundo nivel es donde se ubica parte de las áreas de la Gerencia Comercial y es donde se brinda la atención a los usuarios. Este es el único módulo donde además del pago de servicios de agua potable, los usuarios pueden realizar otros trámites como son: Cambio de Propietario, Carta de No Adeudo, Trámite de Descuento de Pensionado, Trámite de Cambio de Giro, Reposición de medidor por robo, Trámite de reposición de descarga, Contratación Servicio, Trámite de Solicitud de Descargas de Aguas Residuales, entre otros.

#### Área de atención a los usuarios

Este módulo cuenta con dos áreas para realizar el pago del servicio de agua potable, uno se localiza en el interior del edificio principal y otro en el exterior del edificio principal (a un lado de un cajero automático bancario).

El área destinada para el pago de servicios al interior del edificio principal, el cual corresponde al segundo piso, es suficiente ya que además de existir el área exterior del edificio, existe un área de atención múltiple (no pago de servicios) atendida por ejecutivos, lo cual hace que la fila para el pago de servicios no sea larga.

El área de atención múltiple funciona mediante el sistema de turnos, sin embargo, en varias ocasiones es insuficiente el número de sillas destinadas para esperar el turno, por lo que se recomienda instalar más sillas.



**Figura 14.** Oficina del módulo central y del área de pago de servicios



**Figura 15.** Área de atención múltiple, mediante sistema de turnos

El objetivo principal del área exterior es evitar que las personas de la tercera edad o personas con alguna discapacidad suban al edificio principal a realizar su pago ya que para acceder a éste se requiere subir varios escalones y corren el riesgo de sufrir una caída. Las dimensiones del área de cobro son reducidas, sin embargo, al existir la opción de pagar en el área interior, hace que la fila no sea muy larga.



**Figura 16.** Área exterior del edificio principal de pago de servicios

### Áreas de la Gerencia Comercial

En la zona remodelada o nivel 2 del edificio, se localizan las siguientes áreas de la Gerencia Comercial:

- a) Oficina de la Gerencia Comercial
- b) Oficina del Jefe de Departamento de Atención a Usuarios
- c) Recaudación
- d) Departamento de Grandes Consumidores

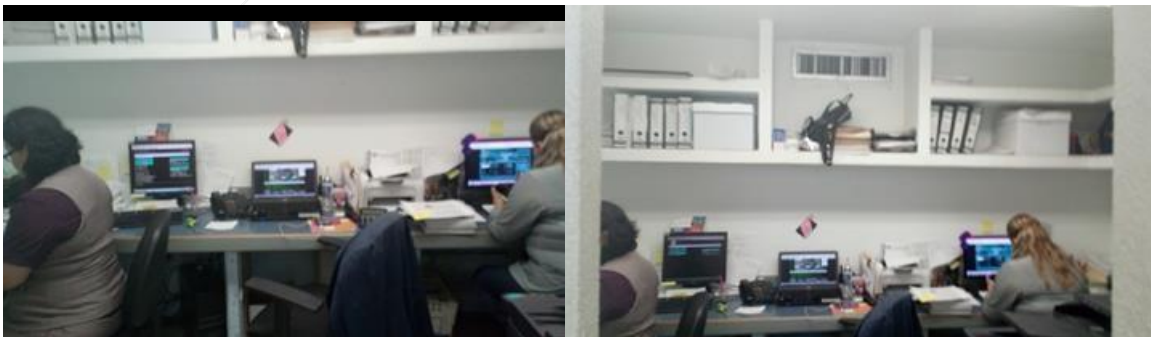
Las oficinas de las áreas mencionadas en general tienen espacios reducidos.



**Figura 17.** Oficina de la Jefa de Departamento de Atención a Usuarios



**Figura 18.** Oficina del Departamento de Recaudación



**Figura 19.** Oficina del Departamento de Grandes Consumidores



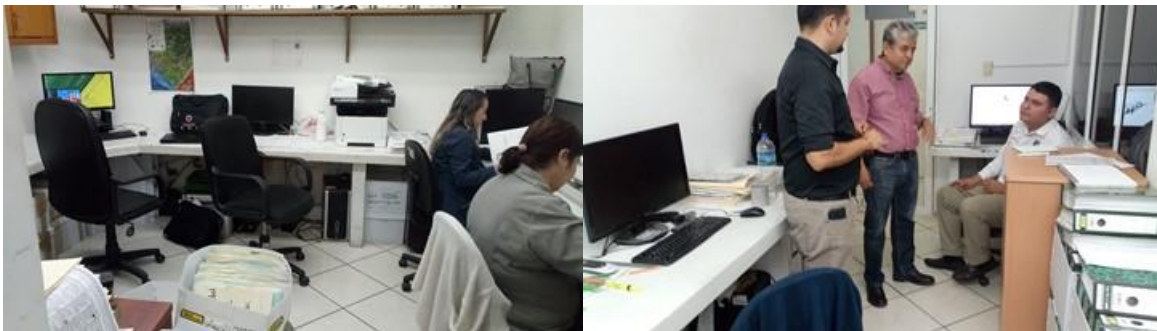
## Áreas en la parte baja

En el primer nivel, el cual no fue remodelado, las instalaciones ya están deterioradas, además de que el espacio es pequeño para la cantidad de personal que tienen las diferentes áreas. Las áreas que se ubican en esta zona del edificio son:

- a) Facturación
- b) Área de Padrón de Usuarios
- c) Medición
- d) Geomática
- e) Call Center o Aquatel
- f) Laboratorio



**Figura 20.** Vista exterior de las oficinas en el primer nivel



**Figura 21.** Oficinas del área de Geomática

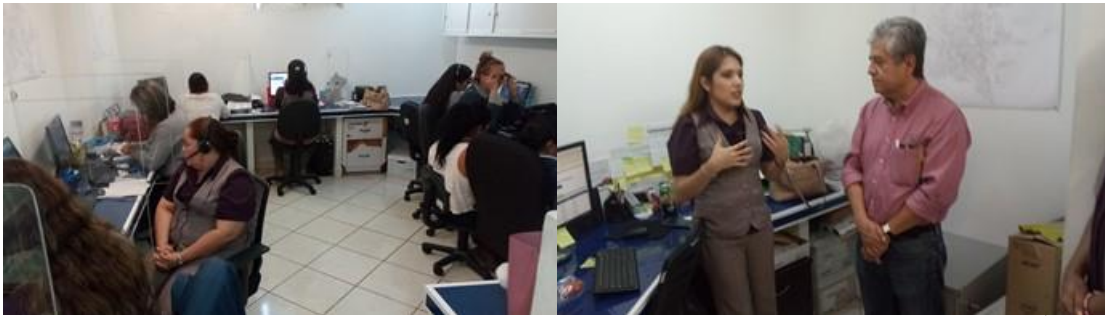


**Figura 22.** Oficinas del área de Padrón de Usuarios



**Figura 23.** Oficinas del área de Facturación





**Figura 24.** Oficinas del área de Call-Center o Aquatel



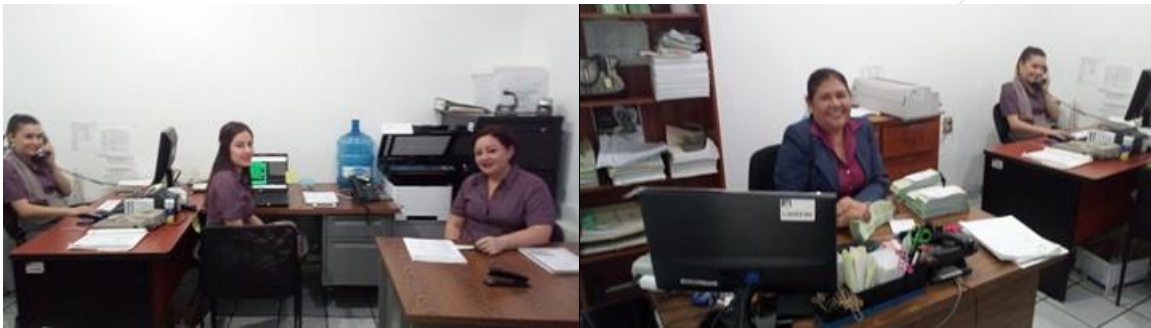
**Figura 25.** Oficinas del área de Medición



**Figura 26.** Oficinas del laboratorio de verificación de medidores

Dentro del área exterior de pago de servicios se localiza la oficina de “Mesa de control”, en la cual concentran todos los recibos de pago de todas las cajas de los módulos, y posteriormente se envían (al final de mes) al área de contabilidad. En este espacio reducido trabajan 4 personas con escritorio cada una de ellas, además de que se almacenan cajas con recibos de todo un mes.

Debido al tamaño del área mencionada, y con el objetivo de que el personal trabaje de manera más cómoda, es recomendable la optimización de los espacios quizá con otro tipo de muebles (librero escritorio), y además buscar un espacio adecuado para el almacenamiento de las cajas con los comprobantes de pagos.



**Figura 27.** Espacio destinado al área de Mesa de control

### 2.5.1.2 Módulo Ley del Mar

Este módulo se ubica en la Plaza Ley del Mar L-B23, Fraccionamiento Jacarandas. El predio es arrendado y es necesario contar con más espacio en la sala de espera, sin embargo, el tamaño del predio no lo permite.



**Figura 28.** Vista exterior de la sucursal Plaza Ley del Mar



**Figura 29.** Vista interior del módulo Plaza Ley del Mar

### 2.5.1.3 Módulo Real Pacífico

Este módulo se ubica en el L-2 de la plaza Santa Fe, la plaza se localiza sobre la avenida Real del Valle 3510, Fracc. Real Pacífico. El predio donde se ubica este módulo es rentado. Es necesario más espacio para las ventanillas y la sala de espera, sin embargo, el tamaño del predio no lo permite.



**Figura 30.** Vista exterior del módulo Real Pacífico





**Figura 31.** Vista interior del módulo Real Pacífico

#### 2.5.1.4 Módulo Villa Verde

Este módulo se ubica en el Local 20 de la Plaza Hacienda Victoria, la plaza se localiza sobre la avenida Jacarandas 101, Fraccionamiento Villa Verde. El predio donde se ubica este módulo es rentado. El espacio destinado para los usuarios es suficiente.



**Figura 32.** Vista exterior del módulo Villa Verde



**Figura 33.** Vista interior del módulo Villa Verde

### 2.5.1.5 Módulo El Conchi

Este módulo se ubica cerca del mercado abastos El Conchi, sobre la Avenida Manuel J. Clouthier s/n, Colonia Flores Magón. En este módulo también se ubican las oficinas del área de Cortes y Reconexiones.

El predio donde se ubica este módulo es propiedad de la JUMAPAM, el cual requiere de mayores espacios en las ventanillas, la sala de espera y para el área de Cortes y Reconexiones.



**Figura 34.** Área de Cortes y Reconexiones localizada en el módulo El Conchi



**Figura 35.** Área de Cortes y Reconexiones localizada en el módulo El Conchi



**Figura 36.** Vista exterior del módulo El Conchi





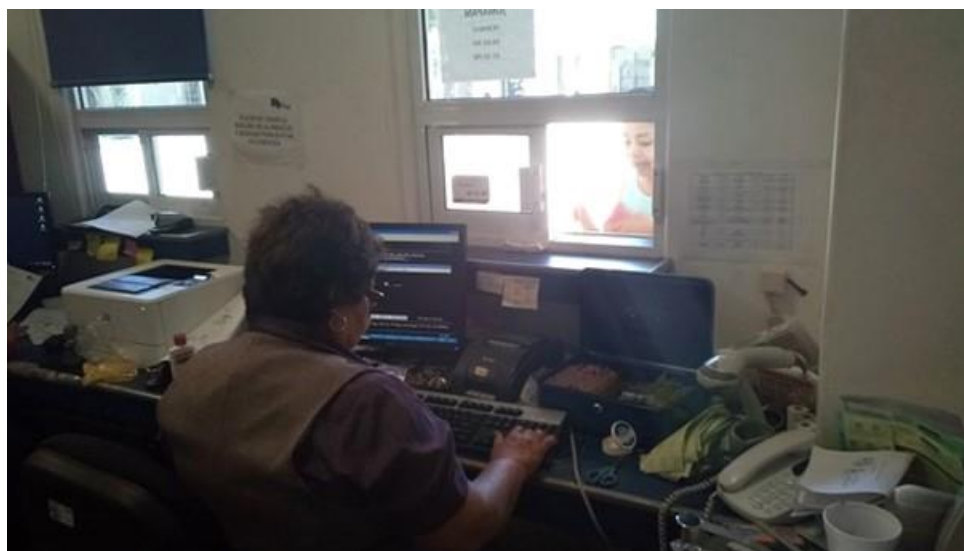
**Figura 37.** Área de pago de servicios del módulo El Conchi

### 2.5.1.6 Módulo Ayuntamiento

Este módulo se ubica dentro de las oficinas del Ayuntamiento del municipio de Mazatlán. Sobre la calle Ángel Flores s/n. El predio donde se ubica este módulo no es propiedad de la JUMAPAM, por lo cual no es posible ampliar el área. El área donde los usuarios se forman es de tamaño suficiente por encontrarse en las oficinas del Ayuntamiento.



**Figura 38.** Vista exterior del módulo Ayuntamiento



**Figura 39.** Vista interior del módulo Ayuntamiento

A continuación, se presenta un resumen de los módulos en cuanto a los espacios, y las necesidades respecto al mismo.

**Tabla 22.** Relación de necesidades de espacio en las sucursales y Aquamáticos de la JUMAPAM

Sucursal o Aquamático	*Espacio destinado en m <sup>2</sup>	Requiere de menor o mayor espacio	Es viable el reacomodo o reacondicionamiento
Central (Oficinas Centrales JUMAPAM)	*490	Se requiere mayor espacio o reacomodo en los Departamentos: Atención a Usuarios, Recaudación, Grandes Consumidores, Facturación, y Padrón de Usuarios y Geomática.	Es viable el reacomodo o reacondicionamiento en los Departamentos de Padrón de Usuarios, Atención a Usuarios, Facturación y en el área de Aquatel.
Villa Verde (Plaza Hacienda Victoria)	20	El espacio es suficiente.	
El Conchi (Mercado Abastos El Conchi)	*40	Se requiere mayor espacio en la sala de espera y en el área de Cortes y Reconexiones.	No es viable mayor espacio.
Módulo Real Pacífico (Plaza Santa Fe)	12.5	El espacio es suficiente, siempre y cuando funcionen las dos cajas.	No es viable contar con mayor espacio, ya que no es propiedad de la JUMAPAM

Sucursal o Aquamático	*Espacio destinado en m <sup>2</sup>	Requiere de menor o mayor espacio	Es viable el reacomodo o reacondicionamiento
Módulo Ley del Mar (Plaza Ley del Mar)	7.5	Se requiere mayor espacio en la sala de espera.	No es viable contar con mayor espacio.
Módulo Ayuntamiento	3	Mayor espacio para la cajera.	No es posible mayor espacio.
Aquamático: Insurgentes	2	No se requiere mayor espacio, ya que solamente es el cajero automático y está a espacio abierto.	
Aquamático: Gran Plaza	2	No se requiere mayor espacio, ya que solamente es el cajero automático y está a espacio abierto.	
Aquamático: Rafael Buena	20	No se requiere mayor espacio, ya que solamente están los 2 cajeros el cajero automático	Sí hay espacio para ampliar el área de cobro.
Aquamático: Soriana Toreo	2	No se requiere mayor espacio, ya que solamente es el cajero automático y está a espacio abierto.	
Aquamático: Plaza Sendero	2	No se requiere mayor espacio, ya que solamente es el cajero automático y está a espacio abierto.	

\*Valores del área estimados

Es necesario realizar un proyecto ejecutivo de rediseño de los espacios de Oficinas Centrales y del módulo El Conchi, ya que actualmente no son los adecuados. El proyecto ejecutivo debe incluir planos de la distribución actual ya que no se cuentan con los planos.

Una vez realizados el proyecto ejecutivo se recomienda realizar la obra de remodelación y ampliación de espacios existentes en Oficinas Centrales y en el módulo El Conchi.

## 2.5.2 Mobiliario de la Gerencia Comercial

No fue proporcionada la relación del mobiliario con que cuenta la Gerencia Comercial, quizá porque no se tiene dicha relación desglosada por área. Con la finalidad de tener una idea del mobiliario existente en la JUMAPAM, se consultó en el Portal de Transparencia donde viene el inventario de bienes muebles e inmuebles del Organismo, actualizado al 30 de enero de 2018, es importante precisar que no vienen clasificados por área. La base de datos contiene un listado de 4,999 bienes inmuebles y muebles. De los 4,999, del orden de 4,122 corresponden a bienes muebles (no se contabilizan los vehículos para transporte). Se recomienda que la JUMAPAN organice mejor su inventario de mobiliario por área, por Departamento y por Gerencia de tal forma que fácilmente identifique las condiciones y necesidades en cada área a cerca del mobiliario.

En la **Tabla 23** se presenta algunos muebles con que cuenta la JUMAPAN. Cabe mencionar que en el inventario solo viene una descripción breve del bien y no con las características. De la Tabla destacan:

- ✚ 135 aires acondicionados
- ✚ 1 banco de pruebas
- ✚ 2 bancos portátiles de verificación (equipo ultrasónico)
- ✚ 3 contadores de billetes
- ✚ 3 contadores de monedas
- ✚ 4 detector de billetes falsos
- ✚ 2 equipos de medición de flujos en tuberías
- ✚ 187 escritorios
- ✚ 31 libreros
- ✚ 399 sillas
- ✚ 90 sillones

De los dos bancos portátiles de verificación (listados en la **Tabla 23**), a uno de ellos le falta la pila y el otro no lo utilizan debido a que no saben usarlo. En necesario aprovechar este tipo de equipos por lo que es recomendable adquirir la pila faltante y capacitarse en el uso de los mismos. Además, se recomienda adquirir dos equipos más y así incrementar el número de medidores verificados en campo.

**Tabla 23.** Muestra de equipo mobiliario de la JUMAPAN

Tipo de bien	Número
Archivero de madera	74
Archivero de melamina	86
Aire acondicionado 135	135
Banco de pruebas	1
Banco portátil de verificación	2
Cámara de video	2

Tipo de bien	Número
Cámara digital	44
Contadora de billetes	3
Contadora de monedas	3
Copiadora	2
Detector de billetes falsos	4
Detector de fugas	5
Diadema	8
Equipo de medición de flujos en tuberías	2
Escritorio	187
Fax	6
Librero	31
Localizador de tuberías de agua	4
Manómetro de presión con glicerina	2
Manómetro para oxígeno	1
Mesa (varios usos)	132
Mesa de cómputo	13
Micrófono alámbrico	11
Mini Split	6
Mini-control and-status ii	4
Mini-esmeriladora	3
Radio base	62
Radio portátil	128
Servidor de conmutador	1
Servidor de impresión jet direct 300x	8
Silla	165
Silla ejecutiva	8
Silla operativa sin brazos regia	12
Silla plegable	82
Silla secretarial	297
Sillón	90
Sistema GPS GNSSRTK postproceso marca SOKKIA MGRX2	1
Tanque elevado	2
Teléfono	147
Televisión	8
Ventilador	10
Video cámara	2

En el área de Medidores existe un banco de pruebas en el cual solamente una parte está funcionando, pero no cuenta con medida volumétrica certificada. Otra parte del banco de pruebas actualmente no funciona debido a que falta terminar con las conexiones, por lo cual se recomienda ponerlo en marcha.





**Figura 40.** Parte del banco de pruebas que actualmente funciona



**Figura 41.** Parte del banco de pruebas que es necesario terminar con la conexión



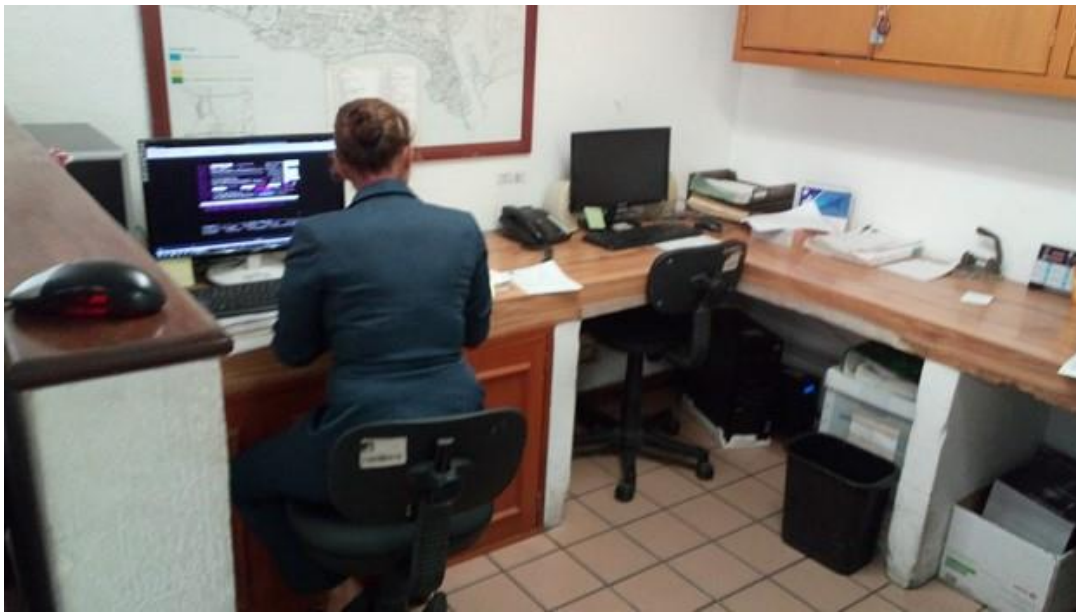


**Figura 42.** Equipo de medición del banco portátil de verificación

En el recorrido de las oficinas se detectó muebles (escritorios, sillas, libreros) ya viejos por lo que se recomienda realizar un inventario de los muebles más viejos y reemplazarlos por nuevos.



**Figura 43.** Muebles en el Departamento de Facturación



**Figura 44.** Tipos de muebles en el área de Geomática



**Figura 45.** Tipo de muebles en el área del Call Center (Aquatel)

## 2.6 Equipo de transporte

Para la atención a usuarios del municipio de Mazatlán, la Gerencia Comercial de la JUMAPAM cuenta con 49 equipos de transporte (ver **Tabla 24**), destacando que el 46.9% corresponde a motocicletas y el 36.7% a camionetas Pick-Up.

**Tabla 24.** Equipo de transporte del Gerencia Comercial de JUMAPAM

Área responsable del bien	Automóvil	Camioneta estaqueta	Camioneta Pick Up	Camioneta RAM	Motocicleta	Total
Cortes y Reconexiones			7	1	8	16
Edificio Central P.1 Facturación					3	3
Edificio Central P.1 Facturación					10	10
Edificio Central P.1 Medidores	1		5			6
Edificio Central P.1 Padrón Usuarios	2		3			5
Edificio Central P.2 Jef. Serv. Comercial					1	1
Edificio Central P.2 Recaudación		3	2			5
Edificio Central P.2 Subgerencia Comercial	1					1
Geomática			1			1
Mesa de Control y Presupuestos					1	1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>49</b>

De los 49 equipos de transporte, 9 de ellos tienen una antigüedad igual o mayor a 15 años, 8 tienen una antigüedad entre 10 y 14 años, 15 tienen una antigüedad de 5 a 9 años, y 17 vehículos tienen una antigüedad menor a 5 años.

