



Instituto de Fomento y Asesoría Municipal  
Descentralización democrática  
y fortalecimiento a los gobiernos locales

# Manual para la Formulación de Estudios Tarifarios del Servicio de Agua Potable

*Departamento de Gestión y Fortalecimiento Municipal*

**Julio 2018**



Tel: 2507-1000  
[www.ifam.go.cr](http://www.ifam.go.cr)



## Contenido

INTRODUCCION.....	3
PARTICULARIDADES DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.....	3
Generalidades .....	3
Identificación de usuarios .....	4
Unidades de medición.....	4
DESCRIPCIÓN DE INGRESO DE DATOS EN LIBRO ELECTRÓNICO.....	4
DATOS GENERALES-0.....	5
SERVICIOS PERSONALES-1.....	7
GASTOS AÑO BASE-2.....	10
DEPRECIACIÓN-3 .....	11
COSTO CONEXIONES-4 .....	12
SERVICIO DEUDA-5.....	12
TARIFA VIGENTE-6.....	13
REGISTRO HISTÓRICO CONEXIONES-7 .....	14
PORCENTAJE DISTRIBUCIÓN-8 .....	15
PROYECCIÓN ABONADOS-11 .....	16
VALOR ACTIVOS-15 .....	19
INGRES GASTOS TARIFA VIGENTE-16.....	20
ORIGEN Y APLIC TARIFAVIGENTE-17 .....	20
CALCULO TARIFA-18.....	20
INGRES GASTOS TARIFA PROPUES-20.....	21
ORIGEN Y APLIC TARIFAPROPUES-21.....	21
DESCRIPCIÓN DE SALIDA DE DATOS EN LIBRO ELECTRÓNICO .....	22
ABONADOS HISTÓRICO-9.....	22
ABONADOS HIST %CRECIMIENTO-10.....	22
INGRESO TARIFA VIGENTE-12 .....	23
DETALLE GASTOS-13.....	24
RESUMEN GASTOS-14 .....	25
CÁLCULO TARIFA-18.....	25
INGRESO TARIFA PROPUESTA-19.....	26
INGRES GASTOS TARIFA PROPUES-20.....	26



## INTRODUCCION

El presente manual es parte de los compromisos del IFAM de colaborar con asistencia técnica con las municipalidades y tiene como finalidad que la municipalidad asuma la realización de los estudios de costos y estimación de las tasas del servicio de agua potable.

Contiene conceptos fundamentales sobre el servicio de agua potable, así como la metodología a seguir por los funcionarios encargados de realizar el cálculo de costos y tasas.

Debe insistirse en que el déficit de los servicios repercute negativamente de diversas formas en las finanzas municipales, sobre todo al tener que desviar recursos sanos de otras fuentes para solventar aquellos desequilibrios internos.

Por lo tanto, la adecuada y oportuna recalificación de tasas por servicios se convierte en una actividad de gran trascendencia en la administración municipal, la cual, ligada a otras actividades relacionadas, es imprescindible para mejorar las finanzas municipales. No obstante, esta recalificación no sólo se debe ligar a una recalificación ordinaria por aspectos de precios, sino que debe estar en constante revisión sobre el comportamiento del tipo de usuarios que posee y requerirá el servicio, para establecerse las recalificaciones extraordinarias que el servicio local requiera.

La presente versión del manual consiste en una reestructuración y una ampliación temática, la cual se basó en los documentos elaborados por la Institución para varias municipalidades que solicitaron la asistencia técnica y finalmente revisada por el Departamento de Gestión y Fortalecimiento Municipal y conforme al estudio realizado para estas municipalidades.

## PARTICULARIDADES DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

### Generalidades

Entre los objetivos explícitos de este manual no puede mencionar el mejoramiento directo de la eficiencia y la calidad de los servicios que nos ocupan, pero si se puede afirmar que si el gobierno local no autofinancia su prestación, la calidad del mismo disminuirá paulatinamente. Lo que si podemos señalar es que el mejoramiento de la calidad de los insumos (mejores equipos, personal más calificado, normas más estrictas) y mejor uso de esos insumos inciden en el costo del servicio. En términos generales, la mayor calidad de insumos aumenta el costo y su uso más eficiente lo disminuye.

Como no existe una normativa de aplicación general en el país a la cual estén obligadas las municipalidades, el servicio de agua potable es emprendido bajo diferentes normas en cada municipalidad.



### Identificación de usuarios

Tradicionalmente el servicio de agua potable se ha cargado a los propietarios de los inmuebles beneficiarios. Por lo tanto resulta fundamental la existencia de un registro catastral adecuado para el cumplimiento de los objetivos que nos ocupan, es decir, recuperar el costo de los servicios mediante la aplicación de una tasa, en ese sentido, el catastro, debe cumplir dos objetivos fundamentales: a) Primero es conocer el total de unidades de ocupación, ya sean éstas domiciliaria, ordinaria, reproductiva, preferencial o gobierno, que utilizan el servicio para poder distribuir el costo de operación, vía la tasa correspondiente, b) identificar a cada uno de esos usuarios para poder ejercer el cobro. Los usuarios son personas físicas o jurídicas propietarias de los inmuebles que reciben el servicio.

En el cálculo de las tasas, nos interesa aquí primero, identificar y sumar el total de usuarios de cada servicio. Cada uno de los usuarios recibirá o será beneficiario del servicio en una medida diferente, según el número de unidades de ocupación y de las actividades comerciales desarrolladas por estos, conforme a la generación de residuos que desarrollen.

### Unidades de medición.

El suministro de agua se mide en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

## DESCRIPCIÓN DE INGRESO DE DATOS EN LIBRO ELECTRÓNICO

El libro electrónico consta de las siguientes pestañas:

- DATOS GENERALES-0
- SERVICIOS PERSONALES-1
- GASTOS AÑO BASE-2
- DEPRECIACIÓN-3
- COSTO CONEXIONES-4
- SERVICIO DEUDA-5
- TARIFA VIGENTE-6
- REGISTRO HISTÓRICO CONEXIONES-7
- PORCENTAJE DISTRIBUCIÓN-8
- ABONADOS HISTÓRICO-9
- ABONADOS HIST %CRECIMIENTO-10
- PROYECCIÓN ABONADOS-11
- INGRESO TARIFA VIGENTE-12
- DETALLE GASTOS-13
- RESUMEN GASTOS-14
- VALOR ACTIVOS-15
- INGRES GASTOS TARIFA VIGENTE-16



- ORIGEN Y APLIC TARIFAVIGENTE-17
- CALCULO TARIFA-18
- INGRESO TARIFA PROPUESTA-19
- INGRES GASTOS TARIFA PROPUES-20
- ORIGEN Y APLIC TARIFAPROPUES-21
- ANEXO 16 A.
- ANEXO 16 B

De estas pestañas, en las que se deben ingresar datos son las que están sombreadas en azul, estas son las siguientes:

- DATOS GENERALES-0
- SERVICIOS PERSONALES-1
- GASTOS AÑO BASE-2
- DEPRECIACIÓN-3
- COSTO CONEXIONES-4
- SERVICIO DEUDA-5
- TARIFA VIGENTE-6
- REGISTRO HISTÓRICO CONEXIONES-7
- PORCENTAJE DISTRIBUCIÓN-8
- PROYECCIÓN ABONADOS-11
- VALOR ACTIVOS-15
- INGRES GASTOS TARIFA VIGENTE-16
- ORIGEN Y APLIC TARIFAVIGENTE-17
- CALCULO TARIFA-18
- INGRES GASTOS TARIFA PROPUES-20
- ORIGEN Y APLIC TARIFAPROPUES-21

En estas pestañas, los datos que hay que ingresar se identifican en las celdas que están coloreadas con color gris y con letras azules.