Por lo anterior, se recomienda el reemplazo de los 9 vehículos que tienen una antigüedad igual mayor a 15 años, de los cuales 1 es automóvil y 8 son camionetas Pick-Up. Esto debido al alto costo por mantenimiento y reparación que implica, además del riesgo para el personal que lo utiliza.

**Tabla 25.** Equipo de transporte clasificado por año de la Gerencia Comercial de JUMAPAM

Año de fabricación	Automóvil	Camioneta Estaquita	Camioneta Pick Up	Camioneta RAM	Moto-cicleta	Total
1999			2			2
2000			1			1
2002			4			4
2003	1		1			2
2004			4			4
2005	2					2
2006			1			1
2008			1			1
2009			1		3	4
2010			1		1	2
2011					7	7
2013					2	2
2014	1	1			3	5
2015			2		3	5
2016		2		1		3
2017					4	4
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>49</b>



**Figura 46.** Ejemplo del parque vehicular de la Gerencia Comercial





**Figura 47.** Ejemplo del parque vehicular de la Gerencia Comercial



**Figura 48.** Ejemplo del parque vehicular de la Gerencia Comercial

## 2.7 Áreas de atención al público

Para la atención al público para el pago de servicios y/o realización de trámites, la JUMAPAM dispone de las oficinas centrales (módulo Central) y cinco módulos distribuidos en el municipio, 6 cajeros automáticos y pago de servicio en línea.

En la **Tabla 26** (proporcionada por la JUMAPAM) se muestra la relación de trámites que presta la JUMAPAM, donde se puede observar que el mayor número de trámites corresponde al pago de servicio de agua potable, y el tiempo en que se realiza dicho pago es en promedio de un minuto.

De acuerdo con la información proporcionada, el tiempo de espera en la fila por los usuarios para el pago del servicio es de 2 minutos dependiendo de la cantidad existente. Durante la aplicación de encuestas (subcapítulo 2.7.5) y de las observaciones por parte del encuestador, se pudo observar que en varias ocasiones la fila es considerable (**Figura 49**) tardando los usuarios para realizar el pago hasta 10 minutos principalmente en los módulos fuera de las Oficinas Centrales.



**Figura 49.** Sucursal Plaza Ley del Mar donde se observa la fila para pagar el servicio de agua potable



**Tabla 26.** Relación de servicios que presta la JUMAPAM, y estadísticas en el 2017

Tipo de trámite	Número de trámites en el año 2017	Tiempo efectivo de trabajo de personal por trámite (minutos)	Tiempo promedio de espera en fila del usuario (minutos)	Tiempo de entrega del trámite (días)	Número de veces que retorna el usuario para concluir el trámite
Pago de servicio de Agua	1,234,884	1	2	1	1
Cambio de Propietario (doméstico)	2,457	3	5	1	1
Cambio de Propietario (comercial)	172	3	5	1	1
Carta de no Adeudo	3,860	3	5	1	1
Descuento de Pensionado	1,561	4	6	1	1
Cambio de Giro	168	9	11	1	1
Reposición de Medidor por robo	19,021	4	6	1	1
Reposición de descarga	8	5	7	1	1
Contratación del servicio de Agua Potable Doméstico	3,398	9	11	1	1
Contratación del servicio de Agua Potable Comercial	227	9	11	1	1
Contratación del servicio de Agua Potable Industrial	14	9	11	1	1
Solicitud de Descargas de Aguas Residuales	321	9	11	1	1

De acuerdo con la información mostrada en la tabla anterior, existe un número considerable de reposición de medidores por robo, ya que en el año 2017 fue de 19,021 medidores. Por otra parte, en el 2017 el Padrón de Usuarios aumentó en 3,398 usuarios, es necesario considerar estas cifras para contar con un stock de medidores.

Otro dato importante que se puede deducir de la tabla anterior es que los usuarios concluyen su trámite en un solo día.

## 2.7.1 Área de Atención Múltiple

Como ya se mencionó anteriormente, en el módulo Central es el único donde se pueden realizar trámites distintos al pago de servicio de agua potable.

Existe el Área de Atención Múltiple (ATM) en la cual los usuarios realizan los trámites diferentes al pago de servicio de agua. Para estos trámites se dispone de 4 ejecutivos y el funcionamiento para la atención es por medio del sistema de turnos. En la **Tabla 27** se presenta la relación de los servicios en el ATM.

**Tabla 27.** Relación de servicios que se brindan en el ATM de las oficinas Centrales de la JUMAPAM

Fuente: <http://jumapam.gob.mx/requisitos-para-contratacion/>

Servicio	Requisitos	Costo (pesos)
<b>Cambio de Propietario (doméstico)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Solicitar visita de inspección</li> <li>– Copia de las escrituras (primeras 4 hojas ambos lados)</li> <li>– Copia credencial del IFE</li> <li>– Recibo de Agua pagado</li> </ul>	175
<b>Cambio de Propietario (comercial)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Solicitar visita de inspección</li> <li>– Copia de las escrituras (primeras 4 hojas ambos lados) o Carta de Arrendamiento</li> <li>– Carta Poder</li> <li>– Recibo de Agua pagado</li> </ul>	175
<b>Carta de no Adeudo</b>	Recibo de Agua pagado	131
<b>Descuento de Pensionado</b>	El recibo deberá estar a nombre del usuario. Resolución del I.M.S.S. donde lo acredita como pensionado o en su caso credencial de pensionado Recibo de Agua Pagado	Sin Costo
<b>Cambio de Giro</b>	Realizar una solicitud del cambio a Aquateel 073 o por medio de Atención Múltiple.	Según el giro del predio es calculado en base a los m <sup>3</sup> .
<b>Reposición de Medidor por robo</b>	Realizar una solicitud del cambio a Aquateel 073	Según valor del medidor y su diámetro, incluido el costo de instalación, más material.
<b>Reposición de descarga</b>	Recibo de Agua pagado	Con base al material que se utilice para reponer la descarga.

**Tabla 28.** Contratación del servicio de agua potable que se atienden en el ATM de las oficinas Centrales de la JUMAPAM

Fuente: <http://jumapam.gob.mx/requisitos-para-contratacion/>

Servicio contratado	Requisitos	Costo
<b>Contratación Servicio Doméstico</b>		
<b>Casa Habitación</b>	Copia de las escrituras (primeras 4 hojas ambos lados), copia de la Credencial de Elector del dueño del predio	(1) El costo dependerá del presupuesto
<b>Casa de Interés Social</b>	-Copia de las escrituras (primeras 4 hojas ambos lados) -Copia de la Credencial de elector o carta de asignación, acompañada de uno de los siguientes documentos: o Aviso de retención de INFONAVIT o Estado de Cuenta (INFONAVIT, Crédito) o Recibo de Nómina donde se refleja el descuento del crédito o Carta instrucción notarial	(2) Costo fijo, pero depende de la colonia
<b>Casa o Predio en Terreno Ejidal</b>	Carta emitida por el Comisario Ejidal	(1) El costo dependerá del presupuesto
<b>En caso de Traspaso</b>	Carta emitida por el Comisario Ejidal Copia de la Credencial de Elector del comprador y vendedor	(1) El costo dependerá del presupuesto
<b>En caso de Compra – Venta entre Particulares</b>	-Documento de Compra-Venta -Copia de la escritura Original -Identificación del Comprador y Vendedor	(1) El costo depende del tipo de casa, de la colonia y si es o no de interés social.
<b>Casa o Predio en Terreno Irregular</b>	Carta de posesión emitida por una autoridad (federación, Estado, Municipio, Invíes, Coret)	(Fraccionamiento, Casa INFONAVIT) servicio doméstico: \$ 2,488.00
<b>Contratación Servicio Comercial o Industrial</b>		
<b>Local en Casa Comercial</b>	-Carta de autorización emitida por la administración de la Plaza -Copia de las escrituras (primeras 4 hojas ambos lados)	(1) Si es una derivación el costo es por presupuesto.  Si es una toma nueva el costo es por factibilidad.
<b>Local en Mercados</b>	Documentos emitidos por la administración del Mercado	(1) El costo dependerá del presupuesto
<b>Local o Empresas</b>	Si es propietario: – Copia de las Escrituras Si es Arrendatario: – Copia de las Escrituras – Carta de autorización del propietario – Copia de la credencial de Elector del Propietario	Dependiendo de cuantos locales es el costo de la factibilidad
<b>Trámite de Solicitud de Descargas de Aguas Residuales</b>		
	– Requisitos de Descarga de Aguas Residuales para personas Físicas y Morales	(1) El costo se obtiene por presupuesto

**Notas:** (1). El costo depende de un presupuesto ya que se manda a un Supervisor para verificar, entre otras cosas, el material que se ocupará y que tan lejos está de la red de agua potable.

(2) Aquí el costo es fijo ya que las constructoras dejan las instalaciones listas.

## 2.7.2 Ventanillas

A continuación, se presentan los servicios que se brindan en cada uno de los módulos, cabe resaltar que en ningún módulo se dispone de pago de servicio de agua por medio de cajero automático.

La JUMAPAM cuenta con un total de 15 ventanillas o cajas distribuidas en los 6 módulos, sin embargo, una de ellas no está equipada y no opera. En la **Tabla 29** se presenta un resumen de las ventanillas.

**Tabla 29.** Resumen de ventanillas con que cuenta la JUMAPAM

Módulo	No. de ventanillas	Tipo de ventanilla	Horario de atención	Acceso al sistema de gestión	Consulta de adeudos
Módulo Central	4	Solo pago de servicios	Lun. a Vie. 8:30 a 15:30 h	Si	Si
Módulo Central	2	Solo pago de servicios	Lun. a Vie. 7:00 a 19:00 h Sáb. 7:00 a 15:00 h	Si	Si
Módulo Villa Verde	2	Solo pago de servicios	Lun. a Vie. 8:00 a 15:00 hr Sáb. 8:00 a 13:00 h	Si	Si
Módulo El Conchi	<b>2*</b>	Solo pago de servicios	Lun. a Vie. 8:00 a 15:00 h Sáb. 8:00 a 13:00 h	Si	Si
Módulo Real Pacífico	2	Solo pago de servicios	Lun. A Vie. 8:00 a 15:00 h Sáb. 8:00 a 13:00 h	Si	Si
Módulo Ley del Mar	2	Solo pago de servicios	Lun. a Vie. 7:00 a 19:00 h Sáb. 7:00 a 19:00 h	Si	Si
Módulo Ayuntamiento	1		Lun. a Vie. 8:00 a 14:30 h	Si	Si
<b>Total</b>	<b>15</b>				

\*Una de las ventanillas no está equipada por lo tanto no opera.

A continuación se describe con más detalle las ventanillas de cada uno de los módulos.

**Tabla 30.** Servicios que brindan las diferentes sucursales de la JUMAPAM

Sucursal o módulo	Condiciones
Módulo Central (Oficinas Centrales JUMAPAM)	<p><b>Al interior del edificio principal:</b></p> <p><b>Se tienen 4 cajas para el pago de servicio de agua potable</b></p> <p><b>Una ventanilla</b> para el servicio a zonas rurales mediante pipás.</p> <p>Cuenta con 4 módulos para la atención a usuarios para cualquier tipo de trámite diferente al pago del servicio. Para esta atención cuenta con un sistema electrónico de turnos, el cual funciona de manera adecuada.</p> <p>El horario de atención al público para trámites diferente al pago de servicios es de lunes a viernes de 8:30 a 15:30 horas.</p> <p><b>Al exterior del edificio principal (solo pago de servicio de agua potable):</b></p> <p><b>Se tienen 2 cajas</b> para el pago de servicio de agua potable</p> <p>El horario de lunes – viernes 7:00 a.m. a 7:00 p.m.</p> <p>Sábados 7:00 a.m. a 3:00 p.m.</p>
Módulo Villa Verde (Plaza Hacienda Victoria)	<p><b>Cuenta con dos cajas</b> para el pago de servicios</p> <p>Horario lunes – viernes 8:00 a.m. a 3:00 p.m.</p> <p>Sábados 8:00 a.m. a 1:00 p.m.</p>
Módulo El Conchi (Mercado Abastos El Conchi)	<p><b>Cuenta con espacio para 2 cajas</b> para el pago de servicios, pero solamente <b>una está equipada</b></p> <p>Horario lunes – viernes 8:00 a.m. a 3:00 p.m.</p> <p>Sábados 8:00 a.m. a 1:00 p.m.</p>
Módulo Real Pacífico (Plaza Santa Fe)	<p><b>Cuenta con dos cajas</b> para el pago de servicios</p> <p>Horario lunes a viernes 8:00 a.m. a 3:00 p.m.</p> <p>Sábados 8:00 a.m. a 1:00 p.m.</p>
Módulo Ley del Mar (Plaza Ley del Mar)	<p><b>Cuenta con dos cajas</b> para el pago de servicios</p> <p>Horario lunes a viernes 7:00 a.m. a 7:00 p.m.</p> <p>Sábados 7:00 a.m. a 7:00 p.m.</p>
Módulo Ayuntamiento	<p><b>Cuenta con una caja</b> para el pago de servicios</p> <p>Horario lunes a viernes 8:00 a.m. a 2:30 p.m.</p>



De acuerdo con el recorrido a las instalaciones de las sucursales se tienen las siguientes observaciones y/o recomendaciones:

- ✚ En el caso de que en las sucursales exista una ventanilla especial para personas de la tercera edad, es necesario que tenga la señalización que lo indique.
- ✚ Excepto en el módulo Central y el módulo Villa Verde, no hay espacio suficiente para equipar una sala de espera, por lo que el personal debe esperar en el exterior del módulo y en varios meses del año las temperaturas son muy altas.
- ✚ Aunque en los cinco módulos adicionales al módulo Central solamente se reciben pagos del servicio de agua potable, no existe instalado cajero automático alguno, por lo que se recomienda la instalación de un cajero automático en el módulo Central lo cual permita recibir el pago las 24 horas del día durante todo el año.
- ✚ En el módulo Central es necesario poner señalamiento que indique que en la parte baja o fuera del edificio, existen cajas para el cobro de servicio de agua potable, y así evitar que las personas de la tercera edad o con alguna discapacidad suban las escaleras hacia las oficinas y puedan sufrir un accidente.
- ✚ Es necesario instalar un buzón de sugerencias y quejas, y en las sucursales donde existe, es necesario ubicarlo en un lugar visible.



**Figura 50.** Sistema de monitores que indica el turno que será atendido en el módulo Central



**Figura 51.** Máquina despachadora de turnos

### 2.7.3 Aquamáticos o cajeros automáticos

Existen 6 cajeros automáticos distribuidos en 5 puntos llamados Aquamáticos, dos de ellos solo reciben pagos en efectivo (Cajero Tipo I), un cajero puede recibir pago en efectivo y está equipado para recibir pago con tarjeta, pero no ésta activado (Cajero Tipo II). Los otros 3 cajeros solo aceptan pago con tarjeta de crédito o débito (Cajero Tipo III).

A continuación, se presenta la relación de cajeros automáticos:

**Tabla 31.** Relación de cajeros automáticos de la JUMAPAM

Aquamático	Horario de funcionamiento	Observaciones	Tipo de Cajero
Aquamático: Insurgentes	7:00 a.m. a 11:00 p.m. (todos los días)	Pago solo en efectivo, existe módulo para pago con tarjeta, pero no está activado.	I
Aquamático: Gran Plaza	Gran Plaza Mazatlán 9:00 a.m. a 9:00 p.m. (todos los días)	Pagos solo con tarjeta de débito o crédito	II

Aquamático	Horario de funcionamiento	Observaciones	Tipo de Cajero
Aquamático: Rafael Buelna	7:00 a.m. a 10:00 p.m. (todos los días)	<b>Aquí hay dos cajeros instalados y funcionan correctamente.</b> Solo pago en efectivo. Hay siempre una persona para atender cualquier imprevisto. Instalaciones equipadas con un sistema de cámaras de vigilancia	II
Aquamático: Soriana Toreo	7:00 a.m. a 10:00 p.m. (todos los días)	Pagos solo con tarjeta de débito o crédito	II
Aquamático: Plaza Sendero	8:00 a.m. a 10:00 p.m. (todos los días)	Pagos solo con tarjeta de débito o crédito	II



**Figura 52.** Aquamático Insurgentes (pasillo interior Soriana)



**Figura 53.** Aquamático: Gran Plaza (Pagos solo con tarjeta de débito o crédito)





**Figura 54.** Aquamático: Rafael Buelna (Plaza Comercial Buelna). Solo pago en efectivo





**Figura 55.** Aquamático: Soriana Toreo (Pagos solo con tarjeta de débito o crédito)



**Figura 56.** Aquamático: Plaza Sendero (Pagos solo con tarjeta de débito o crédito)

De acuerdo con lo comentado por el jefe del Departamento del Padrón de Usuarios y Geomática, 3 de los cajeros (los de pago en efectivo) fallan mucho ya que tienen más de 5 años de antigüedad por lo que es necesario su reemplazo; los otros 3 cajeros no aceptan pago en efectivo, pero aún son funcionales. Además se tiene la necesidad de la instalación de al menos 3 cajeros adicionales en los módulos de Oficinas Centrales, El Conchi y Ley del Mar.

## 2.7.4 Atención a usuarios vía telefónica (Aquatel)

Dentro del Departamento de Atención a Usuarios se cuenta con el Departamento de Quejas, que se encarga del Call Center de la JUMAPAM. En esta área se generan reportes de registro de fugas, cortes y reconexiones.

Esta área es atendida por 13 operadores, hay ocasiones que reciben del orden de 10,000 llamadas al mes.

El sistema (software) que usan en esta área es XORCOM el cual es un sistema gratuito que como todo software libre tiene limitaciones, sin embargo, es necesario contar con licencias de un software profesional que se adapte a sus necesidades o bien desarrollar uno propio. También es recomendable que el software que se adquiera se pueda vincular al Sistema Comercial.

Para la atención de las llamadas, se tienen habilitadas 7 líneas en la mañana, 3 en la tarde y una en la noche. Debido al número de llamadas durante el día, la jefa del área mencionó que es necesario incorporar 7 líneas más y así brindar un mejor servicio.



**Figura 57.** Área de Atención a Usuarios vía telefónica (Aquatel)

## 2.7.5 Aplicación de encuestas de satisfacción del usuario

Con la finalidad de conocer el grado de satisfacción de los usuarios, personal del IMTA realizó una encuesta a 43 personas. El formato utilizado contempla la percepción de los tiempos de atención, la funcionalidad de las instalaciones, el trato por parte de los ejecutivos o cajeras, entre otros. El formato de las encuestas se presenta en la siguiente figura.

IMTA  
INSTITUTO MEXICANO  
DE TECNOLOGÍA  
DEL AGUA

DIAGNÓSTICO, PLAN DE ACCIÓN Y PROYECTO EJECUTIVO DE LA  
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE  
MAZATLÁN, SINALOA (JUMAPAM)

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE USUARIOS EN TRÁMITES Y PAGO DE SERVICIOS

Nombre del encuestado (opcional): Eskeu Valdez

No. de cuenta (opcional): \_\_\_\_\_

Fecha: 26-abr-2018

Concepto	Nivel de satisfacción		
	Bueno	Regular	Malo
<b>1. Tiempo de espera y atención</b>			
1.1 Tiempo de espera	X		
1.2 Atención del personal	X		
<b>2. Infraestructura e instalaciones</b>			
2.1 Señalización	X		
2.2 Comodidad	X		
2.3 Número de ventanillas y personal		X	
<b>3. Comunicación</b>			
3.1 Amabilidad	X		
3.2 Trato recibido	X		
<b>4. Calidad</b>			
4.1 Conocimiento	X		
4.2 Solución a solicitud	X		
<b>5. Satisfacción general</b>	X		

Trámite realizado: Distribución de excedente de consumo

Minutos que esperó para recibir atención: 5

Comentario general (opcional): Cuando hay mucha gente filtran  
pendidos y que iban esta atendida

Observaciones del encuestador:  
Poca gente

**Figura 58.** Formato de las encuestas aplicadas por el IMTA





**Figura 59.** Aplicación de encuestas por personal del IMTA

A continuación, se presenta en la **Tabla 32** un resumen de los resultados de las encuestas, donde se destaca lo siguiente:

- ✚ El 83.72% de los encuestados considera que el tiempo de espera es bueno.
- ✚ El 93.67% considera que el tiempo de atención es bueno.
- ✚ La comodidad de las instalaciones es buena según el 93.02% de los encuestados.
- ✚ Los encuestados tienen una percepción de que hacen falta más ventanillas ya que el 27.91% de los encuestados respondieron como regular o malo.
- ✚ El 97.67% de los encuestados considera que el personal que los atiende es amable y el 100% respondió que el trato hacia ellos es bueno.
- ✚ El 18.61% de los encuestados mencionó que no les resolvieron su solicitud.
- ✚ El 88.37% de los usuarios encuestados respondió que la satisfacción con el servicio es buena.

**Tabla 32.** Resumen de los resultados de las encuestas

Concepto	Nivel de satisfacción			Total
	Bueno	Regular	Malo	
<b>1. Tiempo de espera y atención</b>				
1.1 Tiempo de espera	36	5	2	43
1.2 Atención del personal	42	1	0	43
<b>2. Infraestructura e instalación</b>				
2.1. Señalización	39	4	0	43
2.2. Comodidad	40	2	1	43
2.3. Número de ventanas y personal	31	12	0	43
<b>3. Comunicación</b>				
3.1. Amabilidad	42	1	0	43
3.2. Trato recibido	43	0	0	43
<b>4. Calidad</b>				
4.1. Conocimiento	39	4	0	43
4.2. Solución a solicitud	35	7	1	43
<b>5. Satisfacción General</b>				
5.1. Satisfacción	38	5	0	43

**Tabla 33.** Resumen de los resultados de las encuestas (porcentajes)

Concepto	Nivel de satisfacción (%)			Total (%)
	Bueno	Regular	Malo	
<b>1. Tiempo de espera y atención</b>				
1.1 Tiempo de espera	83.72	11.63	4.65	100.00
1.2 Atención del personal	97.67	2.33	0.00	100.00
<b>2. Infraestructura e instalación</b>				
2.1. Señalización	90.70	9.30	0.00	100.00
2.2. Comodidad	93.02	4.65	2.33	100.00
2.3. Número de ventanas y personal	72.09	27.91	0.00	100.00
<b>3. Comunicación</b>				
3.1. Amabilidad	97.67	2.33	0.00	100.00
3.2. Trato recibido	100.00	0.00	0.00	100.00
<b>4. Calidad</b>				
4.1. Conocimiento	90.70	9.30	0.00	100.00
4.2. Solución a solicitud	81.40	16.28	2.33	100.00
<b>5. Satisfacción General</b>				
5.1. Satisfacción	88.37	11.63	0.00	100.00



## 2.7.6 Puntos externos de cobro del servicio de agua potable

La JUMAPAM además de recibir el pago de los servicios de agua potable en sus 7 módulos, 5 Aquamáticos y en su sitio web, lo hace también a través de puntos externos que son del orden de 66, agrupados principalmente es tiendas de abarrotes (22), Supers (10), tiendas departamentales (10), y papelerías (9). En la siguiente tabla se presentan agrupados los 66 puntos externos de cobro.