A continuación, se describen las acciones a realizar en cada una de las pestañas donde se deben ingresar datos:

#### DATOS GENERALES-0

Como se aprecia en la siguiente imagen, se deben alimentar los siguientes datos:

- Nombre de municipalidad
- Fecha de estudio
- Funcionario que realiza el estudio
- Año base para estimaciones de abonados
- Año base para estimaciones financieras
- Periodo del estudio
- Fecha de tarifa vigente



- Meses con tarifa vigente
- Fecha del avalúo del sistema
- Índice de inflación

Imagen 1: DATOS GENERALES-0.

## APLICACIÓN PARA ACTUALIZACIÓN DEL PLIEGO TARIFARIO DE ACUEDUCTO MUNICIPAL

Las pestañas donde se deben ingresar datos están sombreadas en gris

En todas las pestañas los datos a ingresar por el usuario están con letra azul y sombreadas en gris

### DATOS GENERALES

Nombre de la Municipalidad	MUNICIPALIDAD DE NARANJO
Fecha del estudio	Fecha del Estudio: 01 de FEBRERO del 2018
Nombre funcionario que realiza el estudio	Elaborado por: IFAM-MUNICIPALIDAD DE NARANJO
Año base para estimaciones de abonados	AÑO BASE PARA ESTIMACIÓN DE ABONADOS
Año base para estimaciones de abonados	2017
Año base para estimaciones financieras	AÑO BASE PARA ESTIMACIONES FINANCIERAS
Año base para estimaciones financieras	2018
Periodo del estudio	PERIODO DEL ESTUDIO
Periodo del estudio	2017-2022
Tarifas vigentes	TARIFAS VIGENTES
Fecha	25 de octubre del 2011, Gaceta No.204
Meses con tarifa vigente	74
Fecha del avalúo del sistema	31 de diciembre, 1997
Índice de inflación	2,5%

Fuente: IFAM

## SERVICIOS PERSONALES-1

Esta pestaña tiene varios cuadros que se deben completar con información. El primero de ellos es el de CARGAS SOCIALES, donde se deben ingresar los porcentajes de cada uno de los rubros desplegados en la tabla. Estos se muestran en la siguiente imagen.

Imagen 2: SERVICIOS PERSONALES-1 Cargas sociales.

### CARGAS SOCIALES

Concepto	Porcentaje
CCSS	20,83%
BP	0,25%
INA	1,50%
Vacaciones	0,00%
Aguinaldo	8,33%
Cesantía	3,75%
Salario Escolar	8,33%
Disponibilidad	25,0%
Horas extras	1,50%
Riesgos del trabajo	2,40%
Otras polizas	
<b>TOTAL</b>	<b>71,89%</b>

Fuente: IFAM

Luego se deben completar los cuadros de DEDICACIÓN EXCLUSIVA, carrera profesional y anualidades de los funcionarios que están involucrados en la administración, operación y mantenimiento del acueducto.

Imagen 3: SERVICIOS PERSONALES-1 Dedicación exclusiva.

### DEDICACIÓN EXCLUSIVA

Licenciatura	55,00%
Bachiller	20,00%
Carrera Profesional	0,00%
Valor del Punto Profesional	0,00%
Incremento Salarial	1,00%
Anualidad	2,00%

Fuente: IFAM



En el cuadro de PERSONAL DE ACUEDUCTO se debe completar con la información de los funcionarios que están a cargo de las siguientes secciones:

- Captación y recolección
- Bombeo
- Conducción y distribución
- Tratamiento
- Administrativos y generales

La información que se debe alimentar es el nombre del funcionario, Puesto, fecha de ingreso, fecha de estudio, años laborados, salario base, si aplica o no la disponibilidad (seleccionar sí o no), si aplica o no la dedicación exclusiva (selecciones LICENCIATURA, BACHILLER o NO) y si aplica o no la carrera profesional (seleccionar sí o no).

En las siguientes imágenes se observa lo que se debe completar.

Imagen 4: SERVICIOS PERSONALES-1 Personal del acueducto.

PERSONAL DEL ACUEDUCTO						
Funcionario	Puesto	Fecha Ingreso	Fecha Estudio	Años Laborados	Salario Base	Incremento Salarial
<b>CAPTACIÓN Y RECOLECCIÓN</b>						
					12,00	0,12
					45,00	0,45
					5,00	0,05
						0,00
<b>SUBTOTALES</b>					62,00	0,62
<b>BOMBEO</b>						
						0,00
						0,00
						0,00
						0,00
<b>SUBTOTALES</b>					0,00	0,00

Fuente: IFAM

Imagen 5: SERVICIOS PERSONALES-1 Personal del acueducto.

Incremento Salarial	Salario Nominal	Anualidad	Total anualidad	Disponibilidad	Dedicación exclusiva	Carrera Profesional	Salario Mensual
				Aplica ?	Aplica ?	Aplica ?	
0,12	12,12	0,24	0,24	SÍ	3,00 LICENCIATURA	6,60 NO	0,00
0,45	45,45	0,90	0,90		0,00 NO	0,00	0,00
0,05	5,05	0,10	0,10		0,00 BACHILLER	1,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
0,62	62,62	1,24	1,24			7,60	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00		0,00 LICENCIATURA	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00		0,00 NO	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00		0,00 BACHILLER	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00

Fuente: IFAM





Por último, en el siguiente cuadro se deben incorporar los datos de Gastos de Administración del Programa 1 del presupuesto municipal, deuda pública, maquinaria y equipo y lo gastos totales de la Municipalidad. Esto para calcular el índice de gastos indirectos.

Imagen 6: SERVICIOS PERSONALES-1 Índice de gastos indirectos.

Concepto	Monto, ¢
Gastos de Administración Programa I	576.000.000,00
Deuda Pública	56.488.364,57
Maquinaria y equipo	43.989.538,06
Gastos totales de la Municipalidad	5.466.196.019,75
<b>Índice de gastos indirectos</b>	<b>8,70%</b>

Fuente: IFAM



## GASTOS AÑO BASE-2

En esta pestaña se deben ingresar los gastos del año base en que estos se van a calcular.

Imagen 7: GASTOS AÑO BASE-2 Gastos del sistema.

### GASTOS DEL SISTEMA 2018

CONCEPTO	2017
<b>CAPTACIÓN Y RECOLECCIÓN</b>	
Servicios personales	1.535,87
Materiales y suministros	229.871,00
Combustibles y lubricantes	0,00
Mantenimiento	37.950,00
Estudios de calidad del agua	0,00
Otros gastos	81.880,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>351.236,87</b>
<b>BOMBEO</b>	
Servicios personales	0,00
Materiales y suministros	0,00
Combustibles y lubricantes	0,00
Mantenimiento	325.000,00
Otros gastos	100.000,00
Electricidad	720.000,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.145.000,00</b>
<b>CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN</b>	
Servicios personales	56.101.225,67
Materiales y suministros	1.950.266,00
Combustibles y lubricantes	50.000,00
Mantenimiento	115.000,00
Otros gastos	437.659,00
Servicios públicos	431.015,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>59.085.165,67</b>
<b>TRATAMIENTO</b>	
Servicios personales	0,00
Materiales y suministros	36.800,00
Combustibles y lubricantes	0,00
Mantenimiento	25.000,00
Otros gastos	25.760,00
Electricidad	0,00
Reactivos químicos	200.000,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>287.560,00</b>
<b>ADMINISTRATIVOS Y GENERALES</b>	
Servicios personales	47.496.942,10
Materiales y suministros	50.000,00
Combustibles y lubricantes	0,00
Otros gastos	0,00
Seguros de vehículos	75.258,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>47.622.200,10</b>
<b>Gastos Indirectos</b>	<b>9.375.362,52</b>

117.866.525,16

Fuente: IFAM



Para cada una de las secciones se deben ingresar los gastos por concepto de:

- Materiales y suministros
- Combustibles y lubricantes
- Mantenimiento
- Estudios de calidad del agua
- Otros gastos
- Electricidad
- Servicios públicos
- Reactivos químicos
- Seguro de vehículos

### DEPRECIACIÓN-3

Para cada una de las secciones se deben ingresar los bienes inmuebles y muebles propiedad de la municipalidad en la columna Concepto. Anotar la cantidad de estos bienes en la columna cantidad. Luego en las siguientes columnas se deben ingresar el valor total de los bienes, la vida útil en años, el valor de rescate (relativo y absoluto), el valor a depreciar, la depreciación anual, la edad que tiene el bien en años, la depreciación acumulada y por último el valor actual.

Imagen 8: DEPRECIACIÓN-3 Depreciación de bienes muebles e inmuebles.

Concepto	Cantidad	Valor Total, ₡	Vida Útil, años	Relativo	Absoluto	Valor a depreciar, ₡	Depreciación anual, ₡	Edad, años	Depreciación acumulada, ₡	Valor Actual
CAPTACIÓN Y RECOLECCIÓN										
Terrenos	1,00	0,00								0,00
Naciente La Virgencita	1,00	2.833.200,00	50,00			2.833.200,00	47.220,00		2.703.345,00	129.855,00
Naciente San Jerónimo Abajo 1	1,00	274.500,00	50,00			274.500,00	4.575,00		261.918,75	12.581,25
Naciente San Jerónimo Abajo 2	1,00	902.340,00	50,00			902.340,00	15.039,00		860.982,75	41.357,25
Naciente San Jerónimo Abajo 3	1,00	7.864.200,00	50,00			7.864.200,00	131.070,00		7.503.757,50	360.442,50

Fuente: IFAM

Estos valores se deben ingresar para cada una de las secciones que están relacionadas con el acueducto:

- Captación y recolección
- Bombeo
- Conducción y distribución
- Tratamiento
- Administrativos y generales
- Inversiones
- Nuevas conexiones

#### COSTO CONEXIONES-4

En esta pestaña se deben ingresar los costos de instalación de nuevas conexiones. Se debe desglosar en materiales, instrumentos de medición, mano de obra y otros costos. A cada uno de ellos se debe colocar la descripción, las unidades y el costo unitario. Al final hay una tabla resumen con los costos por la nueva instalación. A manera de ejemplo se muestran algunas tablas a completar en esta pestaña.

Imagen 9: COSTO CONEXIONES-4 Costo de Materiales.

Descripción	Unidad	Costo Unitario, ¢
<b>MATERIALES</b>		
Llave de tensión (paso), 12,5 mm	1,00	1.500,00
Tubo de PVC, 12,5 mm	1,00	1.230,00
Adaptador macho, 12,5 mm	2,00	75,00
Niple de 10 cm, 12,5 mm	1,00	165,00
Codos de 90, 12,5 mm	6,00	75,00

Fuente: IFAM

#### SERVICIO DEUDA-5

En esta pestaña se deben ingresar los datos para hacer la estimación de gastos financieros de los siguientes 5 años.

Para cada uno de los préstamos que tiene activos la Municipalidad se debe completar la información básica en la siguiente tabla:

Imagen 10: SERVICIO DEUDA-5 Información básica de cada préstamo.

<b>Número de Préstamo</b>	2-A-1397-0814
<b>Objeto</b>	Mejoras Acueducto
<b>Monto del Préstamo</b>	¢ 301 556 116,3
<b>Interés Trimestral</b>	2,75 %
<b>Plazo Amortización <sup>1</sup></b>	60
<b>Fecha inicio pago</b>	18/04/2016
<b>Periodo de Gracia meses</b>	18
<b>Mora</b>	0

Fuente: IFAM

Estas tablas están en las filas 51, 137, 203, 276 y 303. Es decir, se pueden ingresar hasta 5 créditos en esta pestaña.



Luego se debe ingresar la información de amortización, intereses de periodo de gracia e intereses de cada uno de los préstamos para cada año. Estas tablas están en las filas 15, 22 y 29.

Imagen 11: SERVICIO DEUDA-5 Amortización, intereses de periodo de gracia e intereses.