**Tabla 34.** Resumen de los puntos externos de cobro del servicio de agua potable.

Grupo	Puntos externos de cobro
Abarrotes	22
Supers	10
Tiendas departamentales	10
Papelerías	9
Farmacias	4
Miscelánea	2
Ferromquinaria	1
Tortillería	1
Supermercado	1
Ciber	1
Cremería	1
Centro Comercial	1
Tienda	1
Purificadora	1
Servi Cheques	1
<b>Total</b>	<b>66</b>

En la siguiente tabla se presenta el ingreso en el año 2017 por el pago de servicio de agua potable recaudado por los diferentes puntos externos (PE) incluyendo los cajeros automáticos. La JUMAPAM no paga ningún tipo de comisión a los PE, sin embargo el usuario si debe cubrir (en algunos PE) una comisión que va de los 7 a 10 pesos.

Del ingreso total para el año 2017 en los PE fue de \$275,761,626.29 pesos, es decir el 79.4% del ingreso total (\$347,122,237.28, ver subcapítulo 6.3) a la JUMAPAM por el pago del servicio de Agua Potable y alcantarillado en ese año. Por lo que es importante fortalecer los diferentes PE.

Del ingreso en los PE en el año 2017, el 75.3% corresponde a pagos en el BANCO, el 13.8% corresponden a los Aquamáticos (cajeros automáticos), el pago en los OXXO o Kioscos representa el 4.6%. Por lo anterior vale la pena incrementar el número de cajeros automáticos, ya que representa un porcentaje considerable de ingresos.

**Tabla 35.** Resumen de los ingresos en los puntos externos de cobro del servicio de agua potable en 2017.

Punto Externo	Movimientos	Ingreso (pesos)	Comisión que paga el usuario
Pago electrónico	6,665	8,775,291.07	
Aquamáticos (Cajeros Automáticos)	185,665	37,165,046.98	
Bancos	39,961	207,584,331.59	
Farmacias	10,350	1,156,094.05	7 pesos
Papelerías	2,018	242,934.31	7 pesos
Abarrotes	3,836	431,949.00	7 pesos
Coppel y Ley	49,427	6,527,947.31	
Super KIOSKO y OXXO	88,611	12,819,608.51	7 y 10 pesos
Otros	3,796	\$417,290.00	7 pesos
Super	5,813	\$641,133.47	7 pesos

## 3 PADRÓN DE USUARIOS- TOMA DE LECTURA DE CONSUMO- REPARTO DE RECIBOS

### 3.1 Padrón de usuarios

Al mes de marzo de 2018, la JUMAPAM tiene en su base de datos 156,290 registros de usuarios, de los cuales 146,649 corresponden a uso doméstico **Tabla 36.**

**Tabla 36** Número de usuarios que tiene la JUMAPAM

Uso	Usuarios
Comercial	8,287
Doméstico	146,649
Industrial	1,059
Público	925
<b>Total</b>	<b>156,920</b>

### 3.2 Cobertura y antigüedad de aparatos de medición

#### 3.2.1 Cobertura de micromedición

De acuerdo con el Padrón de Usuarios, la cobertura global de medición está por arriba del 99%. En lo que respecta a la cobertura de uso Doméstico, la cobertura es del 99.50%, mientras que para el Público es del 97.41%, para el Industrial 97.41% y para el Comercial 99.38%.

**Tabla 37.** Porcentaje de cobertura de medición

Uso	Usuarios sin medidor	Usuarios con medidor	Total	% de Cobertura
Comercial	51	8,236	8,287	99.38
Doméstico	731	145,918	146,649	99.50
Industrial	3	1,056	1,059	99.72
Público	24	901	925	97.41
<b>Total</b>	<b>809</b>	<b>156,111</b>	<b>156,920</b>	<b>99.48</b>

De acuerdo con el Portal de Transparencia, la cobertura de agua potable por población en el 2016 era del 96%, la cual se mantuvo hasta octubre del 2017. La cobertura se calculó dividiendo la población que cuenta con servicio de agua potable entre la población total.

**Tabla 38.** Cobertura de agua potable

Año	Periodo	Cobertura del servicio de agua potable		Cobertura del servicio de alcantarillado	
		Meta	Avance	Meta	Avance
<b>2016</b>	Mayo-diciembre 2016	97	96	97	95
<b>2017</b>	Enero-octubre 2017	97	96	97	95

**Fuente:** Portal de Transparencia (<http://transparencia.jumapam.gob.mx/fraccion-L/>)

En el subcapítulo 1.1.9.2 se estimó la población al 2018 en el municipio de Mazatlán a partir de la tasa de crecimiento del 2010 al 2015 calculada por el INEGI, dicha población resultó de 546,640 habitantes.

En el año 2015, el promedio de ocupantes en las viviendas del municipio fue de 3.56 personas (ver subcapítulo 1.1.9.3). Considerando que en el Padrón de Usuarios hay 146,649 viviendas con el servicio de agua potable (uso doméstico), entonces el número de habitantes con el servicio de agua potable resulta de  $146,649 \times 3.56 = 522,070$ , lo cual equivale a un 95% ( $522,070 / 546,640 = 95.5\%$ ), lo cual es congruente con lo publicado por la JUMAPAM en el Portal de Transparencia (96%), correspondiente a la sección de Indicadores relacionados con temas de interés público o trascendencia social (<http://transparencia.jumapam.gob.mx/fraccion-L/>)

De acuerdo con lo anterior, se requieren del orden de 809 medidores para tener cubierto el 100% del Padrón de Usuarios. De los 809 medidores, 731 corresponden al uso Doméstico.

### 3.2.2 Antigüedad de los medidores

De acuerdo con la base de datos del Padrón de Usuarios, existen 31,513 medidores con una antigüedad mayor de 10 años, de los cuales 29,683 medidores corresponden al uso Doméstico. Por otra parte 29,212 medidores correspondientes al uso Doméstico tienen entre 5 y 10 años de antigüedad.

**Tabla 39.** Resumen de la antigüedad de los medidores instalados.

Años	Comercial	Doméstico	Industrial	Público	Total
Menos de 5 años	5,215	87,023	677	480	93,395
Entre 5 y 10 años	1,638	29,212	202	151	31,203
Mayor de 10 años	1,383	29,683	177	270	31,513
				<b>Total</b>	<b>156,111</b>

**Tabla 40.** Antigüedad de los medidores instalados

<b>Año</b>	<b>Comercial</b>	<b>Doméstico</b>	<b>Industrial</b>	<b>Público</b>	<b>Total</b>
1958		5			5
1959	1	23			24
1960	1	6			7
1961		2			2
1962		3	1		4
1963		13			13
1964	3	10			13
1965		17			17
1966	1				1
1967	1	12			13
1968		13			13
1969	1	42			43
1971		1			1
1972	2	4			6
1973	2	30			32
1974	2	30			32
1975		26			26
1976	4	130			134
1977		14			14
1978	4	88			92
1979	3	90			93
1980	4	219		3	226
1981	3	59			62
1982	5	164	1		170
1983	2	81	1		84
1984		37			37
1985	3	4	1		8
1986	1	62			63
1987	10	246			256
1988	3	7			10
1989	8	117		3	128
1990	6	142		6	154
1991	4	155	1	2	162
1992	7	380		3	390
1993	11	611		4	626
1994	13	365	1	7	386
1995	13	441		4	458
1996	16	432	1	2	451
1997	12	485	1	2	500
1998	12	363	1	1	377
1999	29	510	4	2	545
2000	28	846	7	4	885
2001	33	785	6	4	828



Año	Comercial	Doméstico	Industrial	Público	Total
2002	57	1,175	10	18	1,260
2003	152	3,050	23	29	3,254
2004	205	4,604	27	30	4,866
2005	183	4,015	25	33	4,256
2006	220	4,422	17	72	4,731
2007	318	5,347	49	41	5,755
2008	281	5,671	36	41	6,029
2009	277	4,360	35	31	4,703
2010	340	5,089	39	24	5,492
2011	324	6,550	36	29	6,939
2012	416	7,542	56	26	8,040
2013	432	6,967	65	36	7,500
2014	758	14,219	100	77	15,154
2015	1,246	26,805	150	132	28,332
2016	819	13,893	138	105	14,955
2017	1,316	17,421	167	99	19,003
2018	644	7,718	57	31	8,450
<b>Total</b>	<b>8,236</b>	<b>145,918</b>	<b>1056</b>	<b>901</b>	<b>156,111</b>

**Es recomendable reemplazar los medidores con más de 10 años de antigüedad.** De acuerdo con lo mostrado en las dos tablas anteriores, es necesario reemplazar **31,513 medidores** que se clasifican como:

- 🚧 29,683 medidores para uso Doméstico
- 🚧 1,383 medidores para uso Comercial
- 🚧 177 medidores para uso Industrial
- 🚧 270 medidores para uso Público

### 3.3. Toma de lecturas: organización y equipamiento

Las actividades de cobro de las cuentas referidas están organizadas en 5 rutas las cuales contienen 379 colonias. La toma de lectura de consumos se realiza por Hand Helds, los cuales tienen ya instalado un sistema de lecturas, que envía la información al servidor del Sistema Comercial por medio de la red inalámbrica.

La JUMAPAM tiene programas mensuales establecidos para la toma de lectura en las rutas indicadas. Ver ejemplo para el mes de mayo de 2018 en la **Tabla 41**.



**Figura 60.** Equipo Hand Held para toma y registro de lectura



**Figura 61.** Stock de Hand Heds para toma y registro de lectura



**Figura 62.** Baterías y centro de recarga para las Hand Hells



**Figura 63.** Modem que permite la transmisión de las lecturas entre las Hand Hells y el Sistema Comercial



**Tabla 41.** Formato de calendario para toma de lectura

Recibi 23/4/18  
Francis  
Programa de Lecturas Mensual Mayo de 2018  
Recibi 23 04 2018  
Autonoma  
P/ Lic. Martha  
Cardo  
23 ABR 2018  
(2)  
RECIBIDO  
DEPTO. DE FACTURACION

ABR.25		ABR.26		ABR.27		ABR.30		MYO.02									
1	-020101	24	32	-160301	3	63	-130301	8	93	-070202	12	120	-140505	13	149	-010101	16
2	-020102	25	33	-160302	4	64	-130302	9	94	-070203	13	121	-140601	14	150	-010102	17
3	-020301	26	34	-160501	5	65	-130303	10	95	-140201	14	122	-140602	15	151	-010103	18
4	-020201	1	35	-160502	6	66	-130304	11	96	-140301	15	123	-140603	16	152	-010104	19
5	-020202	2	36	-160503	7	67	-130401	12	97	-140302	16	124	-140604	17	153	-010201	20
6	-020401	3	37	-160504	8	68	-220301	13	98	-140303	17	125	-140605	18	154	-050301	21
7	-020402	4	38	-160601	9	69	-220302	14	99	-140304	18	126	-141001	19	155	-050302	22
8	-080101	5	39	-160602	10	70	-220303	15	100	-140305	19	127	-260201	20	156	-050401	23
9	-080301	6	40	-320801	11	71	-240001	16	101	-050101	20	128	-260202	21	157	-050402	24
10	-080201/080302	7	41	-320802	12	72	-240101	17	102	-050201	21	129	-260301	22	158	050403	25
11	-220101	8	42	-320803	13	73	-240102	18	103	-140001	22	130	-260302	23	159	-030101	25
12	-220102	9	43	-320804	14	74	-240103	19	104	-140002	23	131	-260303	24	160	-030102	1
13	-220103	10	44	-110101	15	75	-240104	20	105	-140003	24	132	-260401	25	161	-030103	2
14	-220201	11	45	-100201	16	76	-040101	21	106	-140004	25	133	-260402	26	162	-030201	3
15	-220202	12	46	-100301	17	77	-040102	22	107	-140401	26	134	-310801	1	163	-030202	4
16	-160101	13	47	-100302	18	78	-040301	23	108	-140402	1	135	-310802	2	164	-030203	5
17	-160102/160201	14	48	-160401	19	79	-040302	24	109	-140403	2	136	-310803	3	165	-250101	6
18	-160202	15	49	-160402	20	80	-040201	25	110	-140404	3	137	-320701/321301	4	166	-250102	7
19	-080401	16	50	-160403	21	81	-040202	26	111	-140405	4	138	-321201	5	167	-250103	8
20	-080402	17	51	-160404	22	82	-040203	1	112	-140406	5	139	-240401	6	168	-250201	9
21	-080403	18	52	-120101	23	83	-040204	2	113	-140407	6	140	-240402	7	169	-250202	10
22	-080501		53	-120102	24	84	-140101	3	114	-140408	7	141	-240403	8	170	-250203	11
23			54	-120103	25	85	-140102	4	115	-140409	8	142	-240404	9	171	-250204	12
24			55	-120104	26	86	-140103	5	116	-140501	9	143	-240405	10	172	-260501	13
25			56	-130001	1	87	-140104	6	117	-140502	10	144	-240406	11	173	-260502	14
26			57	-130002	2	88	-140105	7	118	-140503	11	145	-240407	12	174	-260503	15
27			58	-130003	3	89	-140106	8	119	-140504	12	146	-240408	13	175	-260504	16
28			59	-130004	4	90	-070101	9				147	-240409	14	176	-260505	17
29			60	-130201	5	91	-070102	10				148	-241101	15			
30	-100105	1	61	-130202	6	92	-070201										
31	-100106	2	62	-130203	7												

Recibi Hecap 23/04/18  
Horcel 23/04/18  
D. 23/04/18  
B. 23/04/18  
23/04/18  
23/04/18

## 3.4. Cobertura física y demográfica

La JUMAPAM tiene a su cargo todo el municipio de Mazatlán. En cuanto a la población del municipio se refiere, al 2015, la JUMAPAM alcanzó una cobertura de agua potable del 94.3%.

### 3.4.1. Cobertura demográfica

En el municipio de Mazatlán, al mes de marzo de 2018, de acuerdo con el Padrón de Usuarios de la JUMAPAM, se reportan 146,649 tomas domésticas instaladas.

Por otra parte en el subcapítulo 1.1.9.2 se indica que en la encuesta intercensal 2015 realizada por el INEGI (INEGI, 2015) en el municipio de Mazatlán habían 502,547 habitantes para ese año; además se contaba con 146,636 viviendas particulares habitadas.

Al considerar la misma tasa de crecimiento de población (calculada con la información de INEGI) del periodo 2010 a 2015, para el año 2018, en el Municipio se tendría una población de 546,640 habitantes, y si se considera el promedio de ocupantes por vivienda particular habitadas en el 2015 que es de 3.4, entonces se tendrían del orden de 160,776 viviendas habitadas.

Por lo que las 146,649 tomas domésticas registradas a marzo de 2018 por la JUMAPAM, en viviendas habitadas y no habitadas, arrojan una cobertura de 91.21% de viviendas con el servicio de agua potable.

### 3.4.2. Cobertura física

El servicio de agua potable y saneamiento en el municipio de Mazatlán, dado el tamaño de la población y su extensión, está organizado en 5 rutas las cuales contienen 379 colonias.

## 3.5. Confiabilidad del padrón de usuarios

La confiabilidad del Padrón de Usuarios del municipio de Mazatlán se verificó en campo a través de un proceso de muestreo aleatorio de 51 medidores, de los cuales 45 son micromedidores (diámetro menor a 25 mm) y 6 medidores de diámetro mayor o igual a 25 mm. La información verificada se refiere principalmente a datos del usuario, del predio y de su medidor de consumos. Para esto se utilizó un formato del IMTA.

Una vez realizado el trabajo en campo, se elaboró un resumen de resultados que se muestran en la **Tabla 42**, en la que se comparan los datos obtenidos con los del Padrón.



En tres casos se encontró información incompleta en el domicilio. En 10 casos se encontraron los medidores dentro del predio. Todos los usuarios que se encontraron en el domicilio manifestaron que se entrega su recibo a tiempo.

En 30 casos se encontraron diferencias en el número de serie del medidor, dichas diferencias se refieren a que el campo especificado en el Padrón de Usuarios en el Sistema Comercial para este rubro es numérico de 10 dígitos, por lo que en aquellos casos en los que el número de serie es de más o menos dígitos, el sistema automáticamente agrega los "ceros" necesarios a la izquierda, o bien se deben eliminar algunos dígitos para ajustarse a 10. Esto se considera omisiones menores y sólo se recomienda modificar el formato de este campo a alfanumérico en el Sistema Comercial a fin de que se capture de manera correcta el número de serie del medidor.

Por lo anterior, es necesario tener el Padrón de Usuarios actualizado, para tener una información más precisa, además que la actualización permite entre otras cosas, detectar tomas clandestinas o de un uso diferente para el cual se realizó el contrato.

**Tabla 42.** Resumen de la evaluación del padrón de usuarios de la JUMAPAM

Rubro / concepto	Datos del Padrón *	Datos observados en campo **	Diferencias
Número de usuarios	51	51	0
Usuarios domésticos	40	40	0
Usuarios no domésticos	11	11	0
Diferencias en dirección (calle, número exterior, o ambos) <sup>(1)</sup>	51	48	3
Diámetro de toma (número de usuarios de cada diámetro)	13 mm / 45	13 mm / 45	0
	19 mm / 0	19 mm / 0	0
	25 mm / 2	25 mm / 1	0
	38 mm / 2	38 mm / 2	0
	50 mm / 2	50 mm / 2	0
Número de medidores	51	51	0
Número de usuarios con medidor distinto al de la base de datos <sup>(2)</sup>	51	51	0
Número de lecturas cuyo valor es inferior al último dato capturado en el padrón	51	48	13
Número de lecturas cuyo valor es superior a la última lectura capturada, en una cantidad superior al promedio mensual de consumo de los últimos seis meses	51	21	30
Número de usuarios que manifestaron no haber recibido la factura de consumo del último mes (o bimestre) <sup>(3)</sup>	51	51	0

Rubro / concepto	Datos del Padrón *	Datos observados en campo **	Diferencias
Cantidad de tomas no registradas, clandestinas o derivadas no registradas	0	0	0

**Notas:** <sup>1</sup> Contratos 1201067900 y 2602434000 no tiene lectura en el Padrón de Usuarios, debido a que las tomas tienen el servicio cortado. La lectura del contrato 1605030540 en la base de datos es cero.

## 4. DIAGNÓSTICO DE MEDIDORES

Dentro del Departamento de Facturación se localiza el área de Medidores, la cual cuenta con un laboratorio de verificación de medidores cuya medida volumétrica no está certificada. Dicha verificación se realiza comparando el volumen registrado en el medidor contra el volumen que se almacena en la medida volumétrica. Actualmente, la instalación no permite regular el gasto que pasa por el medidor, por lo cual se puede verificar el medidor en el campo inferior y en el superior.

Sin embargo, no cuenta con medida volumétrica certificada. Otra parte del banco de pruebas actualmente no funciona debido a que falta terminar con las conexiones, por lo cual se recomienda ponerlo en marcha.

En esta área tienen dos verificadores portátiles, pero no los usan por falta de capacitación. Uno de los medidores no tiene pila. Es recomendable que se capacite al personal en el uso de dicho equipo y así realizar campañas de verificación a altos consumidores.

Actualmente se realiza verificación de medidores, pero no con medidas volumétricas certificadas, por lo que es necesario que la JUMAPAM adquiera dos juegos de medidas volumétricas de 10 y 20 litros certificadas conforme a la NOM-042-SCFI-1997.

### 4.3. Prueba volumétrica en medidores de diámetro menor a 25 mm

Para determinar el error de los medidores de consumo se realizaron pruebas con base en la NOM-012-SCFI-1994, en una muestra de 30 aparatos con diámetro menor a los 25 mm, utilizando medidas volumétricas certificadas conforme a la NOM-042-SCFI-1997.

La NOM-012-SCFI-1994, con aplicación para pruebas de laboratorio, pero que es un referente para evaluaciones en sitio, establece como límites permisibles de error  $\pm 5\%$  en el campo inferior, comprendido entre el gasto mínimo  $q_{min}$  incluido y el gasto de transición  $q_t$  excluido; y  $\pm 2\%$  en el campo superior, comprendido entre  $q_t$  incluido y el gasto de sobre carga  $q_s$  incluido. Los gastos  $q_{min}$  y  $q_t$  dependen de la clase metrológica A, B y C, y de la designación del medidor N en  $m^3/h$ .

Conforme a la misma norma se define el gasto permanente,  $q_p$  [ $m^3/h$ ], como el gasto al cual se requiere que el medidor opere de manera satisfactoria bajo condiciones de

flujo estable o intermitente, y que se determina con relación al valor numérico de la designación del medidor. Asimismo, el gasto de sobre carga  $q_s$  [ $m^3/h$ ] definido como el gasto al cual se requiere que el medidor opere de manera satisfactoria por un corto periodo de tiempo sin deteriorarse; su valor es igual al doble del gasto permanente.

Con los datos de prueba del medidor y de la medida volumétrica patrón se determinan los gastos reales de prueba y los errores respectivos, en las condiciones de operación prevalecientes en la toma y medidor de cada predio seleccionado. Los equipos de prueba en sitio son:

- Probador portátil con manómetro y válvulas para establecer los gastos de prueba.
- Medida volumétrica de 10 y 20 litros certificada conforme a la NOM-042-SCFI-1997.
- Nivelador.
- Cronómetro.
- Probeta graduada de 0.5 L.

Se requieren también herramientas para conectar el probador portátil con el medidor existente en la toma. El cálculo de errores se realiza conforme a la expresión siguiente según la NOM-012-SCFI-1994:

$$Em = \frac{V_i - V_c}{V_c} \%$$

Em: Error de medición

Vc: Valor convencionalmente verdadero del volumen (medida volumétrica).

Vi: Valor indicado por el medidor bajo prueba.

Ver formato de prueba en la **Tabla 43**. Se elaboró una herramienta en hoja de cálculo que permite capturar los datos del medidor y los datos resultantes del procedimiento de prueba, en el campo inferior y en el campo superior, obteniendo de inmediato los errores y los caudales reales de prueba, tanto de forma tabular como gráfica.

Con este formato, se puede realizar una prueba en el campo inferior y repetirla tres veces en caso necesario, obteniendo automáticamente su promedio. En el superior dos pruebas y repetirlas también tres veces de ser necesario. Observar rectángulos rojos que abarcan tres renglones en los dos campos.

La herramienta de cálculo hace también un resumen de resultados de todos los medidores probados, y una evaluación general.

En la **Figura 64** se presenta una fotografía de una prueba realizada, y en la **Figura 65** se muestra los resultados obtenidos, donde se observa que este medidor opera fuera

de los límites para los gastos del campo inferior y para algunos gastos del campo superior.

La **Tabla 44**, muestra el error promedio pesado para cada uno de los 30 medidores, y el error promedio general, en el que se compensan errores negativos (sub medición) y errores positivos (sobre-medición), resulta del **1.50%**.

De la muestra total probada en sitio, en las condiciones de antigüedad y de operación prevalecientes en cada toma, 6 medidores se encontraron dentro de los límites permisibles, 4 medidores excedieron sólo el campo inferior, 3 medidores el campo superior y 17 medidores ambos campos (ver **Tabla 46**).



**Tabla 43.** Formato aplicado para realizar las pruebas volumétricas

DIAGNÓSTICO DE MEDIDORES																																		
JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN, SINALOA (JUMAPAM)																																		
DATOS DEL USUARIO																																		
Nombre:	EILEEN KAY MOORE	Domicilio:	CALLE CONSTITUCIÓN NO. 629,	No. Cuenta:	03090190	Sector:		Plata:																										
Clase:	COMERCIAL	Giro:	RESTAURANTE																															
DATOS DEL MEDIDOR (NOM. 004-SECT. 001-2004)																																		
Marca/modelo:	ITRON / MULTIMAG	Año de fabricación:	2015	# de serie:	15029052																													
N	15	m <sup>3</sup> /h																																
DN	5	mm																																
Clase	B																																	
N: Designación del medidor; DN: Tamaño del medidor; Clase: clase metrológica																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CLASE</th> <th colspan="2">gpm</th> <th colspan="2">qt</th> </tr> <tr> <th>Para N=5</th> <th>Para N=15</th> <th>Para N=15</th> <th>Para N=30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>0.04</td> <td>0.06</td> <td>0.1</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.05</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0.01</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.05</td> </tr> </tbody> </table>											CLASE	gpm		qt		Para N=5	Para N=15	Para N=15	Para N=30	A	0.04	0.06	0.1	0.3	B	0.02	0.03	0.05	0.2	C	0.01	0.02	0.03	0.05
CLASE	gpm		qt																															
	Para N=5	Para N=15	Para N=15	Para N=30																														
A	0.04	0.06	0.1	0.3																														
B	0.02	0.03	0.05	0.2																														
C	0.01	0.02	0.03	0.05																														
*Agregar foto que identifique predio y/o medidor																																		
Campos	Error permisible	Gastos estándar referentes (L/h)	Presión promedio (PSI)	Presión promedio (kg/cm <sup>2</sup> )	Mico			Medida volumétrica			Error	OBSERVACIONES																						
					Lee inio (m <sup>3</sup> )	Lee fin (m <sup>3</sup> )	Vi (L)	Tiempo seg	Ve (L)	Q real L/h			Em= (Vi-Ve)/Vo x																					
Ejemplo	5%	Mínimo Q1 (gpm)	30	17.86	1.25																													
				17.86	1.25	1282.68520	1282.69466	3.46	303.30	9.99	30.30	-5.31%																						
				17.86	1.25	1282.69466	1282.70394	3.29	304.82	9.99	30.46	-7.31%																						
Ejemplo superior	2% para T=1.40	Transición Q2 (g)	120																															
				16.43	1.15	1282.70394	1282.71220	8.26	288.50	10.02	125.03	-17.56%																						
				14.29	1.00	1282.71220	1282.72232	10.12	71.94	10.03	50.92	0.90%																						
				16.43	0.80	1282.72232	1282.74280	20.48	106.47	20.03	477.26	2.25%																						
				14.29	0.50	1282.74280	1282.76378	20.98	67.09	20.06	1076.40	4.59%																						
		Permanente Q3 (g)	1500																															
		Sobrecarga Q4 (g)	3000																															

Min	seg	cent de seg	Total seg
			0
15	23	30	923.90
6	24	82	384.82
			0
			0
4	48	50	288.5
1	11	34	71.94
			0
			0
1	46	47	106.47
1	7	9	67.09
			0
			0
			0

Fecha: 24-abr-18 Hora: 10:20  
 Realizó: JESÚS FIGUEROA YÁZQUEZ  
 Revisó: EZEQUEL LÓPEZ RODRÍGUEZ  
 Datos de equipos de prueba:  
 Observaciones adicionales (slabedistintos, derivaciones, tomas para varias casas o locales, diámetro no adecuado, fugas...):



**Figura 64.** Realizando prueba volumétrica al usuario 0301113110



**Figura 65.** Resultado de la prueba volumétrica realizada al usuario 0301113110, que está funcionando fuera de los límites permisibles de acuerdo a la norma NOM-042-SCFI-1997

**Tabla 44.** Resultados de las pruebas volumétricas realizadas en sitio a 30 usuarios

No.	Cuenta	Clase	Medidor	No. de serie	Año fabricación.	Error <sub>mf</sub> (5%)	Error <sub>sup1</sub> (2%)	Error <sub>sup2</sub> (2%)	Error <sub>PromPesado</sub> (%)
1	0301113110	COMERCIAL	ITRÓN / MULTIMAG	150210531	2015	-6.21%	-8.33%	3.42%	-3.53%
2	0102004500	COMERCIAL	CICASA / AQUARIUS	05001105	2004	-63.32%	-9.60%	-2.57%	-9.47%
3	0701071200	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET MMD-15	06149279	2006	-41.55%	10.16%	8.62%	6.96%
4	0803005800	DOMÉSTICO	CICASA / MMD-15S	11086633	2011	7.78%	1.91%	-0.30%	1.32%
5	0401062050	COMERCIAL	CICASA / MMD-15NG	07343916	2007	-16.33%	-3.45%	0.02%	-2.71%
6	1801012910	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET MD-15	07187686	2007	-5.09%	-0.13%	2.45%	0.65%
7	0803040400	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET MD-15	07218263	2007	-47.45%	5.00%	0.10%	0.42%
8	1401108810	DOMÉSTICO	SENSUS / 120C	1070225799	2010	-27.79%	-8.80%	-9.00%	-9.83%
9	2002028810	DOMÉSTICO	BAR METERS / MT-KD	110657444	2011	-32.21%	-4.15%	-3.22%	-5.18%
10	2409143200	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET MD-15	07000763	2006	57.19%	24.96%	9.97%	20.58%
11	2409143280	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET MD-15	07063774	2006	-7.64%	3.27%	3.67%	2.88%
12	2602432800	DOMÉSTICO	ALFA / AV3-STAR2	0021150	2010	-12.55%	-4.69%	-4.85%	-5.15%
13	1404143100	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET MD-15	02255352	2005	-52.55%	4.70%	4.53%	1.77%
14	1403386950	DOMÉSTICO	CICASA / NO IDENTIFICADO	303377	1983	-47.55%	-2.64%	-5.19%	-5.91%
15	1403365250	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET MD-15	01204840	2001	-0.10%	2.47%	0.03%	1.36%
16	1604012550	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET MD-15	03000754	2002	-55.09%	19.63%	22.74%	17.14%
17	2606051020	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET	5174410	2005	0.20%	3.43%	-0.10%	1.86%
18	3208034920	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET	3011239	2003	39.86%	-0.26%	19.88%	9.80%
19	2203099410	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET	5227960	2005	14.89%	12.33%	9.56%	11.35%
20	2701268620	DOMÉSTICO	BAR METERS	080549790	2008	-1.20%	2.95%	2.49%	2.56%
21	2406128500	DOMÉSTICO	CICASA / AQUARIUS	4146143	2001	-3.00%	-2.59%	-2.68%	-2.65%
22	1201076350	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET	7119880	2007	0.20%	-2.64%	-0.20%	-1.52%
23	2606071160	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET	2244708	2002	-1.57%	-0.25%	0.10%	-0.18%
24	3202229160	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET	7314555	2007	-0.20%	-0.05%	-0.40%	-0.20%
25	3205069640	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET	7081432	2006	-0.10%	4.95%	-0.30%	2.60%
26	2501075810	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET	7083940	2006	-0.30%	-0.20%	3.86%	1.42%
27	1201051400	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET	5228505	2005	15.00%	15.16%		9.09%
28	1201051500	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET	3008722	2003	-100.00%	16.63%		4.15%
29	1701009900	DOMÉSTICO	CICASA / AQUARIUS	4206383	2004	-100.00%	-12.01%	-2.20%	-12.48%
30	2408050021	DOMÉSTICO	CICASA / DELAUNET 0	70283720	2006	-0.20%	7.39%	9.89%	8.01%
						<b>-16.23%</b>	<b>2.50%</b>	<b>2.51%</b>	<b>1.50%</b>

**Tabla 45.** Errores de sub y sobre medición

No.	Cuenta	Errores que exceden límite 5% campo inferior		Errores que exceden límite 2% campo superior	
		Sobremedición (+)	Submedición (-)	Submedición (-)	Sobremedición (+)
1	0301113110		-6.21%	-2.46%	
2	0102004500		-63.32%	-6.09%	
3	0701071200		-41.55%		9.39%
4	0803005800	7.78%			
5	0401062050		-16.33%		
6	1801012910		-5.09%		
7	0803040400		-47.45%		2.55%
8	1401108810		-27.79%	-8.90%	
9	2002028810		-32.21%	-3.69%	
10	2409143200	57.19%			17.47%
11	2409143280		-7.64%		3.47%
12	2602432800		-12.55%	-4.77%	
13	1404143100		-52.55%		4.62%
14	1403386950		-47.55%	-3.92%	
15	1403365250				
16	1604012550		-55.09%		21.19%
17	2606051020				
18	3208034920	39.86%			9.81%
19	2203099410	14.89%			10.95%
20	2701268620				2.72%
21	2406128500			-2.64%	
22	1201076350				
23	2606071160				
24	3202229160				
25	3205069640				2.33%
26	2501075810				
27	1201051400	15.00%			15.16%
28	1201051500		-100.00%		16.63%
29	1701009900		-100.00%	-7.10%	
30	2408050021				8.64%
<b>Total</b>		<b>26.94%</b>	<b>-41.02%</b>	<b>-4.94%</b>	<b>9.61%</b>

**Tabla 46.** Resultados de prueba según estatus

No.	Cuenta	Año de fabricación	El medidor operó satisfactoriamente en las pruebas	El medidor presentó fallas solo en el campo inferior	El medidor presentó fallas solo en el campo superior	El medidor presentó fallas en ambos campos de prueba
1	0301113110	2015				X
2	0102004500	2004				X
3	0701071200	2006				X
4	0803005800	2011		X		
5	0401062050	2007		X		
6	1801012910	2007		X		
7	0803040400	2007				X
8	1401108810	2010				X
9	2002028810	2011				X
10	2409143200	2006				X
11	2409143280	2006				X
12	2602432800	2010				X
13	1404143100	2005				X
14	1403386950	1983				X
15	1403365250	2001	X			
16	1604012550	2002				X
17	2606051020	2005	X			
18	3208034920	2003				X
19	2203099410	2005				X
20	2701268620	2008			X	
21	2406128500	2001		X		
22	1201076350	2007	X			
23	2606071160	2002	X			
24	3202229160	2007	X			
25	3205069640	2006			X	
26	2501075810	2006	X			
27	1201051400	2005				X
28	1201051500	2003				X
29	1701009900	2004				X
30	2408050021	2006			X	
<b>Total</b>			<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>17</b>

De los medidores verificados mostrados en la tabla anterior, se puede observar:

- 4 medidores verificados fueron fabricados hace 8 y 10 años, los cuales presentaron fallas en el campo inferior o en ambos.
- Solamente un medidor tiene 3 años de fabricación, sin embargo, tuvo fallas en ambos campos, lo cual muestra que la antigüedad no garantiza el perfecto funcionamiento.



- 25 medidores tienen más de 10 años de fabricación, de los cuales 6 funcionan dentro de los rangos permisibles en ambos casos, lo cual refuerza el comentario en el punto anterior.

Por lo anterior se recomienda:

- Que la JUMAPAM adquiera un equipo portátil de verificación, el cual consiste en medidas volumétricas de 10 y 20 litros certificadas conforme a la NOM-042-SCFI-1997.
- Que la JUMAPAM ponga en marcha el laboratorio de banco de pruebas de medidores, para lo cual es necesario concluir con la instalación del mismo que actualmente ya tiene equipado, y así verificar una muestra del lote de medidores cuando se adquieran con el fin de corroborar el buen funcionamiento de los mismos.
- Cuando en la verificación de los medidores se presenten fallas en ambos campos, es recomendable el reemplazo de los medidores, lo cual corresponde al 56% de la muestra verificada.

#### **4.4. Auditoria a medidores con diámetro mayor a 25 mm**

Se realizó una auditoría al medidor permanente de una muestra de cuatro altos consumidores, con un medidor portátil con certificado de calibración vigente, que registre los consumos cada cierto tiempo. También se van haciendo registros en el medidor permanente. La auditoría incluye una inspección para descartar posibles desvíos o conexiones ocultas.

Esta evaluación es una comparativa entre ambos medidores, para verificar:

- a) La variación horaria de consumos por parte del alto consumidor.
- b) Si el dimensionamiento del medidor permanente es adecuado, ya que un sobredimensionamiento puede significar pérdidas importantes por submedición de flujos bajos.
- c) Que el medidor permanente se comporte de manera similar al portátil.
- d) Las diferencias de volumen acumulado entre ambos medidores, y que éstas sean razonables en función del tipo de medidor.
- e) Si el medidor permanente está midiendo bien, o si requiere alguna verificación en laboratorio y ajuste, o incluso su cambio.
- f) Posibles desvíos y otras irregularidades.

En las auditorías se utilizó un medidor portátil ultrasónico Thermo de tiempo en tránsito, modelo DCT7088, con su certificado de calibración vigente. Para su instalación se eligió un punto de medición antes o después del medidor permanente,

dependiendo de las condiciones de cada caso en particular. La instalación y operación del medidor portátil se llevó a cabo conforme a las instrucciones del fabricante.

De la **Figura 66** a la **Figura 69** se muestran los resultados de dos de las auditorías realizadas. Se muestra en línea azul la variación de caudales de consumo registrada por el medidor portátil, y en línea verde el caudal de la designación N del medidor en evaluación.

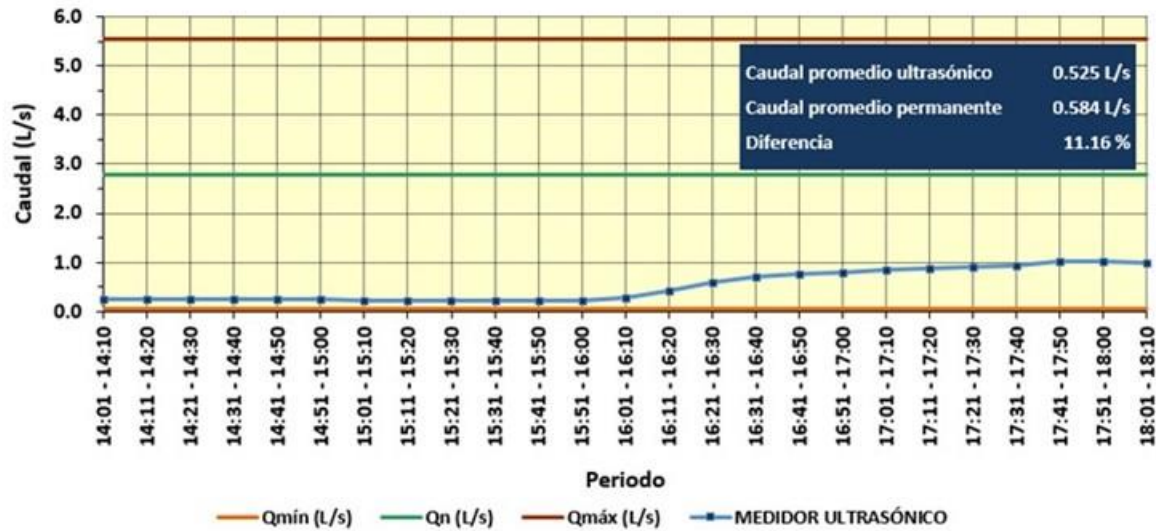
Los resultados de las cuatro auditorías se presentan en la **Tabla 47**, donde se indica un porcentaje de diferencia entre el medidor permanente y el medidor portátil. La diferencia en dos medidores fue mayor al 10%, en un medidor la diferencia fue mayor al 20%, y en uno el error fue menor al 5%.

El contar con el banco de pruebas perfectamente funcionando, como ya se mencionó, permitirá realizar una verificación de los medidores de los altos consumidores y no solo una comparación como con el equipo ultrasónico, y así definir con más precisión el buen o mal funcionamiento de los medidores de grandes consumidores.

Debido al alto consumo de este tipo de usuarios y el ingreso que representa para la JUMAPAM, es necesario realizar de manera continua una campaña de verificación de medidores. Para llevar a cabo esto se recomienda a la JUMAPAM la adquisición de al menos un medidor portátil de tipo ultrasónico de tiempo en tránsito con certificado de calibración.



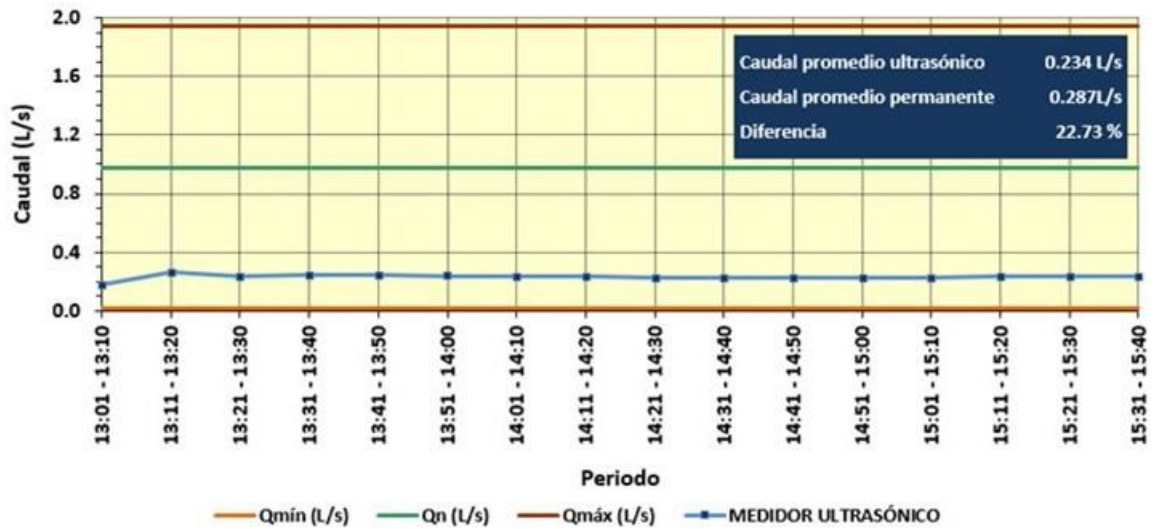
**CAUDALES**



**Figura 66** Auditoría al usuario 1691031430



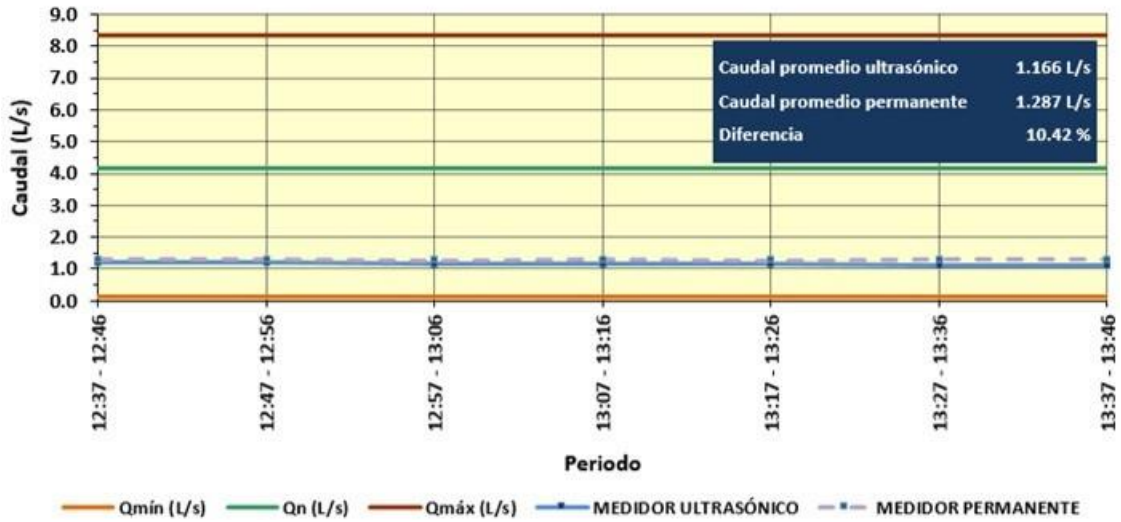
**CAUDALES**



**Figura 67** Auditoría al usuario 0602047710



**CAUDALES**

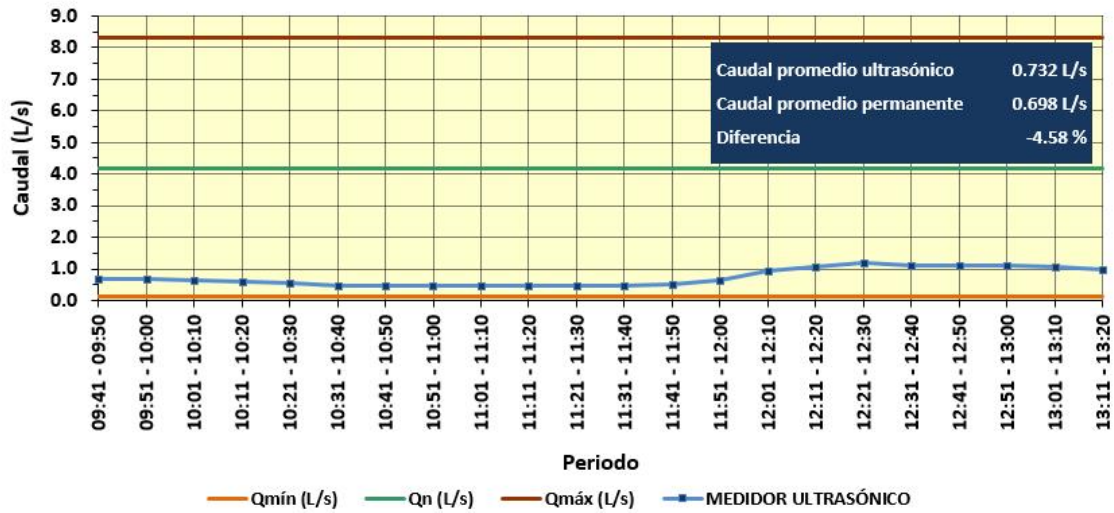


**Figura 68** Auditoría al usuario 0294009700





**CAUDALES**



**Figura 69** Auditoría al usuario 0792038704

**Tabla 47.** Resultados de lecturas comparativas de medidor permanente con medidor portátil

No.	No. de cuenta	Medidor permanente			Fecha de la prueba (día/mes/año)	Duración de la prueba (horas)	Registros en el medidor permanente		Registros en el medidor ultrasónico		Diferencia entre el medidor permanente y el ultrasónico (%)
		Marca	Número de serie	DN (mm)			Gasto promedio (l/s)	Volumen medido (m3)	Gasto promedio (l/s)	Volumen medido (m3)	
1	1691031430	Sensus	1472	38	23/abril/2018	4.17	0.584	8.760	0.525	7.880	11.16
2	0602047710	Cicasa	059593	25	25/abril/2018	2.67	0.287	2.753	0.234	2.244	22.73
3	0294009700	Sappel	450112	50	26/abril/2018	1.17	1.287	5.407	1.166	4.897	10.42
4	0792038704	Melnecke delaunet	14758315	50	27/abril/2018	3.67	0.698	9.216	0.732	9.659	-4.58

## 5. FACTURACIÓN DE LOS SERVICIOS

En este capítulo de facturación de los servicios, se reporta la validación de la toma de lecturas de consumo de una muestra aleatoria de medidores. Asimismo, la validación de la captura de los consumos en el Sistema Comercial (software) y el procesamiento de esta información para determinar el monto a pagar por parte de los usuarios.