**AMORTIZACIÓN**

2-A-1397-0814	8.446.387,77	9.414.523,37	10.493.627,90	11.696.420,74	13.037.079,22
2-ahh-1382-1113	4.146.883,45	4.622.204,45	5.152.007,34	5.742.536,91	6.400.753,73
2-A-1408-0915	22.415.490,50	24.682.214,96	27.178.157,68	29.926.497,93	32.952.758,94
2-PRE-INVER-A-1367-09	5.150.133,60	5.740.448,40			
<b>TOTAL</b>	<b>40.158.895,32</b>	<b>44.459.391,18</b>	<b>42.823.792,92</b>	<b>47.365.455,59</b>	<b>52.390.591,88</b>

**INTERESES PERIODO DE GRACIA**

2-A-1397-0814	49.756.759,18	24.878.379,59	0,00	0,00	0,00
2-ahh-1382-1113	7.799.692,60	0,00	0,00	0,00	0,00
2-A-1408-0915	70.060.459,65	35.030.229,83	0,00	0,00	0,00
2-PRE-INVER-A-1367-09	1.197.964,02	598.982,01	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>128.814.875,46</b>	<b>60.507.591,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

**INTERESES**

2-A-1397-0814	32.830.634,31	32.830.634,31	32.830.634,31	32.830.634,31	32.830.634,31
2-ahh-1382-1113	7.632.500,02	7.632.500,02	7.632.500,02	7.632.500,02	7.632.500,02
2-A-1408-0915	69.257.338,37	69.257.338,37	69.257.338,37	69.257.338,37	69.257.338,37
2-PRE-INVER-A-1367-09	1.390.330,71	1.390.330,71	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>111.110.803,41</b>	<b>111.110.803,41</b>	<b>109.720.472,70</b>	<b>109.720.472,70</b>	<b>109.720.472,70</b>

Fuente: IFAM

Por último, en la tabla "Resumen Servicio de la Deuda" en la fila 37, se debe ingresar el aporte de capital municipal a cada uno de los préstamos.

Imagen 12: SERVICIO DEUDA-5 Aporte municipal.

**RESUMEN SERVICIO DE LA DEUDA**

Número de préstamo	2-A-1397-0814	2-ahh-1382-1113	2-A-1408-0915	2-PRE-INVER-A-1367-0912
Monto del préstamo	301.556.116,27	70.906.296,39	718.568.816,96	10.890.582,00
Aporte municipal	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: IFAM

TARIFA VIGENTE-6

En esta pestaña se deben ingresar los valores de tarifas vigentes de servicio fijo y servicio medido para:

- Domiciliaria
- Ordinaria
- Reproductiva
- Preferencial
- Gobierno

A continuación, se muestra la tabla a completar.

Imagen 13: TARIFA VIGENTE-6.

	Domiciliaria	Ordinaria	Reproductiva	Preferencial	Gobierno
¢					
SERVICIO FIJO	3.600,00	7.200,00	10.800,00	3.600,00	5.400,00
<b>SERVICIO MEDIDO (base 15 m<sup>3</sup>)</b>					
Bloques de consumo, m <sup>3</sup> ¢/m <sup>3</sup>					
Hasta 15	2.200,00	4.400,00	6.600,00	2.200,00	3.300,00
Más de 15 hasta 25	150,00	174,00	322,50	195,00	195,00
Más de 25 hasta 40	225,00	270,00	322,50	195,00	195,00
Más de 40 hasta 60	225,00	270,00	322,50	195,00	195,00
Más de 60 hasta 80	337,50	450,00	322,50	195,00	195,00
Más de 80 hasta 100	337,50	40,00	322,50	472,50	472,50
Más de 100 hasta 120	495,00	547,50	322,50	472,50	472,50
Más 120	495,00	547,50	322,50	472,50	472,50
Solicitud de conexión (vigente)	5.080,00				

Fuente: IFAM

## REGISTRO HISTÓRICO CONEXIONES-7

Se deben ingresar la cantidad de abonados en el año base para cada una de las categorías:

- Domiciliaria
- Ordinaria
- Reproductiva
- Preferencial
- Gobierno

Imagen 14: REGISTRO HISTÓRICO CONEXIONES-7 Abonados al año base.

ABONADOS AL AÑO BASE		2017	
CONCEPTO	FIJOS	MEDIDOS	TOTALES
Domiciliaria	42	4.861	4.903
Ordinaria	0	425	425
Reproductiva	1	73	74
Preferencial	0	48	48
Gobierno	0	4	4
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>5.411</b>	<b>5.454</b>

Fuente: IFAM

Luego, para estas mismas categorías se debe ingresar la cantidad de conexiones de servicios fijos y servicios medidos en los tres años anteriores al año base, así como en el año base.

Imagen 15: REGISTRO HISTÓRICO CONEXIONES-7 Conexiones de servicio fijo y medido.

**CONEXIONES DE SERVICIO FIJO**

CONCEPTO	2014	2015	2016	2017	Factor para Proyección
Domiciliaria	443	0	0	0	0
Ordinaria	0	0	0	0	0
Reproductiva	7	0	0	0	0
Preferencial	0	0	0	0	0
Gobierno	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>450</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

**CONEXIONES DE SERVICIO MEDIDO**

CONCEPTO	2014	2015	2016	2017	
Domiciliaria	94	471	64	74	1
Ordinaria	10	11	6	4	1
Reproductiva	-7	0	0	-3	0
Preferencial	-5	6	3	-1	0
Gobierno	0	0	1	0	0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>92</b>	<b>488</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	

Fuente: IFAM

**PORCENTAJE DISTRIBUCIÓN-8**

En esta pestaña se debe ingresar la distribución y consumo de abonados por categoría y bloque de consumo. En la siguiente imagen se muestra la tabla a completar.

Imagen 16: PORCENTAJE DISTRIBUCIÓN-8 Distribución y consumo de abonados.

Bloques de consumo, m3	Domiciliaria			Ordinaria			Reproductiva			Preferencial			Gobierno		
	Abonados	%	Consumo, m <sup>3</sup>	Abonados	%	Consumo, m <sup>3</sup>	Abonados	%	Consumo, m <sup>3</sup>	Abonados	%	Consumo, m <sup>3</sup>	Abonados	%	Consumo, m <sup>3</sup>
De 0 hasta 15	1.980	40,73	8,00	312	73,30	3,78	33	45,60	4,94	23	46,90	4,04	2	40,40	9,13
De 16 hasta 25	1.363	28,03	20,10	39	9,18	20,19	8	11,44	20,31	6	11,50	19,99	1	22,79	18,32
De 26 hasta 40	978	20,11	31,70	40	9,34	32,12	11	14,88	33,11	5	9,70	31,77	0	10,36	30,70
De 41 hasta 60	385	7,92	48,00	13	3,09	44,21	8	11,56	47,68	4	7,90	47,76	0	2,07	43,00
De 61 hasta 80	89	1,83	68,00	9	2,00	70,62	4	5,98	70,25	2	3,70	68,32	0	2,07	80,00
De 81 hasta 100	29	0,60	89,00	5	1,27	90,66	2	2,71	88,48	1	2,80	89,19	0	4,14	90,00
De 101 hasta 120	13	0,27	109,10	3	0,77	108,54	1	1,18	111,48	1	1,50	112,22	0	11,39	112,36
Más 120	24	0,50	244,00	5	1,06	178,38	5	6,65	215,15	8	16,00	289,67	0	6,78	129,33
<b>TOTALES</b>	<b>4861</b>	<b>99,99</b>		<b>426</b>	<b>100,01</b>		<b>72</b>	<b>100,00</b>		<b>50</b>	<b>100,00</b>		<b>3</b>	<b>100,00</b>	

Fuente: IFAM

## PROYECCIÓN ABONADOS-11

En esta pestaña se debe ingresar el coeficiente de equivalencia para cada categoría en los servicios fijos, medidos y el total. En la siguiente imagen se muestra donde ingresar estos datos, específicamente en la columna C.