### 5.3. Validación de las lecturas

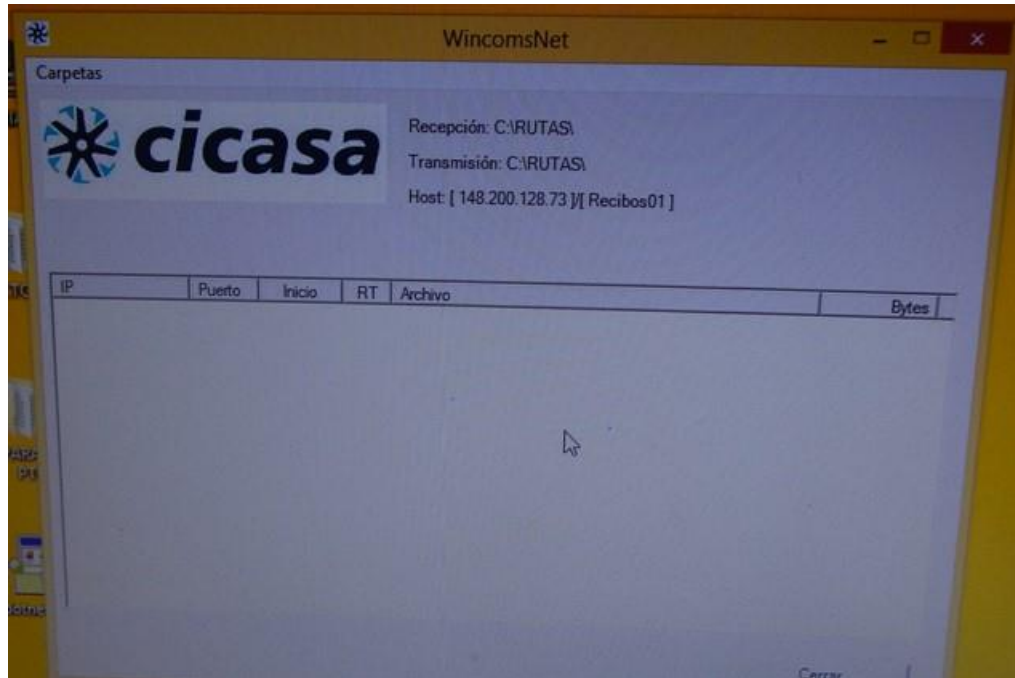
#### 5.3.1. Proceso de la toma de lectura y su descarga al Sistema Comercial

Primeramente, el lectorista hace la lectura directamente en cada uno de los medidores de la ruta que tiene a su cargo. La lectura es registrada por el lectorista en la Hand Held, la cual contiene la lista de usuarios correspondiente a la ruta de la que está realizando la lectura.

Posteriormente, en la oficina, la Hand Held se conecta vía red inalámbrica (WIFI) a una computadora que tiene instalado el Sistema Comercial. Desde la Hand Held se realiza la exportación de la información de las lecturas hacia la computadora, quedando almacenadas las lecturas en el Sistema.



**Figura 70** Computadora, Router y Hand Held para la transferencia de las lecturas al Sistema Comercial



**Figura 71** Pantalla donde se muestra la descarga de la información de las Hand Held para la computadora y posteriormente al Sistema Comercial

### 5.3.2. Toma de lecturas de validación

Se realizó la toma de dos lecturas de 49 usuarios de la muestra de 51 medidores utilizada para verificar los datos del Padrón de Usuarios (Apartado 3.5) los otros 2 usuarios tienen el servicio suspendido. Una lectura al momento de realizar las visitas descritas en ese apartado, y otra lectura como mínimo 10 días después. Con la información disponible del historial de consumos se determinaron los consumos promedios mensuales y se compararon con los consumos proyectados (al mes) a partir de las dos lecturas. Ver resultados en la **Tabla 48**. Las diferencias obtenidas mediante este procedimiento no se pueden atribuir a errores voluntarios o involuntarios de toma de lecturas. Habría que hacer análisis estadísticos complementarios, de varianza de consumos mensuales de al menos un año completo o más, y otros.

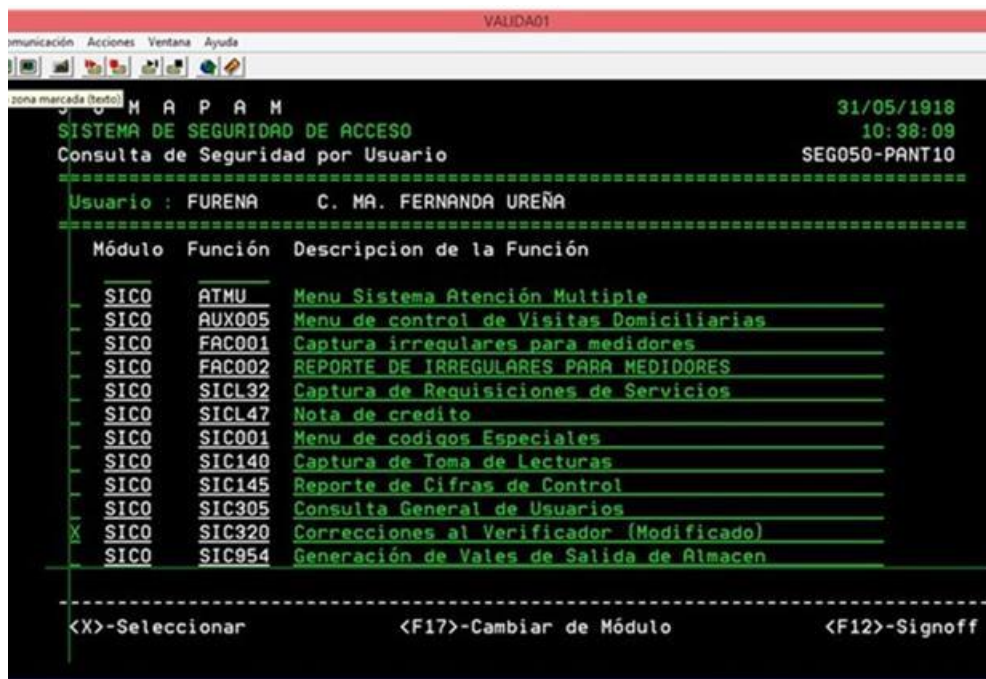
**Tabla 48.** Resumen de lecturas tomadas a 49 medidores

Número de medidor	1ª Lectura inicial (m³)	2ª Lectura 10 o más días después (m³)	Días entre 1ª y 2ª lectura	Proyección de consumo por mes (m³)	Consumo promedio de los últimos 6 meses	Diferencia (m³)
0301113110	1,282.0	1,321.0	25.0	46.8	56.5	9.7
0102004500	3,811.0	3,883.0	25.0	86.4	97.2	10.8
0701071200	3,669.0	3,747.0	25.0	93.6	86.3	7.3
0803005800	2,300.0	2,328.0	25.0	33.6	40.8	7.2
0804065510	2,311.0	2,341.0	31.0	29.0	24.8	4.2
0901087000	3,619.0	3,728.0	31.0	105.5	111.2	5.7
0805135500	420.0	442.0	30.0	22.0	50.0	28.0
0401062050	16,926.0	17,131.0	24.0	256.3	84.7	171.6
1801012910	1,953.0	1,973.0	26.0	23.1	19.0	4.1
0803040400	697.0	716.0	24.0	23.8	11.7	12.1
1401108810	1,549.0	1,611.0	24.0	77.5	56.2	21.3
2002028910	6,029.0	6,061.0	19.0	50.5	47.5	3.0
2002028810	1,463.0	1,474.0	26.0	12.7	9.7	3.0
2409143200	1,376.0	1,399.0	23.0	30.0	33.8	3.8
2409143280	969.0	972.0	23.0	3.9	54.0	50.1
2602432800	676.0	684.0	22.0	10.9	11.0	0.1
1404143100	2,642.0	2,672.0	23.0	39.1	38.5	0.6
1403386950	4,398.0	4,405.0	22.0	9.5	22.5	13.0
1403365250	1,213.0	1,278.0	22.0	88.6	33.3	55.3
1604012550	6,317.0	6,334.0	21.0	24.3	27.2	2.9
2606051020	1,777.0	1,784.0	19.0	11.1	37.3	26.3
2606063120	757.0	761.0	19.0	6.3	24.5	18.2
3208034920	2,395.0	2,402.0	16.0	13.1	19.8	6.7
2203099410	4,247.0	4,259.0	18.0	20.0	15.7	4.3
2701268620	4,977.0	4,989.0	12.0	30.0	78.2	48.2
2406128500	2,993.0	3,011.0	14.0	38.6	22.0	16.6
1201076350	6,063.0	6,089.0	12.0	65.0	40.2	24.8
1403260660	1,415.0	1,434.0	27.0	21.1	23.2	2.1
2606071160	907.0	931.0	17.0	42.4	36.5	5.9
3202229160	2,835.0	2,851.0	17.0	28.2	60.5	32.3
3205069640	780.0	781.0	14.0	2.1	15.7	13.5
2603033300	5,676.0	5,735.0	28.0	63.2	62.2	1.0
2501075810	4,847.0	4,907.0	18.0	100.0	64.2	35.8
1605030540	2,404.0	2,445.0	32.0	38.4	50.0	11.6
1902059510	3,119.0	3,221.0	58.0	52.8	48.8	3.9
2409076900	3,216.0	3,242.0	54.0	14.4	24.3	9.9
2606051540	1,915.0	1,932.0	21.0	24.3	16.5	7.8
3202050960	952.0	987.0	20.0	52.5	50.0	2.5
1201050200	2,496.0	2,515.0	21.0	27.1	20.5	6.6
1201051400	2,935.6	2,950.5	14.0	31.9	29.5	2.4
1201051500	1,628.9	1,639.0	14.0	21.6	19.5	2.1
1701009900	4,257.8	4,268.8	14.0	23.6	24.8	1.2
2408050021	1,481.9	1,487.3	10.0	16.3	14.7	1.6
0805147501	234.0	417.0	32.0	171.6	360.7	189.1
1691000080	24,848.0	27,590.0	37.0	2,223.2	2,141.8	81.4
1691031430	6,381.0	7,864.0	28.0	1,588.9	1,654.5	65.6
0602047710	6,996.0	7,757.0	24.0	951.3	768.3	182.9
0294009700	261,590.0	263,029.0	23.0	1,877.0	1,961.7	84.7
0792038704	60,571.0	61,309.0	22.0	1,006.4	1,053.0	46.6



## 5.4. Validación de las lecturas

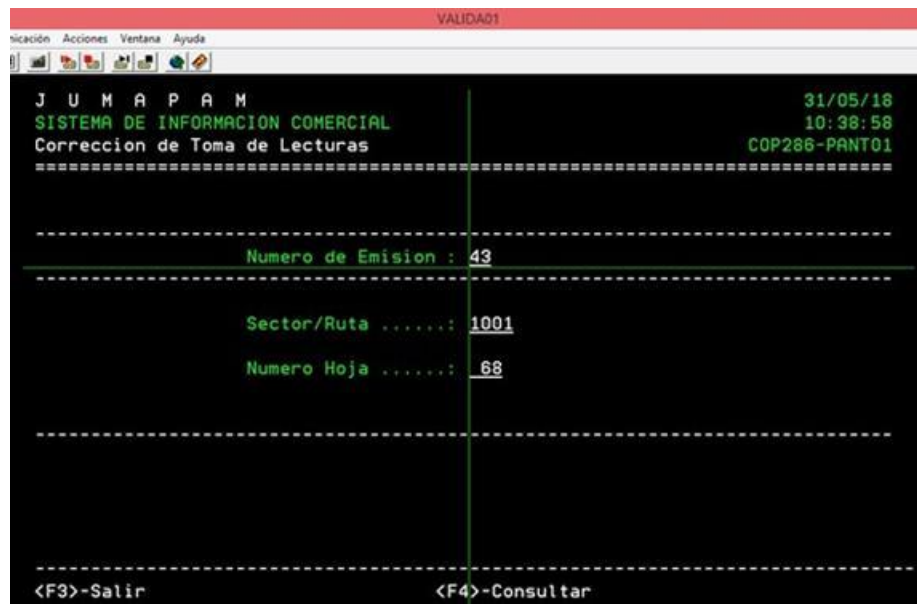
Una vez que las lecturas fueron exportadas al Sistema Comercial, el siguiente paso consiste en realizar una revisión de la información de las lecturas importadas con la finalidad de poder detectar posibles errores de captura (del lectorista), posibles fugas (al tener un consumo mayor que lo histórico) y posibles derivaciones (al estar la lectura muy por abajo del consumo histórico). En la siguiente figura se muestra la pantalla del Sistema Comercial para el proceso de validación.



**Figura 72.** Pantalla del sistema para el proceso de validación de las lecturas

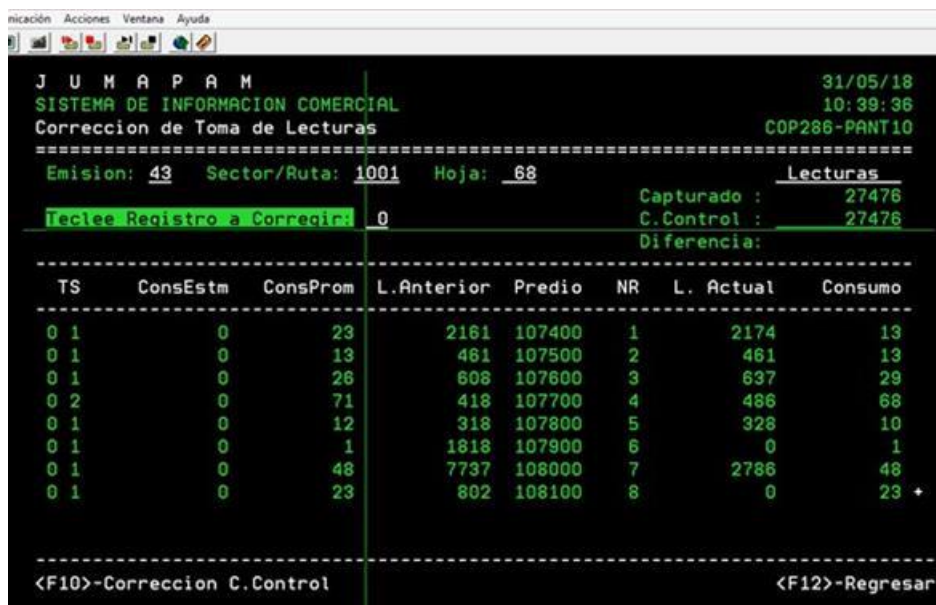
El proceso de validación de las lecturas de manera general consiste en lo siguiente:

- Se selecciona el número de emisión, sector y número de hoja para poder hacer una corrección.



**Figura 73.** Pantalla donde se captura el número de emisión, el sector o la ruta y el número de hoja.

- b) Posteriormente se presenta una pantalla en la cual se muestra el consumo promedio y el consumo del mes analizado. Con esto se puede detectar si el consumo del mes es alto o bajo respecto al promedio, y en caso de ser necesario se realiza la corrección, o bien una visita de inspección.



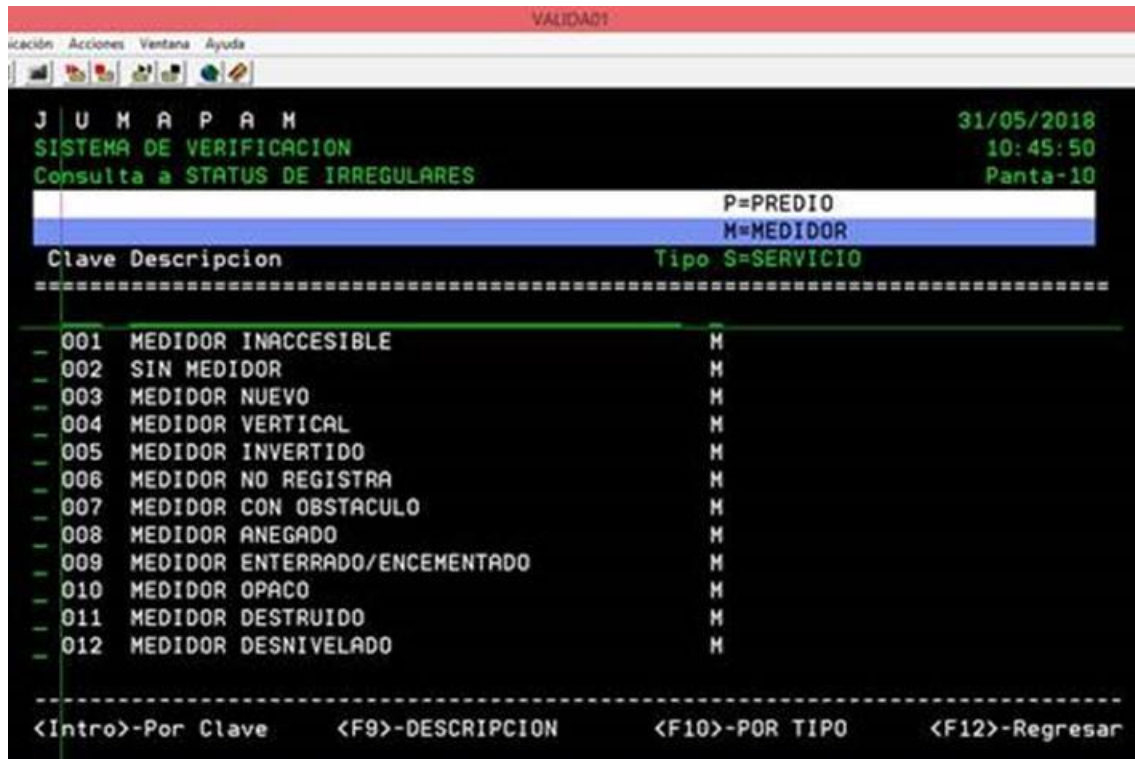
**Figura 74.** Pantalla donde se puede realizar la corrección

- c) Si se realiza una visita de inspección, en el Sistema Comercial se lleva un registro del resultado de la misma.

**Figura 75.** Pantalla donde se lleva el registro de anomalías

**Figura 76.** Pantalla donde el supervisor vacía el informe de la inspección

- d) En el caso de que el lectorista no tomó la lectura, en el Sistema se lleva el registro de este tipo de situaciones.



**Figura 77.** Pantalla donde se lleva el registro de situaciones cuando no fue posible tomar la lectura

## 5.5. Validación de la facturación

El objetivo de esta actividad es revisar que los consumos capturados se procesen con las tarifas que a cada caso correspondan, para determinar los montos a establecer en los recibos de pago. Todo este proceso se realiza de manera automatizada, por lo que el riesgo de errores se minimiza.

En cumplimiento al Decreto 523, que contiene el régimen tarifario de la JUMAPAM, el servicio de agua potable en la zona urbana y rural es cobrado mensualmente con base al consumo, en razón del volumen total de metros cúbicos consumidos que se registren, multiplicados por la tarifa que le corresponda, de conformidad con el rango de consumo en que se ubique cada usuario, según los usos a que sea destinado dicho servicio y de acuerdo al esquema mostrado en la **Tabla 49**



GRUPO	VOLUMEN MINIMO MENSUAL	CUOTA BASE MENSUAL	CUOTA POR M3 ADICIONAL
<b>TARIFA DE SERVICIO DOMESTICO (POPULAR, RESIDENCIAL)</b>			
1	0	52.13	0
2	13	52.13	4.74
3	25	119.36	5.51
4	40	221.29	6.99
5	60	420.65	8.75
6	80	702.61	10.24
7	100	1028.51	11.51
8	125	1,444.58	12.45
9	150	1,872.15	18.48
<b>TARIFA DE SERVICIO COMERCIAL, INDUSTRIAL Y PÚBLICO</b>			
1	0	151.33	0
2	10	151.33	13.81
3	30	415.48	14.13
4	100	1,415.42	21.75
5	500	10,878.08	22.93
6	700	16,072.26	23.16
7	1000	23,172.11	25.49

**Tabla 49.** Tarifas del Servicio de Agua Potable de la JUMAPAM

En virtud de lo anterior, el factor de actualización se aplicará a todas las tarifas y cuotas en todos los rangos y categorías de consumo de las tarifas y cuotas establecidas en el Decreto 523 aprobado por el H. Congreso del Estado de Sinaloa y publicado en el Periódico Oficial el 10 de febrero de 2016; por lo que la actualización de acuerdo al factor según el 2do. Párrafo del Art. 59 de la Ley de Agua Potable del Estado de Sinaloa, se determina de la siguiente manera:

“ARTICULO 59. Las tarifas y cuotas se actualizarán anualmente aplicando el factor que resulte de dividir el Índice Nacional de Precios al Consumidor, publicado en el Banco de México, o sus equivalentes en el Diario Oficial de la Federación del penúltimo mes del año de calendario que se actualiza, entre el citado índice correspondiente al penúltimo mes del año de calendario anterior al de esa fecha.”

Para la tarifa del servicio de alcantarillado sanitario se cobrará una cuota equivalente al 40% sobre el importe de agua potable y, se cobrará una cuota equivalente al 5% sobre el importe del cobro por servicio del agua potable por concepto de saneamiento.

Para validación de la facturación se realizó una comparación calculando el monto a pagar de acuerdo con el consumo y las tarifas mostradas en la **Tabla 49** y contra lo que arroja el Sistema Comercial.



En la **Figura 76** se presenta una pantalla del Sistema Comercial que muestra el importe que debe pagar el usuario doméstico por consumo de agua. De acuerdo con la información mostrada en la **Figura 78**, el consumo fue de 6 m<sup>3</sup>, el cual es menor a los 13 m<sup>3</sup> correspondientes a la cuota base mensual, por lo que el monto que debe pagar por concepto de agua potable, de acuerdo a la **Tabla 49**, es de \$52.13, lo cual coincide con lo mostrado en la pantalla del Sistema.

ESTADO DE CUENTA GIRO: DOMESTICOS,CASA HABITACION TS: 0 1 11:28:32  
 SISTEMA DE INFORMACION COMERCIAL EGONZALEZ Drenaje: 0 29/05/2018  
 Consulta al Maestro de Usuarios Fec/Ult/Lec: / / SIC295-PANT03  
 Codigo Usuario....: 1404333390 GARCIA GUZMAN FANY EDITH

--DATOS DE ADEUDO-- MESES VENC.: [ ] ---- DATOS DEL CONSUMO HISTORICO ----

Concepto	Importe	Fecha-Consumo	Lectura	Consumo	Cve
Agua Potable.....	52.13	2018/05	654	6	R
Drenaje.....	23.45	2018/04	648	7	R
Adeudo Agua.....		2018/03	641	14	R
Adeudo Drenaje....		2018/02	627	11	R
Recargo.....		2018/01	616	19	R
I.V.A. (Facturado):	3.75	2017/12	597	20	R
O. Car/Abo (Aplic):	.67	2017/11	577	15	R
SUB-TOTAL :	80.00	2017/10	562	19	R
O. Car/Abo (S/Apl):		2017/09	543	17	R
Int. Moratorios...		2017/08	526	20	R
Gastos Cobr Requer:		2017/07	506	16	R
Cargo por Reconex.:		2017/06	490	15	R
Cargo Bomberos....	2.00	2017/05	475	15	R
Dcto. Pronto Pago:		Promedio Actual :		6	
TOTAL :	82.00				

<F12>-Regresar

**Figura 78** Pantalla del Sistema Comercial que muestra el importe un usuario doméstico debe pagar

Para usuarios comerciales, en la **Figura 79** se presenta un ejemplo de este tipo de usuario, el cual en el mes de mayo tuvo un consumo de 21 m<sup>3</sup> y se debe pagar \$303.24 por el concepto de agua potable correspondiente a dicho mes. De acuerdo con las tarifas definidas y mostradas en la **Tabla 49** el usuario debe pagar  $\$151.33 + (21 - 10) * \$13.81 = \$303.34$ , lo cual coincide con lo calculado en el Sistema Comercial.

En la **Figura 80** se presenta un usuario industrial, para el cual en el mes de mayo tuvo un consumo de 295 m<sup>3</sup>, y de acuerdo con las tarifas definidas y mostradas en la **Tabla 49** el usuario debe pagar  $\$1,415.42 + (295 - 100) * \$21.75 = \$5,656.67$ , lo cual coincide con el importe calculado en el Sistema Comercial.

Por lo anterior, se concluye que el Sistema Comercial calcula de manera adecuada el monto que el usuario debe pagar de acuerdo a las tarifas vigentes.

municación Acciones Ventana Ayuda

ESTADO DE CUENTA GIRO: CONGELADORAS TS: 0 2 11:33:47  
SISTEMA DE INFORMACION COMERCIAL EGONZALEZ Drenaje: 29/05/2018  
Consulta al Maestro de Usuarios Fec/Ult/Lec: / / SIC295-PANT03  
Codigo Usuario...: 2892006507 CONCONDE. S.A. DE C.V.  
--DATOS DE ADEUDO-- MESES VENC.: 2 ---- DATOS DEL CONSUMO HISTORICO ----

Concepto	Importe	Fech-Consum	Lectura	Consumo	Cve	
Agua Potable.....	303.24	2018/05	3524	21	R	
Drenaje.....		2018/04	3503	56	R	
Adeudo Agua.....	2,134.03	2018/03	3447	189	R	
Adeudo Drenaje....		2018/02	3258	43	R	
Recargo.....	104.55	2018/01	3215	165	R	
I.V.A. (Facturado):	709.94	2017/12	3050	103	R	
O. Car/Abo (Aplc):	.24	2017/11	2947	91	R	
SUB-TOTAL :	3,252.00	2017/10	2856	54	R	
O. Car/Abo (S/Apl):		2017/09	2802	271	R	
Int. Moratorios...		2017/08	2531	40	R	
Gastos Cobr Requer:		2017/07	2491	56	R	
Cargo por Reconex.:		2017/06	2435	40	R	
Cargo Bomberos....	10.00	2017/05	2395	39	R	
Dcto. Pronto Pago:		Promedio Actual :			38	
TOTAL..	3,262.00					

**Figura 79** Pantalla del Sistema Comercial que muestra el importe un usuario comercial debe pagar

Vista Comunicación Acciones Ventana Ayuda

ESTADO DE CUENTA GIRO: CONGELADORAS TS: 0 3 11:43:44  
SISTEMA DE INFORMACION COMERCIAL EGONZALEZ Drenaje: 29/05/2018  
Consulta al Maestro de Usuarios Fec/Ult/Lec: 2018/05/29 SIC295-PANT03  
Codigo Usuario...: 2203014150 PESQUERA JALILI S.A. DE C.V.  
--DATOS DE ADEUDO-- MESES VENC.: 2 ---- DATOS DEL CONSUMO HISTORICO ----

Concepto	Importe	Fech-Consum	Lectura	Consumo	Cve	
Agua Potable.....	5,656.67	2018/05	12195	295	R	
Drenaje.....	2,545.50	2018/04	11900	390	R	
Adeudo Agua.....		2018/03	11462	693	R	
Adeudo Drenaje....		2018/02	10769	735	R	
Recargo.....		2018/01	10034	776	R	
I.V.A. (Facturado):	1,312.34	2017/12	9258	1,153	R	
O. Car/Abo (Aplc):	.49	2017/11	8105	1,069	R	
SUB-TOTAL :	9,515.00	2017/10	7036	993	R	
O. Car/Abo (S/Apl):		2017/09	6043	409	R	
Int. Moratorios...		2017/08	5634	395	R	
Gastos Cobr Requer:		2017/07	5239	441	R	
Cargo por Reconex.:		2017/06	4798	584	R	
Cargo Bomberos....	10.00	2017/05	4214	302	R	
Dcto. Pronto Pago:		Promedio Actual :			342	
TOTAL..	9,525.00					

**Figura 80** Pantalla del Sistema Comercial que muestra el importe un usuario industrial debe pagar

## 5.6. Facturación en los últimos 3 años

De acuerdo con la información recabada, en los últimos 3 años se tiene una facturación promedio anual de \$317,915,836 correspondiente al agua potable y de \$117,037453 correspondiente al alcantarillado, ambos servicios se cobran de manera mensual y en la misma factura o recibo como concepto de Suministro de Agua (ver **Figura 81**).

Como se puede observar, en el recibo no viene desglosado el cobro por el servicio de alcantarillado, se recomienda a la JUMAPAM ver la factibilidad de desglosar en el recibo el cobro del servicio de agua potable y de alcantarillado y así el usuario conozca a detalle el cobro por ambos servicios.

Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán			
Pague a más tardar		Saldo	Reportes, informes y aclaraciones
14-JUN-2018		111.00	073
EVITE PAGO DE RECONEXIÓN. PAGUE A TIEMPO			
Código: 1604-073710	Mes: JUN-2018	Recibo: 693676	Medidor: 14259902
Cuenta: 69390			Emisión: 09
DATOS DEL USUARIO:			D 3949770 <sup>1,803</sup>
OSUNA BERUMEN GABRIELA MAGDALENA			
AND. DOMINGO RUBI <25			
INFONAVIT JABALIES			
DOMICILIO FISCAL:			
R 43 599			
CONSUMO MISMO MES AÑO ANT.	CONSUMO MES ANTERIOR	CONSUMO PENÚLTIMO MES	SERVICIO
16 JUN-2017	17 MAY-2018	16 ABR-2018	DOM 01
LECTURA ANTERIOR	LECTURA ACTUAL	CONSUMO M3	Mesera Vencidos
503 26ABR	520 28MAY	17 JUN-2018	0
<b>IMPORTES</b>			
Su Pago	28-MAY-2018	111.00	
Conceptos de Cobro		Periodo Anterior	Periodo Actual
Suministro de agua para uso	DOMESTICO	0.00	108.19
Cargos		0.00	0.00
Otros Cargos			0.00
Abonos			0.00
Iva		0.00	0.00
Descuentos			0.00
Sub-Totales			108.19
Diferencia Redondeo			0.81
Aportación Bombero			2.00
Centros de cobro más cercanos a tu domicilio		<b>Total Final:</b>	<b>111.00</b>

**Figura 81** Ejemplo de un recibo

De los \$317,915,836 facturados por el servicio de agua potable, el 94.59% corresponde a la zona urbana y el 5.41% a la zona rural.

En lo que se refiere al servicio de alcantarillado, el 96.91% corresponde a la zona urbana y el 3.09% a la zona rural.

Por otra parte, la facturación por el servicio de agua potable y alcantarillado, ha ido en aumento, y en el año 2017 se facturó \$343,531,923 por el servicio de agua potable y \$125,693,942 por el servicio de alcantarillado, es decir, un 3.74% y 2.92%, respectivamente, mayor al monto facturado en el año 2016.

**Tabla 50.** Monto facturado en el JUMAPAM por los servicios de agua potable y alcantarillado

AÑO	Factura servicio urbano		Factura servicio rural		Total	
	Agua	Drenaje	Agua	Drenaje	Agua	Drenaje
<b>2015</b>	263,957,377	100,072,447	15,122,054	3,215,909	279,079,431	103,288,357
<b>2016</b>	312,939,035	118,279,874	18,197,120	3,850,187	331,136,154	122,130,061
<b>2017</b>	325,282,254	121,924,267	18,249,669	3,769,674	343,531,923	125,693,942
<b>Promedio</b>	<b>300,726,222</b>	<b>113,425,530</b>	<b>17,189,614</b>	<b>3,611,924</b>	<b>317,915,836</b>	<b>117,037,453</b>



## 6. RECAUDACIÓN Y COBRANZA

### 6.3. Ingresos por el cobro del servicio de agua potable y alcantarillado y morosidad

#### 6.3.1. Ingresos en los últimos 3 años

En los últimos tres años (2015-2017), las tomas han tenido un crecimiento ya que del 2015 al 2016 hubo un incremento del 2.83% y 1.78% de las tomas domésticas y no domésticas respectivamente, mientras que del 2016 al 2017 el incremento en las tomas fue de 4.35% y 2.88%, respectivamente.

En el año 2017, tanto la facturación como la recaudación se vieron beneficiadas con un crecimiento del 3.52% y 6.79% respectivamente en comparación al año 2016. En consecuencia, la eficiencia comercial también fue mayor en el año 2017 respecto al 2016 del orden de 2 puntos porcentuales, siendo ésta del 73.98%. El monto facturado en el 2017 corresponde a un volumen facturado de 31,484,772 m<sup>3</sup>.

El número de reducciones o limitaciones del servicio de agua potable realizadas por año ha ido en aumento en los 3 últimos años. Esto es congruente ya que la morosidad también ha ido en aumento en esos años.

En la **Tabla 51** se muestra un resumen de la recaudación de la JUMAPAM para los años 2015 a 2017.

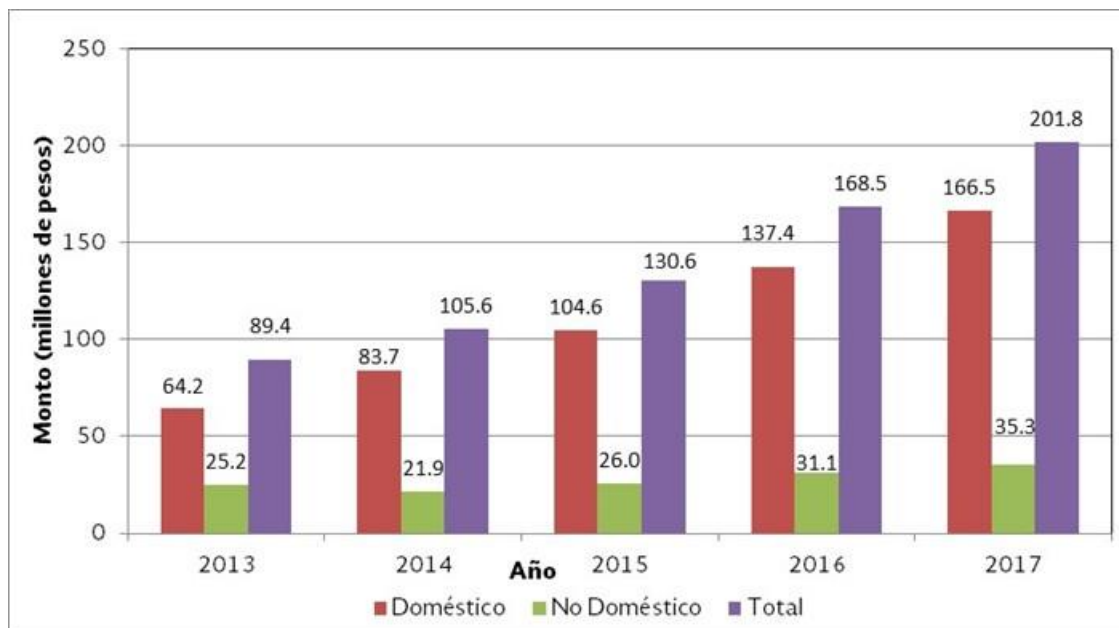
**Tabla 51.** Recaudación y Cobranza de la JUMAPAM (pesos)

Concepto	Año 2015	Año 2016	Año 2017
Número de usuarios domésticos	151,645	155,938	158,719
Número de usuarios no domésticos	10,201	10,645	10,952
<b>Emisión total</b>	<b>382,367,787.67</b>	<b>453,266,215.60</b>	<b>469,225,864.28</b>
Agua potable	279,079,430.91	331,136,154.49	343,531,922.58
Alcantarillado	103,288,356.76	122,130,061.11	125,693,941.70
<b>Recaudación</b>	<b>282,683,495.44</b>	<b>325,052,963.14</b>	<b>347,122,237.28</b>
Agua potable	207,143,382.09	237,942,612.25	254,836,758.20
Alcantarillado	75,540,113.35	87,110,350.89	92,285,479.08
<b>Recaudación por rezago</b>	<b>8,841,416.00</b>	<b>13,341,309.32</b>	<b>12,197,934.53</b>
Agua potable	6,265,751.22	9,803,372.68	8,798,024.42
Alcantarillado	2,575,664.78	3,537,936.64	3,399,910.11
<b>Recaudación total</b>	<b>291,524,911.44</b>	<b>338,394,272.46</b>	<b>359,320,171.81</b>
<b>Eficiencia Comercial</b>	<b>73.93%</b>	<b>71.71%</b>	<b>73.98%</b>
Número de Supervisiones	150,907	118,330	150,907
Numero de reducciones del servicio	65,970	67,433	73,837



### 6.3.2. Morosidad en los últimos 5 años

La morosidad en los últimos 5 años en la JUMAPAM se ha incrementado considerablemente, ya que en el año 2013 era de 89.4 millones de pesos y al corte del año 2017 se incrementó a 201.8 millones de pesos, es decir un 125.8% respecto al año 2013. En la siguiente Figura se muestra la variación de la morosidad en los últimos 5 años donde se observa que la morosidad tanto en usuarios domésticos como no domésticos ha ido en aumento.



**Figura 82.** Variación de la morosidad en los últimos 5 años en la JUMAPAM

**Fuente:** JUMAPAM

La morosidad de los usuarios domésticos de los últimos 5 años, mostrada en la **Tabla 52**, indica que, al cierre del 2017, ésta es de 166.456 millones de pesos, siendo el mayor porcentaje los usuarios que adeudan entre 10 mil y 50 mil pesos, seguido de los que adeudan una cantidad mayor a 50 mil pesos.

**Tabla 52.** Análisis de Morosidad de los Usuarios Domésticos en los últimos 5 años

Clasificación	Número de Usuarios	Monto de Total del Adeudo (pesos)
Adeudos mayores a 50 mil pesos, últimos 5 años	118	25,545,657
Adeudos mayores a 10 mil y menores a 50 mil pesos, últimos 5 años	4,187	76,398,544
Adeudos mayores a 5 mil y menores a 10 mil pesos, últimos 5 años	3,967	28,717,221
Adeudos mayores a mil y menores a 5 mil pesos, últimos 5 años	9,309	22,706,093
Adeudos menores a mil pesos	67,120	13,089,374
<b>Total</b>	<b>84,701</b>	<b>166,456,888.76</b>

Para los usuarios no domésticos, la morosidad en los últimos 5 años, al cierre de 2017, es de 35.327 millones de pesos, siendo el mayor porcentaje los usuarios que adeudan un monto mayor a 50 mil pesos.

**Tabla 53.** Análisis de Morosidad. Usuarios No Domésticos de los últimos 5 años

Clasificación	Número de Usuarios	Monto de Total del Adeudo (pesos)
Adeudos mayores a 50 mil pesos, últimos 5 años	125	17,262,808
Adeudos mayores a 10 mil y menores a 50 mil pesos, últimos 5 años	584	13,044,560
Adeudos mayores a 5 mil y menores a 10 mil pesos, últimos 5 años	303	2,214,430
Adeudos mayores a mil y menores a 5 mil pesos, últimos 5 años	869	2,064,000
Adeudos menores a mil pesos	1,953	741,327
<b>Total</b>	<b>3,834</b>	<b>35,327,124.00</b>

---

## 7. SISTEMA DE RECAUDACIÓN

El sistema de recaudación que actualmente utiliza la JUMAPAM forma parte del Sistema Comercial el cual tiene por nombre AS/400. El Sistema fue desarrollado por personal de la JUMAPAM, lo cual tiene la ventaja de tener “llave en mano”, lo que permite que no dependan de empresas ajenas para el mejoramiento o ajustes al Sistema.

La estructura base de datos es DB2 pero permite la integración de bases de datos SQL y otros tipos. En la **Tabla 54** se presentan los aspectos generales del Sistema, mientras que los aspectos de funcionalidad se presentan en la

**Tabla 55** y los aspectos técnicos en la

**Tabla 56.**

**Tabla 54.** Aspectos generales del Sistema Comercial

Aspecto	Si/No	Características	Observaciones
Arquitectura y plataforma de desarrollo y aplicación	Si	8286-41A Express Edition 4 Core (IBM)	Determina la tecnología utiliza actualmente.
Base de datos	Si	DB2	Especifica el nombre de la base de datos con la que cuenta o cómo realiza actualmente los registros.
Repositorio de datos	Si	En Cintas de 1.2 T se hace un respaldo diario al final del día, así como un semanal el cual se traslada a una caja de seguridad.	Lugar donde se guarda la información.
¿Diseñada en Módulos?	Si	Está por áreas y permite interactuar entre las mismas.	El Sistema fue diseñado por la JUMAPAM y es posible agregar módulos de acuerdo a las necesidades.
Seguridad y acceso a los datos	Si	Cada usuario ingresa con un Id, así mismo se le asignan solo los permisos con las cuales trabajará.	La asignación de un ID, un Password y los permisos de acceso brinda seguridad al Sistema.
Niveles de acceso al sistema y a la base de datos	Si	Hay distintos niveles: Usuarios, Programadores, Administrador.	

**Tabla 55.** Aspectos de Funcionalidad del Sistema de Ingresos

Funcionalidad	Situación Actual	Requerimientos o Situación optima	Observaciones
Consultas de datos de usuarios de agua	Se cuenta con integración de todos los datos de usuarios en una sola consulta.	Se hacen las adecuaciones según las nuevas necesidades.	
Módulo de determinación de obligaciones.	Se desarrollan las alternativas según las nuevas necesidades.	Personal del área que tenga metas específicas.	Se ha visto que esta área requiere que el personal sea más estable.
Módulo de emisión de liquidaciones.	Solo emite en las oficinas.	Se está elaborando un módulo donde se	Factura en sitio.

		emita directamente en el domicilio.	
Módulo de caja	Se cuenta con la integración de los pagos pendientes del usuario según el caso.		Se busca contar con más cajeros y centros de autoservicio.
Módulo de contabilidad	Se cuenta con la armonización Municipal.		Se armonizó todo el Estado con el mismo sistema SADMUN.
Módulo de control de cobranza	El existente se puede configurar según las necesidades.		Se elaboran alternativas según las necesidades .
Mantenimiento de la información	Se actualiza de forma constante y automática.	Se está realizando un análisis donde se involucren todas las áreas que deben estar dentro del proceso de actualización.	
Módulo de gestión (Creación de reportes, grafico, reportes dinámicos)	Existe uno al cual se le asigna a los usuarios, así mismo hay un panel de control comercial.		Actualmente el área de Sistemas de Información Gerencial, es la beneficiada con esta herramienta y están incorporando más opciones para las diferentes áreas.



**Tabla 56.** Aspectos Técnicos respecto a la Base de datos

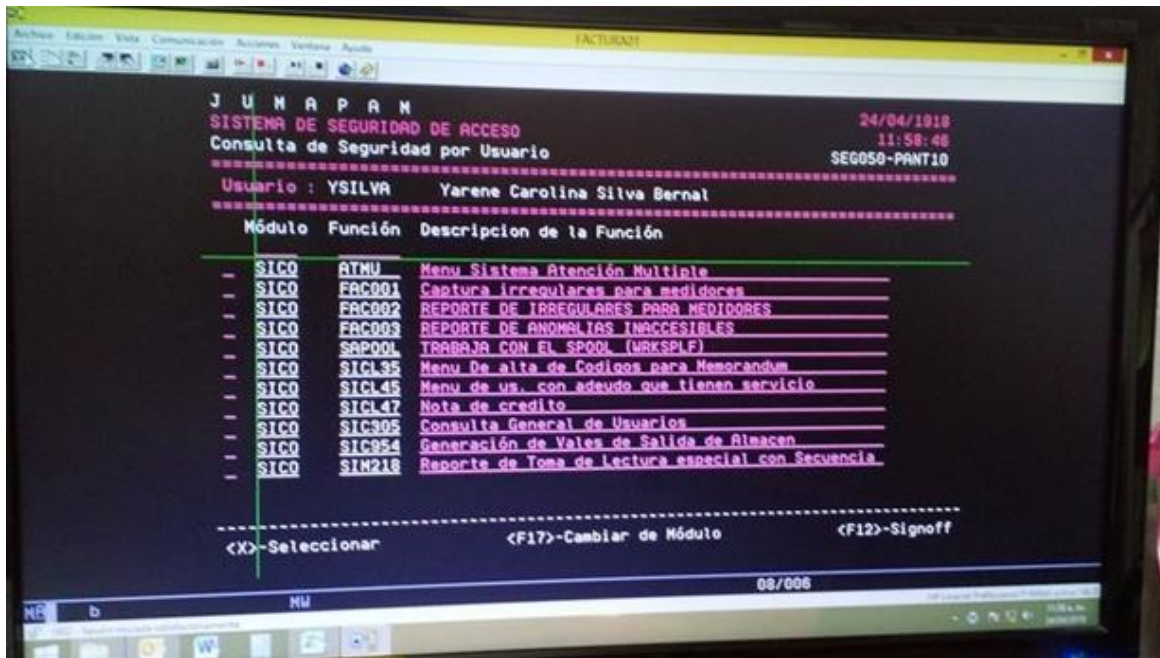
Capacidad	Situaciones Actual	Requerimiento o situaciones optima	Observaciones
Existencia de Catálogo	Se cuenta con herramientas de actualización, se está trabajando con nueva alternativas PDA.		La información está catalogada de manera que facilite la captura y administración de la misma.
Estructura de Base de Datos Relacional	Permite la integración no solo DB2 sino con SQL y otros	Capacitación	
Publicación de información en WEB	Se cuenta con página WEB.	Capacitación	Que la JUMAPAM tenga control total de la misma

El Sistema Comercial (SC) actualmente no cuenta con un módulo propio que contenga todo el proceso de facturación que cumpla con el requisito fiscal, ya que actualmente esto se realiza mediante una aplicación desarrollada por la propia JUMAPAM la cual no es del todo funcional. La aplicación mencionada interactúa con el SC.