Imagen 17: PROYECCIÓN ABONADOS-11 Coeficiente de equivalencia.

CONCEPTO	R	Coeficiente de equivalencia
<b>SERVICIOS FIJOS</b>		
Domiciliaria	NA	1,0
Ordinaria	NA	2,0
Reproductiva	NA	3,0
Preferencial	NA	1,0
Gobierno	NA	1,5
<b>SUBTOTALES</b>		
<b>SERVICIOS MEDIDOS</b>		
Domiciliaria	0,94	1,0
Ordinaria	0,98	2,0
Reproductiva	NA	3,0
Preferencial	NA	1,0
Gobierno	NA	1,5
<b>SUBTOTALES</b>		
<b>TOTAL SERVICIOS</b>		
Domiciliaria		1,0
Ordinaria		2,0
Reproductiva		3,0
Preferencial		1,0
Gobierno		1,5
<b>TOTALES</b>		

Fuente: IFAM

Para realizar la proyección de los abonados según el crecimiento en los próximos cinco años se debe hacer clic en el botón ubicado en la celda T7 con la leyenda "Actualizar datos". Una vez realizado esto, la hoja calcula automáticamente estas proyecciones para los servicios fijos y medidos. En la siguiente imagen se muestra el botón a hacer clic.





Imagen 18: PROYECCIÓN ABONADOS-11 Actualizar datos.

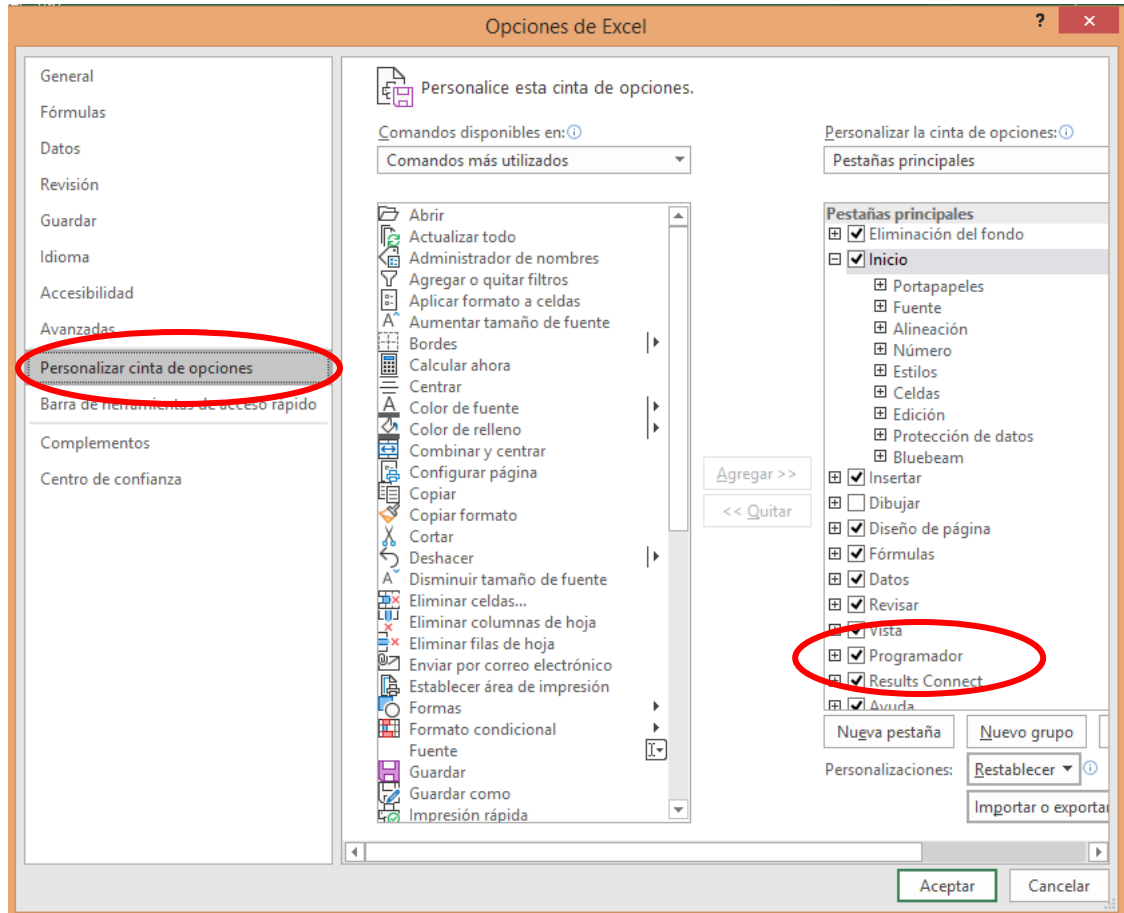
2022			SERIE HISTÓRICA DE ABONADOS										
Crecimiento abonados	Abonados totales	Abonados empadronados	CONCEP	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
			<b>SERVICIOS FIJOS</b>										
			<b>PROYECCIÓN</b>										
-12	27	27	Domiciliaria	0	600	348	218	202	122	84	58	40	27
-1	1	2	Ordinaria	0	32	18	10	10	6	4	2	2	1
-0	1	1	Reproductiva	0	29	17	8	8	4	3	2	1	1
-0	0	0	Preferencial	0	9	5	3	3	2	1	1	1	0
0	0	0	Gobierno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-13	29	30	<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>670</b>	<b>388</b>	<b>239</b>	<b>223</b>	<b>133</b>	<b>91</b>	<b>63</b>	<b>43</b>	<b>29</b>
			<b>SERVICIOS MEDIDOS</b>										
			<b>PROYECCIÓN</b>										
424	17357	17356	Domiciliaria	0	14.217	14.647	14.940	15.337	15.722	16.116	16.519	16.933	17.357
23	1073	2146	Ordinaria	0	899	925	937	963	983	1.005	1.027	1.050	1.073
37	556	1667	Reproductiva	0	316	349	377	387	423	453	485	519	556
8	134	134	Preferencial	0	82	91	96	98	106	112	119	127	134
1	44	65	Gobierno	0	33	36	36	37	39	40	41	43	44
493	19.165	21.969	<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>15.547</b>	<b>16.048</b>	<b>16.386</b>	<b>16.822</b>	<b>17.273</b>	<b>17.726</b>	<b>18.192</b>	<b>18.671</b>	<b>19.165</b>

Fuente: IFAM

En caso que al hacer clic en el botón “Actualizar datos” despliegue un aviso indicando que la configuración de macro no permite desarrollarlo, se debe seguir el siguiente procedimiento:

Ingresar al menú de opciones de Excel, en este menú ingresar en el submenú “Personalizar cinta de opciones” ahí se debe seleccionar la opción “Programador” y aceptar los cambios realizados como se indica en la siguiente imagen.

Imagen 19: PROYECCIÓN ABONADOS-11 Habilitar macros en Excel.

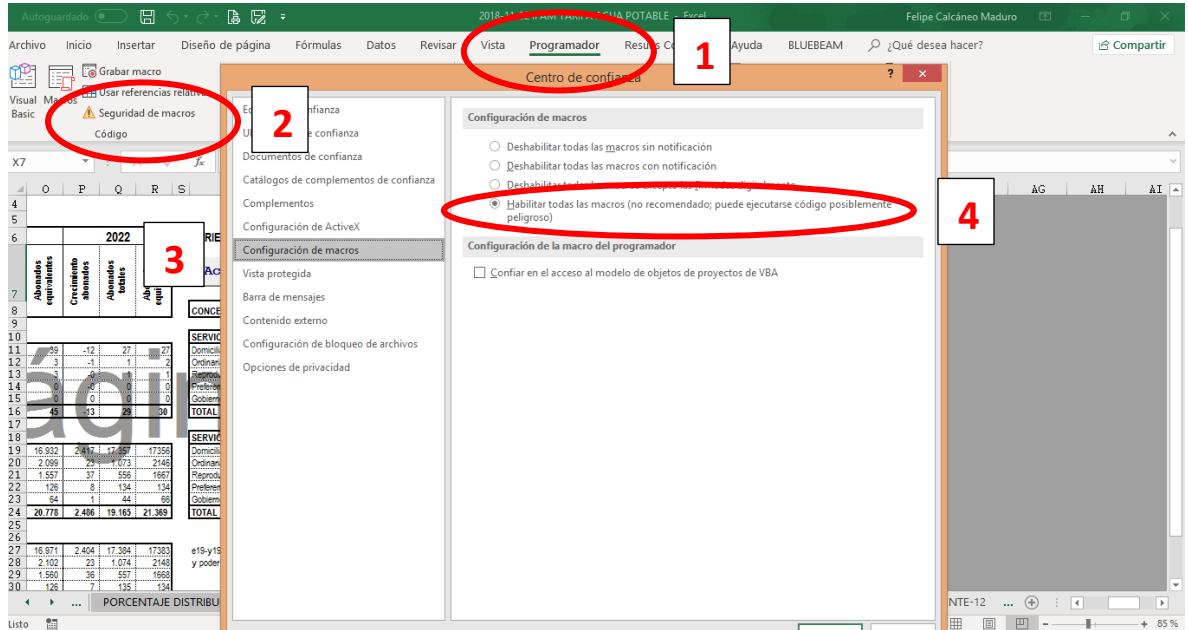


Fuente: IFAM

Luego:

1. Ingresar en el menú "Programador".
2. Hacer clic en el botón "Seguridad de macros".
3. En el menú desplegado, ingresar al submenú "Configuración de macros".
4. Seleccionar la opción "Habilitar todas las macros".
5. Aceptar.

Imagen 20: PROYECCIÓN ABONADOS-11 Habilitar macros en Excel.



Fuente: IFAM

## VALOR ACTIVOS-15

En la fila 15 se debe ingresar si existe una nueva inversión proyectada en los próximos 5 años.

Imagen 21: VALOR ACTIVOS-15 Inversiones.

	2018	2019	2020	2021	2022
<b>INVERSIONES</b>					
Nueva inversión, ¢	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costo de nueva conexión, ¢	144.286,47	147.893,63	151.590,98	155.380,75	159.265,27
Nuevas conexiones estimadas, unidad	74	74	74	74	74
Ingresos por nuevas conexiones, ¢	10.677.198,99	10.944.128,97	11.217.732,19	11.498.175,50	11.785.629,88
<b>TOTAL</b>	<b>10.677.198,99</b>	<b>10.944.128,97</b>	<b>11.217.732,19</b>	<b>11.498.175,50</b>	<b>11.785.629,88</b>

Fuente: IFAM



## INGRES GASTOS TARIFA VIGENTE-16

En la tabla de ingresos, en la fila 13 se deben ingresar otros ingresos que pueda tener la municipalidad. En la siguiente imagen se muestra la tabla.

Imagen 22: INGRES GASTOS TARIFA VIGENTE-16 Ingresos.

CONCEPTO	2018	2019	2020	2021	2022
<b>INGRESOS</b>					
Nuevas conexiones	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99
Ingresos por servicios fijos	1.944.000,00	1.944.000,00	1.944.000,00	1.944.000,00	1.944.000,00
Ingresos por servicios medidos	318.106.639,01	318.106.639,01	318.106.639,01	318.106.639,01	318.106.639,01
Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>331.103.758,01</b>	<b>331.103.758,01</b>	<b>331.103.758,01</b>	<b>331.103.758,01</b>	<b>331.103.758,01</b>

Fuente: IFAM

## ORIGEN Y APLIC TARIFAVIGENTE-17

En esta pestaña, en la tabla de origen de fondos se debe ingresar los montos por concepto de financiamiento (préstamos) y el aporte municipal en las filas 13 y 14.

Imagen 23: ORIGEN Y APLIC TARIFAVIGENTE-17 Origen de fondos.

ORIGEN DE FONDOS	2018	2019	2020	2021	2022
Resultado de operación antes de interés	(13.840.211,46)	66.631,19	(29.499.979,20)	(62.034.631,18)	(63.933.568,56)
Depreciación	117.570.105,01	117.570.105,01	117.570.105,01	117.570.105,01	117.570.105,01
Nuevas conexiones	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99
Financiamiento externo (Préstamo)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aporte Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Planificación y estudios	108.249.858,83	93.070.990,52	121.350.835,37	152.583.784,00	153.165.879,14
Utilidad para el desarrollo	58.486.964,83	50.265.552,17	47.032.420,99	50.285.886,19	50.475.779,93
Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL ORIGEN DE FONDOS</b>	<b>281.519.836,20</b>	<b>272.026.397,88</b>	<b>267.506.501,16</b>	<b>269.458.263,02</b>	<b>268.331.314,51</b>

Fuente: IFAM

## CALCULO TARIFA-18

En esta pestaña se debe ingresar la razón de consumo en la fila 15 para los próximos 5 años.

Imagen 24: CÁLCULO TARIFA-18 Razón de consumo.

CONCEPTO	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos	364.756.616	364.756.616	364.756.616	364.756.616	364.756.616
Gastos	344.943.969	331.037.127	360.603.737	393.138.389	395.037.327
Financieros	239.925.679	171.618.395	109.720.473	109.720.473	109.720.473
Utilidad para desarrollo	58.486.965	50.265.552	47.032.421	50.285.886	50.475.780
<b>GASTOS TOTALES</b>	<b>643.356.613</b>	<b>552.921.074</b>	<b>517.356.631</b>	<b>553.144.748</b>	<b>555.233.579</b>
Diferencia	(278.599.998)	(188.164.458)	(152.600.015)	(188.388.133)	(190.476.964)
Relación entre bases tarifarias	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Razón de consumo	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Factor de pérdida	5%	5%	5%	5%	5%

Fuente: IFAM



Luego en la tabla que está ubicada en la fila 47 se debe ingresar el coeficiente en la columna B para cada bloque de consumo.