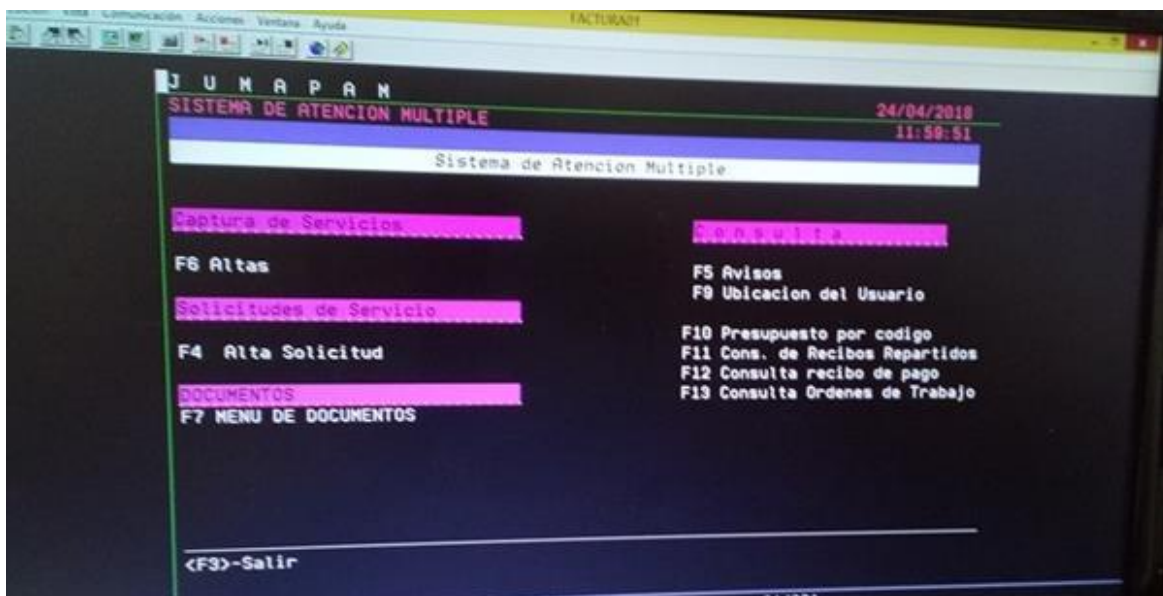
Por lo anterior, se recomienda que la JUMAPAM incorpore al 100% el módulo de facturación al SC y así, el proceso de facturación sea más eficiente.

Se recomienda que se capacite al personal en el uso del Sistema para que puedan utilizarlo al 100%. Además, se recomienda capacitar también al personal del área de Informática, con la finalidad de que conozcan la estructura (programación) del Sistema Comercial y así puedan contribuir a su mejoramiento continuo y corregir errores que pudieran surgir.

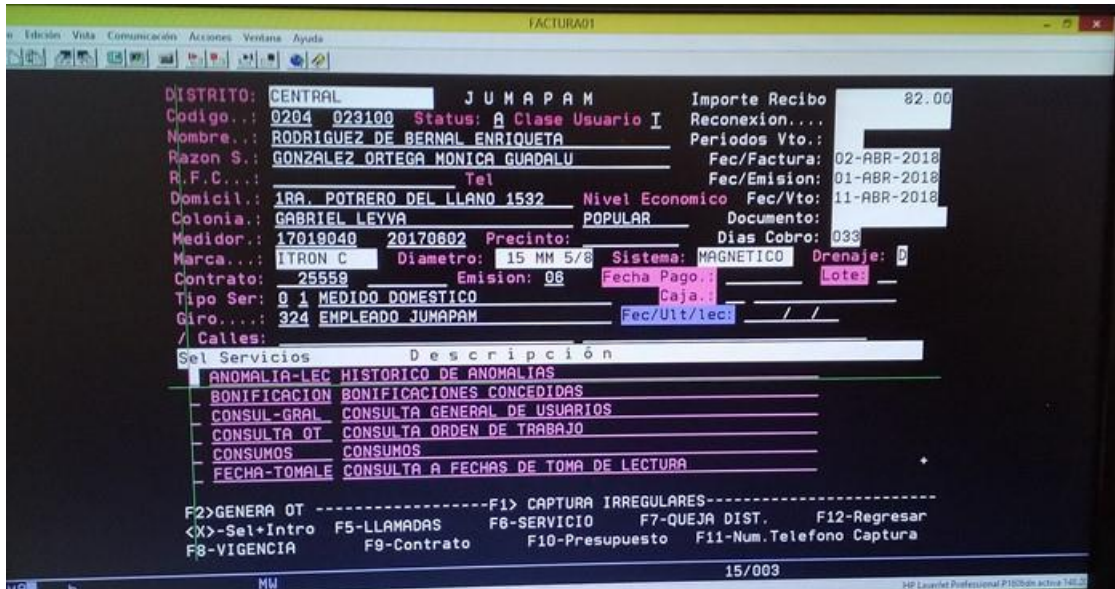
A continuación, se presentan algunas pantallas del Sistema Comercial:



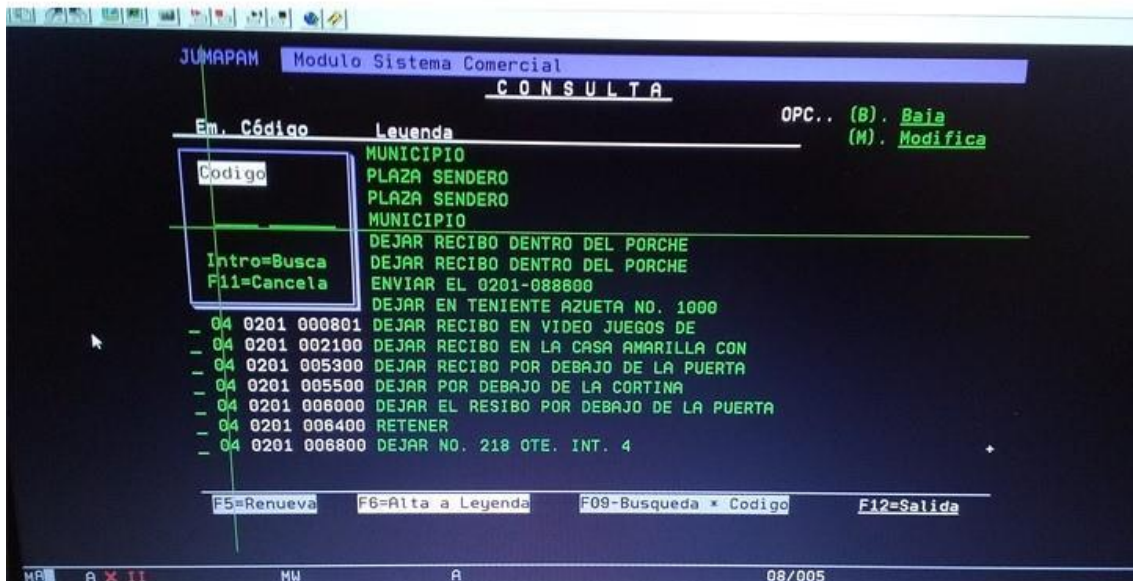
**Figura 83.** Pantalla del Sistema Comercial que muestra el módulo de facturas



**Figura 84.** Pantalla del Sistema Comercial que muestra el módulo de facturas

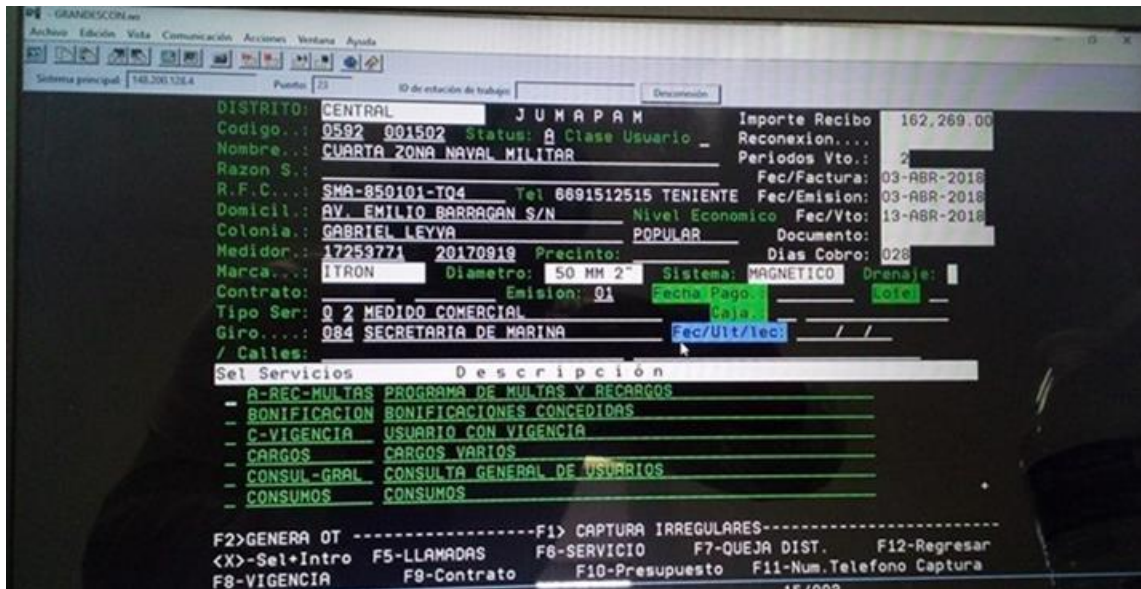


**Figura 85.** Pantalla del Sistema Comercial que muestra el módulo de facturas

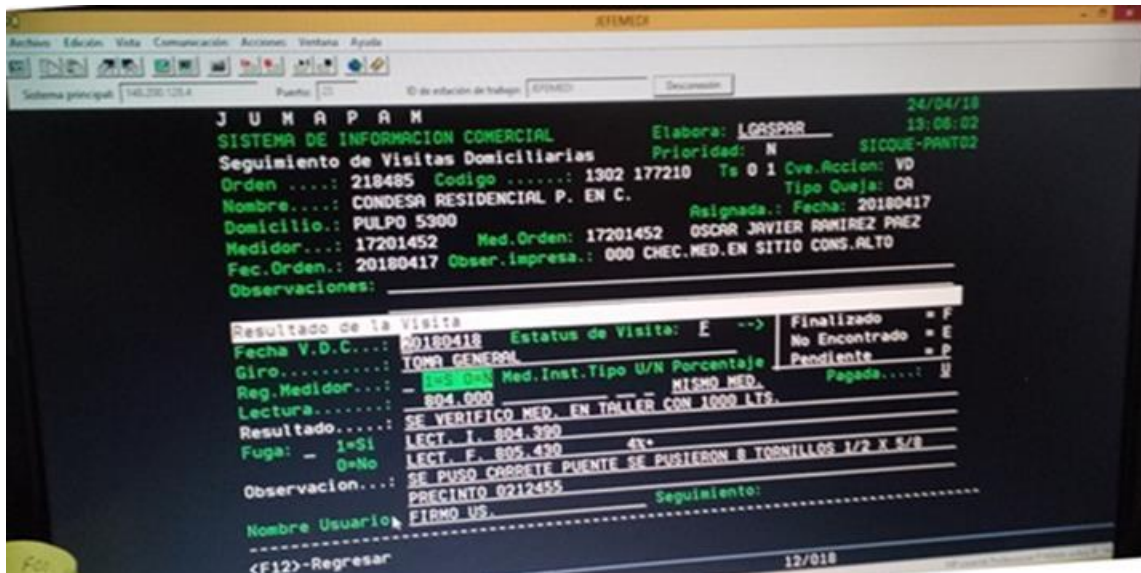


**Figura 86.** Pantalla del Sistema Comercial que muestra el módulo de consultas





**Figura 87.** Pantalla del Sistema Comercial que muestra el módulo de grandes consumidores



**Figura 88.** Pantalla del Sistema Comercial que muestra el módulo de visitas de inspección

## 8. CULTURA DEL AGUA

El área de Cultura del Agua de la JUMAPAM está adscrita al Departamento de Comunicación Social, que a su vez depende directamente de la Gerencia General.

De acuerdo con el artículo 21 de RIJUMAPAM, el Departamento de Comunicación Social, tiene las siguientes atribuciones:

- I. Presentar a la Gerencia General, programas y proyectos tendientes a mejorar los procesos del Departamento de Comunicación Social;
- II. Presentar a la Gerencia General programas y proyectos tendientes a formar una cultura del buen uso racional del agua;
- III. Establecer los canales de comunicación necesarios para comunicar y mantener informada a la ciudadanía, respecto de los planes, obras, programas y resultados de la Junta:
- IV. Informar oportunamente la realización de obras de reparación, especialmente a los colonos que se vean afectados.
- V. Efectuar periódicamente sondeos de opinión, y análisis de la información, a efectos de contar con elementos para una mejor atención y servicio de la Junta,
- VI. Diseñar desarrollar e implementar campañas para promover el pago puntual del agua.
- VII. Informar oportunamente a la ciudadanía cuando se presente alguna anomalía;
- VIII. Mantener una sana relación con los medios de comunicación;
- IX. Organizar ruedas de prensa, entrevistas y visitas a medios de comunicación;
- X. Generar boletines y notas informativas para medios de comunicación
- XI. Mantener actualizada la página de internet y redes sociales de la Junta con las actividades realizadas
- XII. Coordinarse con el Área de Comunicación del H. Ayuntamiento de Mazatlán, Sinaloa, sobre las actividades que realiza la Junta para la actualización de su página de internet;
- XIII. Organizar eventos internos y externos de la Junta que le generen una imagen positiva.
- XIV. Promover y difundir las acciones encaminadas a un uso racional y sostenible del agua que ayude en el bienestar social, el desarrollo económico, la preservación de la riqueza ecológica y el desarrollo humano sustentable.
- XV. Coordinar los trabajos del área de Cultura del Agua;



XVI. Coordinarse con el Área de Atención telefónica, para que se transmita a los usuarios toda la información que sea inherente a ellos.

XVII. Las demás inherentes al área de su competencia y las que le encomiende su superior Jerárquico

De acuerdo con el RIJUMAPAM, el área de Cultura del Agua también trabaja en conjunto con el Departamento de Grandes Consumidores desarrollando programas de concientización.

### 8.3. Actividades de Cultura del Agua

La JUMAPAM, a través del área de Cultura del Agua, aborda temas relacionados con el desperdicio y malos hábitos en el uso del agua.

El área de Cultura del Agua tiene como objetivo promover entre los usuarios un uso responsable del vital líquido, esto se hace a través de las siguientes actividades:

#### 8.3.1. Programas: JUMAPAM en tu Colonia y la Hora municipal

Estos programas son impulsados por la JUMAPAM y el H. Ayuntamiento de Mazatlán, en el cual JUMAPAM tiene participación continua con juegos interactivos donde los niños colorean, juegan a la Oca o bien se divierten y aprenden jugando lotería. Actividades en la que se abordan temas como el desperdicio y malos hábitos en el uso del agua, así como se fomenta la cultura del pago del servicio. Estos programas se realizan en colonias o sindicaturas.



**Figura 89.** JUMAPAM en tu Colonia

### 8.3.2. Pláticas Escolares

Conscientes de que la escuela es la institución con más poder para influir en los hábitos y actitudes de la sociedad, la JUMAPAM implementó el programa de **“Pláticas Escolares”**, dentro del cual se implementan estrategias pedagógicas para difundir el mensaje de Cultura del Agua en los alumnos de dichas escuelas; dentro de estas estrategias se cuentan juegos interactivos, concursos y exposición de temas alusivos mediante apoyos didácticos.

Para realizar las pláticas escolares, la escuela puede solicitarlas mediante oficio dirigido a la Gerencia General con atención a Cultura del Agua, dónde se agenda la visita de acuerdo con la escuela o institución solicitante. Así mismo, el Departamento de Cultura del Agua promueve la impartición de pláticas en escuelas, institutos o universidades que presentan problemas con el uso del agua o que nunca han recibido la capacitación.

Las pláticas escolares tienen como objetivos:

- ✚ Proporcionar conocimientos a los niños para enriquecer su capacidad para interpretar, explicar y actuar sobre la realidad y su medio ambiente.
- ✚ Desarrollar la capacidad y diagnóstico de los niños para que puedan plantear sus problemas en el campo de la prevención sanitaria del agua y proponer alternativas de solución.
- ✚ Desarrollar aptitudes y habilidades en los niños orientados a cambiar hábitos y actitudes a partir del intercambio de conocimientos.



**Figura 90.** Evento de pláticas escolares

### 8.3.3. Guardianes del Agua

A través de las pláticas escolares se les inculca a los niños el espíritu de colaboración y durante la plática se les informa sobre los objetivos y funciones que tienen ante la sociedad en general. Una vez que reciben toda la información se les invita a formar parte de los **Guardianes del Agua** y si la escuela lo acepta, se les entrega un formato para que lo llenen y durante un acto especial se les toma protesta como Guardianes, donde se comprometerán con el cumplimiento de su nueva misión. Además, se les entrega credencial que los identifica como **Guardianes** y un regalo sorpresa (un cuento, una libreta, una regla y un lápiz).

El objetivo de la actividad Guardianes del Agua es concientizar a la población en general para que adopten una cultura racional al utilizar el agua en la vida cotidiana, en los comercios, en la industria, etc. y así contribuir a la formación de buenos hábitos de consumo que nos permitan garantizar el vital líquido para las generaciones presentes y futuras.

Las funciones que realizan los Guardianes del Agua son las siguientes:

- ✚ Informar a la sociedad sobre el valor económico y vital del agua, así como las perspectivas de disponibilidad y mejor aprovechamiento del recurso.
- ✚ Despertar el entusiasmo de las personas de su entorno más próximo para emprender campañas de difusión de mejor uso y cuidado del agua.
- ✚ Realizar pláticas de orientación con sus familiares, vecinos y amigos acerca de cómo cuidar el agua.
- ✚ Los Guardianes serán las personas indicadas para reportar fugas, alcantarillas tapadas y persona que desperdicien el agua. La JUMAPAM cuenta con el teléfono AQUATEL 073 (atiende las 24 horas) comprometiéndose a dar una respuesta rápida a los reportes.
- ✚ Participaran activamente en eventos culturales, deportivos y campañas de concientización que se implementen en su escuela o en la JUMAPAM.



**Figura 91.** Evento de Guardianes del Agua

#### **8.3.4. Programa de Colectivos Escolares**

El programa de Colectivos Escolares es una actividad que se realiza de septiembre a junio en coordinación con Conserva Costas y Comunidades A.C. en la que participan niños de 5° año de 20 escuelas primarias del municipio de Mazatlán, lo que logra una participación de aproximadamente 800 niños. Todos ellos reciben capacitación sobre el cuidado del agua y se les enseña a desarrollar proyectos con base científica sobre ahorro y/o cuidado del líquido en sus escuelas, al final de los 8 meses, durante los festejos del día mundial del agua, se nombra al proyecto ganador, se les da nombramiento oficial de Guardianes del Agua y se les entregan reconocimientos en medio de un evento masivo.

Este programa tiene como objetivo proporcionar conocimientos a los niños para desarrollar su sentido de investigación y sus habilidades para diseñar propuestas de mejora en sus escuelas, mismas que por sí solas impacten en su entorno inmediato: casa, familia, comunidad.





**Figura 92.** Programa colectivo Guardianes del Agua

### **8.3.5. Recorrido Ciclo Urbano del Agua**

Para JUMAPAM es muy importante que los diferentes usuarios conozcan el valor que tiene el agua y por ello se realizan recorridos guiados por las diferentes instalaciones con las que se cuentan, en los cuales se muestran los diferentes procesos que se siguen desde producir el agua, distribuirla, tratarla y finalmente regresarla al medio ambiente. Son recorridos de aproximadamente 4 horas que se realizan entre grupos de estudiantes, usuarios o medios de comunicación. Pueden ser mediante solicitud de alguna escuela o bien como parte de las actividades mensuales del Departamento de Cultura del Agua.

El objetivo de estos recorridos es proporcionar información sobre todo lo relacionado al proceso que se sigue para llevar agua a las casas y/o comercios con la finalidad de que conozcan el costo y valoren así el cuidado y pago del líquido.





Figura 93. Ciclo Urbano del Agua

### 8.3.6. Pláticas Comunitarias

Como parte de las actividades de Cultura del Agua se incluyen pláticas comunitarias cuyo objetivo fundamental es sensibilizar e inducir el comportamiento de la población rural hacia una verdadera cultura del agua, sustento de vida, salud y bienestar de generaciones presentes y futuras.

Para lograrlo se requiere que todos seamos parte de la nueva Cultura del Agua entendida ésta como amor y cuidado hacia el vital líquido.

La mecánica de estas pláticas se hace en función de las necesidades detectadas en dichas comunidades, de tal forma que se cubra el 100% de las poblaciones y en apoyo directo a los programas implementados por el H. Ayuntamiento.

Los objetivos de estas pláticas son:

- ✚ Crear un espacio de diálogo para lograr la participación de la población y enfrentar juntos los problemas ambientales.
- ✚ Impulsar hábitos para el control y prevención de la contaminación del agua.
- ✚ Disminución de las enfermedades gastrointestinales de origen hídrico.
- ✚ Elevar la comprensión de los mecanismos en los que interviene el agua dentro de la alimentación diaria.
- ✚ Hacer conciencia en la población de que el cuidado del agua asegura el suministro para las futuras generaciones, ahorra dinero y evita multas y sanciones.

### 8.3.7. Recorridos de Monitoreo y Vigilancia

Constantemente se realizan recorridos de monitoreo de calles, colonias y empresas con la finalidad de detectar posibles fugas o usos inadecuados del agua, actividad que da pie a pláticas de concientización con los usuarios y/o al envío de oficios de amonestación.

Se supervisa que no haya derrames de agua por la ciudad, así como el correcto uso del agua en los hogares y empresas.



**Figura 94.** Recorridos de monitoreo y vigilancia.

### 8.4. Evento del día mundial del agua

Del 20 al 24 de marzo del 2018 la JUMAPAM festejó el día mundial del agua con las siguientes actividades:

- ✚ Limpieza de playas (Playa Norte, Playa Gaviotas y Playa Pueblo Bonito).
- ✚ Caminata desde Valentino al Bosque de la Ciudad. Participaron escuelas Primarias, Secundarias y empleados de JUMAPAM.
- ✚ Conferencia Día Mundial Del Agua a cargo del Ing. Rafael Sanz, de CONAGUA (Auditorio del Acuario Mazatlán).
- ✚ Plática de cierre charla “Agua y Naturaleza”.
- ✚ Evento deportivo de cierre (Voleibol).