Imagen 25: CÁLCULO TARIFA-18 Coeficiente.

16-25	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
26-40	1,10	1,10	1,05	1,05	1,10
41-60	1,15	1,15	1,05	1,05	1,15
61-80	1,20	1,20	1,10	1,10	1,20
81-100	1,30	1,30	1,10	1,10	1,30
101-120	1,50	1,50	1,10	1,10	1,50
MAS DE 120	2,00	2,00	1,10	1,10	2,00

Fuente: IFAM

## INGRES GASTOS TARIFA PROPUES-20

En la tabla de ingresos, en la fila 13 se deben ingresar otros ingresos que pueda tener la municipalidad. En la siguiente imagen se muestra la tabla.

Imagen 26: INGRES GASTOS TARIFA PROPUES-20 Ingresos.

CONCEPTO	2018	2019	2020	2021	2022
<b>INGRESOS</b>					
Nuevas conexiones	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99
Ingresos por servicios fijos	2.897.640,00	2.897.640,00	2.897.640,00	2.897.640,00	2.897.640,00
Ingresos por servicios medidos	350.805.856,56	350.805.856,56	350.805.856,56	350.805.856,56	350.805.856,56
Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>364.756.615,55</b>	<b>364.756.615,55</b>	<b>364.756.615,55</b>	<b>364.756.615,55</b>	<b>364.756.615,55</b>

Fuente: IFAM

## ORIGEN Y APLIC TARIFAPROPUES-21

En esta pestaña, en la tabla de origen de fondos se debe ingresar los montos por concepto de financiamiento (préstamos) y el aporte municipal para los próximos 5 años en las filas 13 y 14.

Imagen 27: ORIGEN Y APLIC TARIFAPROPUES-21 Origen de fondos.

CONCEPTO	2018	2019	2020	2021	2022
<b>ORIGEN DE FONDOS</b>					
Resultado de operación antes de interés	19.812.646,09	33.719.488,74	4.152.878,34	(28.381.773,63)	(30.280.711,01)
Depreciación	117.570.105,01	117.570.105,01	117.570.105,01	117.570.105,01	117.570.105,01
Nuevas conexiones	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99
Financiamiento externo (Préstamo)	301.556.116,27	0,00	0,00	0,00	0,00
Aporte Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Planificación y estudios	108.249.858,83	93.070.990,52	121.350.835,37	152.583.784,00	153.165.879,14
Utilidad para el desarrollo	58.486.964,83	50.265.552,17	47.032.420,99	50.285.886,19	50.475.779,93
Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL ORIGEN DE FONDOS</b>	<b>616.728.810,02</b>	<b>305.679.255,43</b>	<b>301.159.358,71</b>	<b>303.111.120,57</b>	<b>301.984.172,05</b>

Fuente: IFAM

## DESCRIPCIÓN DE SALIDA DE DATOS EN LIBRO ELECTRÓNICO

### ABONADOS HISTÓRICO-9

A partir de los datos ingresados en la hoja "REGISTRO HISTÓRICO CONEXIONES-7" se consolidan los datos de servicio fijo y medido en los años anteriores al año base. Estos se desglosan en los 5 tipos de consumidores.

Imagen 28: ABONADOS HISTÓRICO-9.

CONCEPTO	2013			2014			2015			2016			2017		
	Fijo	Medido	Total	Fijo	Medido	Total	Fijo	Medido	Total	Fijo	Medido	Total	Fijo	Medido	Total
Domiciliaria	-401	4.158	3.757	42	4.252	4.294	42	4.723	4.765	42	4.787	4.829	42	4.861	4.903
Ordinaria	0	394	394	0	404	404	0	415	415	0	421	421	0	425	425
Reproductiva	-6	83	77	1	76	77	1	76	77	1	76	77	1	73	74
Preferencial	0	45	45	0	40	40	0	46	46	0	49	49	0	48	48
Gobierno	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	4	4	0	4	4
<b>TOTALES</b>	<b>(407)</b>	<b>4.683</b>	<b>4.276</b>	<b>43</b>	<b>4.775</b>	<b>4.818</b>	<b>43</b>	<b>5.263</b>	<b>5.306</b>	<b>43</b>	<b>5.337</b>	<b>5.380</b>	<b>43</b>	<b>5.411</b>	<b>5.454</b>

Fuente: IFAM

### ABONADOS HIST %CRECIMIENTO-10

Con base en los datos consolidados en la hoja ABONADOS HISTÓRICO-9 se calcula el porcentaje de crecimiento para los servicios fijo y medido desglosado en los 5 tipos de consumidores para cada uno de los años anteriores al año base.

Imagen 29: ABONADOS HIST %CRECIMIENTO-10.

CONCEPTO	2013		2014		2015		2016		2017	
	Crecimiento		Crecimiento		Crecimiento		Crecimiento		Crecimiento	
	Abonados	%	Abonados	%	Abonados	%	Abonados	%	Abonados	%
<b>SERVICIOS FIJOS</b>										
Domiciliaria	-401	-110,47%	42	0,00%	42	0,00%	42	0,00%	42	-27,62%
Ordinaria	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Reproductiva	-6	-116,67%	1	0,00%	1	0,00%	1	0,00%	1	-29,17%
Preferencial	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Gobierno	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>-407</b>	<b>-110,57%</b>	<b>43</b>	<b>0,00%</b>	<b>43</b>	<b>0,00%</b>	<b>43</b>	<b>0,00%</b>	<b>43</b>	<b>-27,64%</b>
<b>SERVICIOS MEDIDOS</b>										
Domiciliaria	4.158	2,26%	4.252	11,08%	4.723	1,36%	4.787	1,55%	4.861	4,06%
Ordinaria	394	2,54%	404	2,72%	415	1,45%	421	0,95%	425	1,91%
Reproductiva	83	-8,43%	76	0,00%	76	0,00%	76	-3,95%	73	-3,10%
Preferencial	45	-11,11%	40	15,00%	46	6,52%	49	-2,04%	48	2,09%
Gobierno	3	0,00%	3	0,00%	3	33,33%	4	0,00%	4	8,33%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>4683</b>	<b>1,96%</b>	<b>4775</b>	<b>10,22%</b>	<b>5263</b>	<b>1,41%</b>	<b>5337</b>	<b>1,39%</b>	<b>5411</b>	<b>3,74%</b>
<b>TOTAL SERVICIOS</b>										
Domiciliaria	3.757	14,29%	4.294	10,97%	4.765	1,34%	4.829	1,53%	4.903	7,03%
Ordinaria	394	2,54%	404	2,72%	415	1,45%	421	0,95%	425	1,91%
Reproductiva	77	0,00%	77	0,00%	77	0,00%	77	-3,90%	74	-0,97%
Preferencial	45	-11,11%	40	15,00%	46	6,52%	49	-2,04%	48	2,09%
Gobierno	3	0,00%	3	0,00%	3	33,33%	4	0,00%	4	8,33%
<b>TOTAL</b>	<b>4276</b>	<b>12,68%</b>	<b>4818</b>	<b>10,13%</b>	<b>5306</b>	<b>1,39%</b>	<b>5380</b>	<b>1,38%</b>	<b>5454</b>	<b>6,39%</b>

Fuente: IFAM



## INGRESO TARIFA VIGENTE-12

En esta hoja se calcula el ingreso proyectado a la municipalidad con el cobro del servicio del agua potable con la tarifa vigente para los cinco años siguientes del año base.