**Figura 95.** Evento deportivo de cierre (Voleibol)



**Figura 96.** Plática de cierre charla “Agua y Naturaleza”



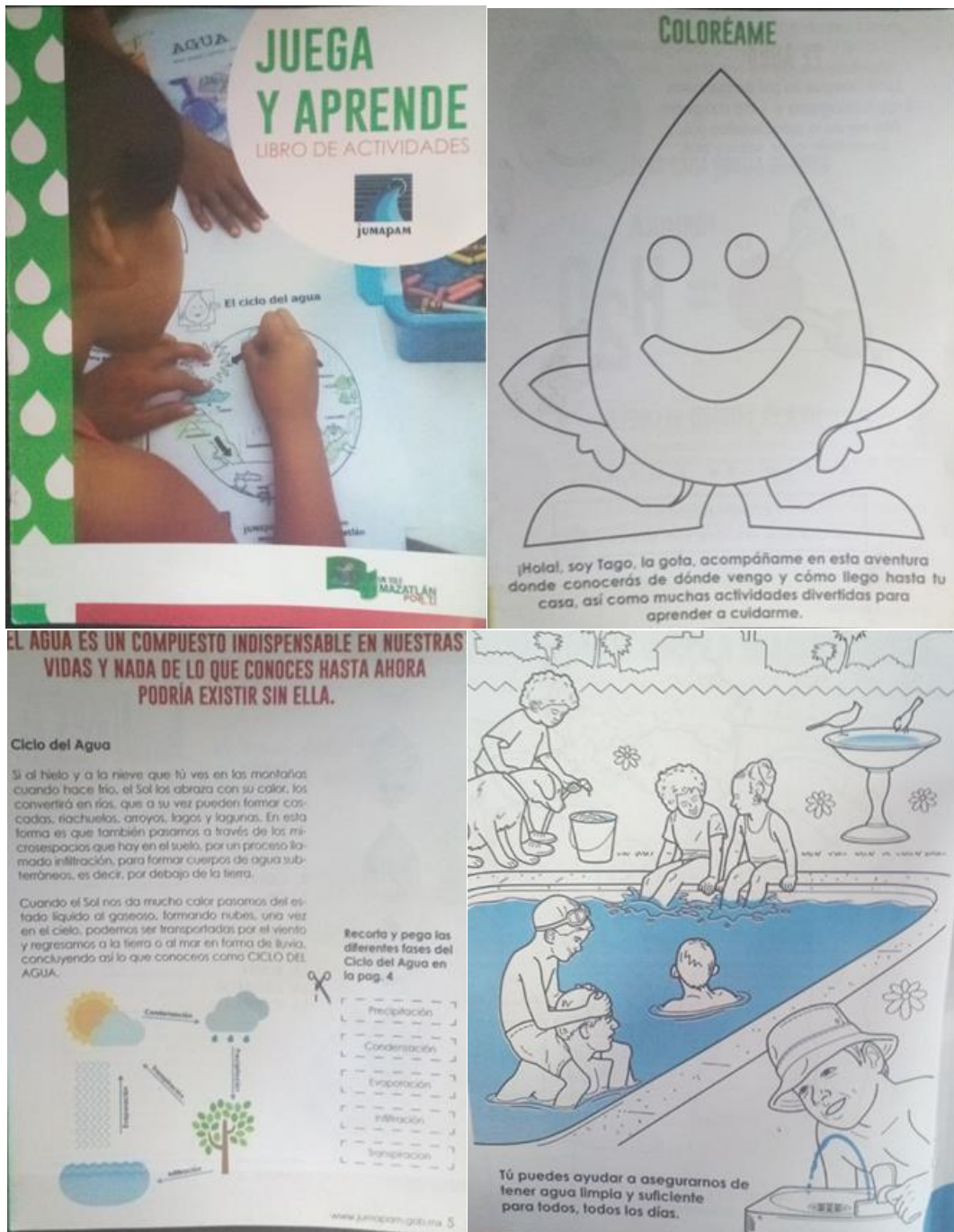
**Figura 97.** Ceremonia de clausura del Día Mundial del Agua.

## 8.5. Material de difusión

El área de Cultura del Agua desarrolla material de difusión que utiliza también en las diferentes actividades.

Uno de los materiales es el libro *Juega y Aprende*, el cual contiene información de lo que es la cultura del agua y lo que hace la JUMAPAM en dicho tema. Además, contiene información acerca de temas relacionados como el ciclo natural y estadísticas del agua a nivel mundial. Contiene además juegos divertidos (como colorear, juego de palabras, recortes, laberintos, sopa de letras, entre otros) encaminados a inculcar una mejor cultura del agua tanto en niños como en adultos.





**Figura 98.** Material Didáctico del libro “Juega y Aprende”



## 9. PLAN DE ACCIÓN

En la **Tabla 57** se resumen los principales resultados obtenidos en los diferentes apartados del Diagnóstico, así como las acciones recomendadas para cada oportunidad de mejora identificada, como parte del Plan de Acción propuesto para la modernización comercial de la JUMAPAM, que le permita incrementar sus ingresos y consolidar su operación y administración, con el fin último de prestar mejores servicios de agua y saneamiento, beneficiando a la población de Mazatlán y al medio ambiente.

**Tabla 57.** Resultados del Diagnóstico y Plan de Acción recomendado

ID.	Resultados del Diagnóstico	Acción Recomendada del Plan de Acción	Beneficio
<b>1</b>	<p><b>Normatividad y Procedimientos</b></p> <p>El Manual de Organización de la JUMAPAM no está actualizado. La mayor parte del personal de la JUMAPAM no conoce los Manuales de Procedimientos.</p> <p>Las áreas que cuentan con Manuales de Procedimientos (Padrón de Usuarios y Facturación) no los tienen actualizados y falta una mayor difusión de los mismos.</p>	<p><b>Actualización de Manual de Organización y manuales de procedimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizar el Manual de Organización de la JUMAPAM de acuerdo a la estructura actual del Organismo.</li> <li>• Actualizar y difundir los Manuales de Procedimientos existentes.</li> <li>• Las áreas que no cuenten con los Manuales de Procedimientos específicos, es necesario que los elaboren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal realizará de manera más eficiente sus actividades.</li> <li>• En el caso de que se incorpore nuevo personal a un área, el contar con los Manuales de Procedimientos permitirá que éste aprenda más rápido a realizar las funciones con un mínimo de capacitación.</li> </ul>
<b>2</b>	<p><b>Capacitación</b></p> <p>La JUMAPAM no cuenta con una base de datos con la capacitación que el personal del Organismo ha recibido.</p> <p>De acuerdo con la entrevista realizada a la jefa del área de Lecturas y con varios recibos revisados, los letrados cometen errores en la lectura de los medidores, es por esto que se sigue que los 26 letrados de esta área se capaciten y certifiquen en los estándares de competencia que contempla el CONOCER (Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias).</p>	<p><b>Capacitación y Certificación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación del personal de las áreas de Lecturas y Recibos, Cortes y Reconexiones; Cajas, Atención Múltiple en el estándar de competencia EC0153.- Atención a usuarios en la solicitud de los servicios en entidades administradoras del agua.</li> <li>• Certificación del personal de Lecturas y Recibos en el estándar de competencia EC0140 Cuantificación del consumo de agua potable con medición.</li> <li>• Certificación del personal de las áreas de Lecturas y Recibos y de Cortes y Reconexiones en el estándar de competencia EC0237-Instalación de la toma domiciliaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora de rendimiento del personal, optimización de tiempos, imagen institucional.</li> </ul>
<b>3</b>	<p><b>Control de capacitación</b></p> <p>La JUMAPAM no cuenta con una base de datos con la información de la capacitación del personal.</p>	<p><b>Base de datos de control de capacitación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se sientan las bases para definir diagnósticos de necesidades de Capacitación.</li> </ul>

ID.	Resultados del Diagnóstico	Acción Recomendada del Plan de Acción	Beneficio
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar una base de datos con los registros de la capacitación del personal.</li> </ul>	
<b>4</b>	<p><b>Equipo informático</b></p> <p>Dentro de los Departamentos de la Gerencia Comercial, existe equipo de cómputo cuya vida útil ya fue alcanzada al contar con más de 10 años de antigüedad.</p> <p>Por otra parte en el área de Facturación y de Cortes y Reconexiones, debido a sus funciones, se requiere de una impresora de uso rudo y buen rendimiento.</p> <p>En oficinas centrales se requiere mayor promoción y difusión al pago de los servicios y cuidado del agua.</p>	<p><b>Adquisición de equipo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de computadoras de escritorio para sustituir a las computadoras obsoletas.</li> <li>Adquirir impresoras con características adecuadas para que trabajen a marchas forzadas en las áreas donde las impresoras ya sean obsoletas, principalmente en las áreas de Facturación y de Cortes y Reconexiones.</li> <li>Adquirir una pantalla de TV para instalarla en las oficinas Centrales para realizar promoción y difusión al pago de los servicios y cuidado del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor rapidez en los procesos.</li> <li>Asegurar compatibilidad entre características de las computadoras, software, hardware y el Sistema Comercial.</li> <li>Mayor rapidez en la impresión de recibos, facturas, órdenes de trabajo, cortes y nómina del personal.</li> <li>Fomentar la cultura del cuidado y pago del agua.</li> </ul>
<b>5</b>	<p><b>Equipo para toma de lecturas (Hand Helds)</b></p> <p>Para la toma de lecturas de consumo, la JUMAPAM cuenta con 28 equipos portátiles adquiridos hace más de 5 años, de los cuales a 26 la batería les dura poco tiempo y los otros 6 equipos están descompuestos.</p>	<p><b>Adquisición de equipo para toma de lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprar equipos nuevos que reemplacen a los existentes y contar con un stock de 4 equipos adicionales para el caso de que lleguen fallar o bien, para ir cubriendo las nuevas tomas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer las funciones de toma de lecturas e incrementar los rendimientos de los letrados, como factor central de la facturación.</li> </ul>
<b>6</b>	<p><b>Cajeros Automáticos</b></p> <p>Los seis cajeros automáticos existentes, que son una importante opción de pago para los usuarios, ya que representan el 13.5% de los ingresos de los puntos externos de cobro. Estos Cajeros están concluyendo su vida útil, <b>tienen en promedio 5 años de antigüedad</b>. Se requieren modernizar los cajeros ya que no están en línea con el sistema, 3 de los cajeros no aceptan pagos con tarjeta bancaria y los otros 3 no aceptan pago en efectivo.</p> <p>Los cajeros no imprimen estados de cuenta ni constancias de no adeudo.</p>	<p><b>Adquisición de Cajeros Automáticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sustitución de los 3 cajeros automáticos que aceptan solo pago en efectivo y adquisición de tres adicionales. La sustitución se hará en las mismas sucursales en que se ubican los 3 cajeros que reciben pago solo en efectivo: Aquamático Insurgentes y Aquamático Rafael Buelna (hay dos cajeros).</li> <li>Instalación de 3 cajeros adicionales que se instalarán en los módulos: Oficinas Centrales, Ley del Mar y El Conchi.</li> <li>Se aprovechará el equipo de cómputo (hardware) y el resto de las partes de los cajeros reemplazados para utilizarlas en el caso que fallen los otros cajeros, ya que algunas partes son compatibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener, incrementar y potenciar las operaciones de pago mediante distintas alternativas, bancarización, pago en tiendas y otros medios que implican cargos tanto para el usuario como para la JUMAPAM.</li> </ul>

ID.	Resultados del Diagnóstico	Acción Recomendada del Plan de Acción	Beneficio
7	<p><b>Atención a Usuarios vía telefónica</b></p> <p>Dentro del Departamento de Atención a Usuarios se cuenta con el Departamento de Quejas, que se encarga del Call Center (o Aquatel) de la JUMAPAM. En esta área se generan reportes de registro de fugas, cortes y reconexiones.</p> <p>El Sistema (software) que se usa en esta área es XORCOM el cual es un sistema gratuito que tiene limitaciones.</p> <p>Para la atención de las llamadas, se tienen habilitadas 7 líneas en la mañana, 3 en la tarde y una en la noche. Debido al número de llamadas en el día, es necesario incorporar más líneas.</p>	<p><b>Modernización del Aquatel o Call Center</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir licencias de un software profesional que se adapte a las necesidades de la JUMAPAM o bien desarrollar uno propio. Es recomendable que el software se pueda vincular al Sistema Comercial.</li> <li>• Incorporar 7 líneas adicionales.</li> <li>• Modernización del Call Center mediante la implementación de un sistema que incluye software que analice y de seguimiento desde la entrada de la llamada hasta la generación de reportes de las llamadas y que este interconectado al Sistema Comercial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejor servicio al usuario vía telefónica, mayor sincronización entre esta área y el resto de la Gerencia Comercial.</li> <li>• Atención a un mayor número de llamadas al mismo tiempo.</li> </ul>
8	<p><b>Espacio insuficiente en las áreas</b></p> <p>Espacio insuficiente en las Oficinas Centrales en las áreas: Facturación; Padrón de Usuarios y Geomática; Call Center o Aquatel y Mesa de Control.</p> <p>Espacio insuficiente en el Módulo El Conchi el área de Cortes y Reconexiones y en el área de cobro.</p> <p>Espacio físico insuficiente para el pago de servicios en el módulo Ley del Mar, sin embargo, no tienen espacio insuficiente para ampliación.</p> <p>El módulo Real Pacífico generalmente opera con una caja esto hace que la sala de espera no sea suficiente, pero al operar las dos cajas la fila de espera reduce considerablemente y el espacio es suficiente.</p> <p>La JUMAPAM no cuenta con planos arquitectónicos de las áreas mencionadas.</p>	<p><b>Proyectos ejecutivos de ampliación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es necesario realizar un proyecto ejecutivo de rediseño de los espacios de Oficinas Centrales y del módulo El Conchi, ya que actualmente no son los adecuados. El proyecto ejecutivo debe incluir planos de la distribución actual ya que no se cuentan con ellos. El área aproximada es de 490 m<sup>2</sup>.</li> <li>• Una vez realizados el proyecto ejecutivo se recomienda realizar la obra de remodelación y ampliación de espacios existentes en oficinas centrales y en el módulo El Conchi. El área aproximada es de 40 m<sup>2</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora de ambiente de trabajo y de rendimiento del personal, optimización de tiempos y mejora de imagen institucional.</li> </ul>
9	<p><b>Equipo de muebles de oficina</b></p> <p>El mobiliario, particularmente en las áreas de Facturación, Atención a Usuarios y Geomática, Call Center (o Aquatel) y Cortes y Reconexiones, no es el adecuado ya que en algunos casos los muebles son</p>	<p><b>Mobiliario de oficina</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovar mobiliario que esté deteriorado de los Departamentos de la Gerencia Comercial.</li> <li>• Adquirir más sillas para la sala de espera.</li> <li>• Realizar un inventario de los muebles donde se especifique la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora de ambiente de trabajo y de rendimiento del personal.</li> <li>• Mayor comodidad de los usuarios.</li> </ul>

ID.	Resultados del Diagnóstico	Acción Recomendada del Plan de Acción	Beneficio
	viejos o están acondicionados como escritorio cuando realmente no los son.	antigüedad de os mismos y así conocer cuales muebles son necesario sustituir. • Es recomendable primeramente realizar la remodelación y ampliación de espacios en dichas áreas y posteriormente adquirir muebles adecuados con los nuevos espacios y necesidades.	
10	<p><b>Equipo de Transporte</b></p> <p>Para la atención a usuarios del municipio de Mazatlán, la Gerencia Comercial de la JUMAPAM cuenta con 49 equipos de transporte, destacando que el 46.9% correspondiente a motocicletas y el 36.7% a camionetas Pick-Up.</p> <p>De los 49 equipos de transporte, 9 de ellos tienen una antigüedad igual o mayor a 15 años, 8 tienen una antigüedad de entre 10 y 14 años, 15 tienen una antigüedad entre 5 a 9 años, y 17 vehículos tienen una antigüedad menor a 5 años.</p>	<p><b>Compra de equipo de transporte</b></p> <p>• Se recomienda el reemplazo de 9 vehículos que tienen una antigüedad igual mayor a 15 años. los cuales corresponden a un automóvil y ocho camionetas Pick-Up.</p>	<p>• Menor costo en el mantenimiento y reparación vehicular, así como una mayor seguridad para el personal al conducir vehículos en buenas condiciones.</p>
11	<p><b>Actualización del Padrón de Usuarios</b></p> <p>Al mes de marzo de 2018, la JUMAPAM tiene en su base de datos 156,290 registros de usuarios. El 93.45% de los usuarios son domésticos, 5.28% comerciales, y el restante 1.26% corresponden a usuarios Industriales y públicos.</p> <p>En una muestra de 51 usuarios se encontraron en 3 casos diferencias en el domicilio del usuario y en algunos casos los medidores al interior del predio.</p> <p>Es necesario realizar una actualización al padrón de usuarios con la finalidad de detectar y corregir la información de los mismos respecto a la que se tiene en el Sistema Comercial. Esta información puede ser: dirección del predio, diferente giro al contratado, detección de posibles derivaciones y/o tomas clandestinas,</p>	<p><b>Actualización del padrón de usuarios.</b></p> <p>Actualizar el padrón de usuarios actual, así como identificar al menos 500 usuarios con uso diferente al contratado y regularizar al menos 2000 usuarios no registrados..</p>	<p>Incremento en montos de facturación por la identificación de usuarios con uso distinto al contratado. Depuración de cartera vencida.</p>
12	<p><b>Micromedición</b></p> <p>La cobertura de medición estimada para 2018 de usuarios domésticos es del 99.50% y de comerciales del 99.38%; se requieren 782 medidores para alcanzar la cobertura del 100% en ambos usuarios. 731 medidores son para uso doméstico.</p>	<p><b>Adquisición de medidores</b></p> <p>• Adquisición de medidores para alcanzar la cobertura total de medición y para sustituir aquellos con vida útil concluida.</p>	<p>• Facturación más real de aquellos usuarios a los que se les reemplace el medidor por vida útil concluida.</p> <p>• Incremento en los volúmenes y montos de facturación por la</p>

ID.	Resultados del Diagnóstico	Acción Recomendada del Plan de Acción	Beneficio
	<p>Por otra parte, existen 29,683 medidores de usuarios domésticos y 1,383 de comerciales con más de 10 años de antigüedad.</p> <p>En el 2017 se incorporaron al padrón 3,398 usuarios; además se repusieron 19,021 medidores por robo.</p>		<p>incorporación de usuarios al padrón y la cancelación de derivaciones.</p>
<b>13</b>	<p><b>Verificación de medidores</b></p> <p>La Gerencia Comercial cuenta con un laboratorio de verificación de medidores cuya medida volumétrica no está certificada.</p> <p>En el mismo laboratorio de medidores existe otro sistema de verificación, el cual cuenta con medidas certificadas, sin embargo, no funciona debido a que falta terminar las conexiones.</p>	<p><b>Equipo para prueba de medidores en campo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poner en marcha el banco de prueba de medidores para evaluar adquisiciones y para realizar evaluaciones periódicas del parque de medidores de ½ a 1.5 pulgadas de diámetro.</li> <li>• Adicionalmente, adquisición de dos probadores portátiles volumétricos, medidas volumétricas y un medidor portátil ultrasónico para verificar medidores en campo.</li> <li>• Concluir con las conexiones del sistema de verificación el cual cuenta con medidas volumétricas certificadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la submedición, control de consumos y desperdicios, y definición más objetiva de la renovación de medidores, con impacto en el incremento de ingresos y reducción de costos.</li> </ul>
<b>14</b>	<p><b>Morosidad</b></p> <p>La morosidad en los últimos 5 años en la JUMAPAM se ha incrementado considerablemente, ya que en el año 2013 era de 89.4 millones de pesos y al corte del año 2017 se incrementó a 201.8 millones de pesos, es decir un 125.8% respecto al año 2013.</p>	<p><b>Cartera vencida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el área jurídica, con el apoyo de las áreas comerciales, depure las cuentas incobrables, e incida en las cobrables.</li> <li>• Suministro de válvulas antifraude de 1/2" de diámetro, para control de usuarios morosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanear estas cuentas e incrementar los ingresos.</li> </ul>
<b>15</b>	<p><b>Sistema Comercial</b></p> <p>El Sistema de Información Comercial fue desarrollado por la propia JUMAPAM entre los años de 1995 y 1996 y se ha ido actualizando constantemente de acuerdo con sus condiciones y necesidades. Una de sus fortalezas es que está estructurado por áreas y permite interactuar entre ellas.</p>	<p><b>Mejora del Sistema Comercial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar un grupo de trabajo para mejoras al Sistema.</li> <li>• Desarrollar el módulo de emisión de liquidaciones directamente en el domicilio ya que actualmente solo se realiza en oficinas centrales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora continua.</li> </ul>
<b>16</b>	<p><b>Cultura del Agua</b></p> <p>El área de Cultura del Agua no existe oficialmente en el organigrama de la JUMAPAM, sin embargo, las funciones se realizan dentro del Departamento de Comunicación Social, con recursos limitados dada su situación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer en el organigrama el área de Cultura del Agua, y adecuar el espacio disponible para sus funciones, el cual actualmente es del orden de 12 m<sup>2</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar la cultura de pago y coadyuvar en la mejora de eficiencias, y potenciar el impacto de sus actividades en la ciudadanía.</li> </ul>



## 10. REFERENCIAS

- CONAGUA. (20 de 04 de 2015a). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Río Quelite (2508), Estado de Sinaloa. México.
- CONAGUA. (20 de 04 de 2015b). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Río Presidio (2509), Estado de Sinaloa. México.
- CONAGUA. (2017). *Inventario de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) (2016)*. Obtenido de <https://agua.org.mx/biblioteca/catalogo-plantas-tratamiento-aguas-residuales-ptar-2016/>
- CONAGUA. (2017). *Inventario de plantas potabilizadoras municipales (2016)*. Obtenido de <https://agua.org.mx/biblioteca/inventario-plantas-potabilizadoras-municipales-2016/>
- CONAGUA. (4 de 4 de 2018). *Registro Público de Derechos de Agua (REPDA)*. Obtenido de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=usosAgua&ver=mapa&o=0&n=nacional>
- CONAGUA. (2018). *Sistema de Seguridad de Presas*. Obtenido de <http://201.116.60.136/inventario/hinicio.aspx>
- CONAPO. (2013). *Proyección de la población de los municipios a mitad de año por sexo y grupos de edad, 2010-2030*. México: CONAPO.
- DOF. (07 de 07 de 2016). ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales de las 757 cuencas hidrológicas que comprenden las 37 regiones hidrológicas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos. México, México, México.
- INEGI. (2010). *Principales resultados del Censo de Población y vivienda 2010, Sinaloa*. México: INEGI.
- INEGI. (2015). *Principales resultados de la encuesta Intercensal 2015*. México: INEGI.
- INEGI-CUÉNTAME. (2 de Mayo de 2018). *CUÉNTAME Información por entidad*. Obtenido de [http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/sin/territorio/div\\_municipal.aspx?tema=me&e=25](http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/sin/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=25)
- INEGI-ITER. (2010). *Principales resultados por localidad (ITER)*. México: INEGI.
- INEGI-PRONTUARIO. (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Mazatlán, Sinaloa*. México: INEGI.

---

SINA-CONAGUA. (2018). *Sistema Nacional del Agua*. Obtenido de Cobertura universal (nacional):  
<http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=coberturaUniversal&ver=mapa>