Imagen 30: INGRESO TARIFA VIGENTE-12.

*Resumen*

	2018		2019		2020		2021		2022	
	Abonados	Ingreso	Abonados	Ingreso	Abonados	Ingreso	Abonados	Ingreso	Abonados	Ingreso
<b> NUEVAS CONEXIONES </b>	74	11053119	74	11053119	74	11053119	74	11053119	74	11053118,99
<b>SERVICIO FIJO</b>										
Domiciliaria	42	1.814.400,00	42	1.814.400,00	42	1.814.400,00	42	1.814.400,00	42	1.814.400,00
Ordinaria	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Reproductiva	1	129.600,00	1	129.600,00	1	129.600,00	1	129.600,00	1	129.600,00
Preferencial	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Gobierno	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b> SUBTOTALES </b>	<b> 43 </b>	<b> 1.944.000,00 </b>	<b> 43 </b>	<b> 1.944.000,00 </b>	<b> 43 </b>	<b> 1.944.000,00 </b>	<b> 43 </b>	<b> 1.944.000,00 </b>	<b> 43 </b>	<b> 1.944.000,00 </b>
<b>SERVICIO MEDIDO</b>										
Domiciliaria	4861	258.181.801,07	4861	258.181.801,07	4861	258.181.801,07	4861	258.181.801,07	4861	258.181.801,07
Ordinaria	425	33.046.726,09	425	33.046.726,09	425	33.046.726,09	425	33.046.726,09	425	33.046.726,09
Reproductiva	73	13.534.335,94	73	13.534.335,94	73	13.534.335,94	73	13.534.335,94	73	13.534.335,94
Preferencial	48	12.840.478,19	48	12.840.478,19	48	12.840.478,19	48	12.840.478,19	48	12.840.478,19
Gobierno	4	503.297,73	4	503.297,73	4	503.297,73	4	503.297,73	4	503.297,73
<b> SUBTOTALES </b>	<b> 5411 </b>	<b> 318.106.639,01 </b>	<b> 5411 </b>	<b> 318.106.639,01 </b>	<b> 5411 </b>	<b> 318.106.639,01 </b>	<b> 5411 </b>	<b> 318.106.639,01 </b>	<b> 5411 </b>	<b> 318.106.639,01 </b>
<b>TOTAL POR CATEGORÍA</b>										
Nueva conexiones	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99
Domiciliaria	4903	259.996.201,07	4903	259.996.201,07	4903	259.996.201,07	4903	259.996.201,07	4903	259.996.201,07
Ordinaria	425	33.046.726,09	425	33.046.726,09	425	33.046.726,09	425	33.046.726,09	425	33.046.726,09
Reproductiva	74	13.663.935,94	74	13.663.935,94	74	13.663.935,94	74	13.663.935,94	74	13.663.935,94
Preferencial	48	12.840.478,19	48	12.840.478,19	48	12.840.478,19	48	12.840.478,19	48	12.840.478,19
Gobierno	4	503.297,73	4	503.297,73	4	503.297,73	4	503.297,73	4	503.297,73
<b> TOTALES </b>	<b> 5528 </b>	<b> 331.103.758,01 </b>	<b> 5528 </b>	<b> 331.103.758,01 </b>	<b> 5528 </b>	<b> 331.103.758,01 </b>	<b> 5528 </b>	<b> 331.103.758,01 </b>	<b> 5528 </b>	<b> 331.103.758,01 </b>
<b>TOTAL POR TIPO DE SERVICIO</b>										
Nueva conexiones	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99
Servicio fijo	43	1.944.000,00	43	1.944.000,00	43	1.944.000,00	43	1.944.000,00	43	1.944.000,00
Servicio medido	5411	318.106.639,01	5411	318.106.639,01	5411	318.106.639,01	5411	318.106.639,01	5411	318.106.639,01
<b> TOTALES </b>	<b> 5454 </b>	<b> 320.050.639,01 </b>	<b> 5454 </b>	<b> 320.050.639,01 </b>	<b> 5454 </b>	<b> 320.050.639,01 </b>	<b> 5454 </b>	<b> 320.050.639,01 </b>	<b> 5454 </b>	<b> 320.050.639,01 </b>

Fuente: IFAM

DETALLE GASTOS-13

En esta pestaña se consolidan todos los gastos en que incurre la municipalidad para la operación del servicio de agua potable en el año base y se proyecta para los próximos cinco años. Esto se hace para cada una de las áreas que conforman el servicio de agua potable.

Imagen 31: DETALLE GASTOS-13.

CONCEPTO	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>CAPTACIÓN Y RECOLECCIÓN</b>						
Servicios personales	1.535,87	1.551,23	1.566,74	1.582,41	1.598,23	1.614,22
Materiales y suministros	229.871,00	235.617,78	241.508,22	247.545,92	253.734,57	260.077,94
Combustibles y lubricantes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mantenimiento	37.950,00	38.898,75	39.871,22	40.868,00	41.889,70	42.936,94
Estudios de calidad del agua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros gastos	81.880,00	83.927,00	86.025,18	88.175,80	90.380,20	92.639,70
<b>SUBTOTAL</b>	<b>351.236,87</b>	<b>359.994,76</b>	<b>368.971,36</b>	<b>378.172,14</b>	<b>387.602,71</b>	<b>397.268,80</b>
<b>BOMBEO</b>						
Servicios personales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Materiales y suministros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustibles y lubricantes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mantenimiento	325.000,00	333.125,00	341.453,13	349.989,45	358.739,19	367.707,67
Otros gastos	100.000,00	102.500,00	105.062,50	107.689,06	110.381,29	113.140,82
Electricidad	720.000,00	738.000,00	756.450,00	775.361,25	794.745,28	814.613,91
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.145.000,00</b>	<b>1.173.625,00</b>	<b>1.202.965,63</b>	<b>1.233.039,77</b>	<b>1.263.865,76</b>	<b>1.295.462,40</b>
<b>CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN</b>						
Servicios personales	56.101.225,67	56.662.237,92	57.228.860,30	57.801.148,91	58.379.160,40	58.962.952,00
Materiales y suministros	1.950.266,00	1.999.022,65	2.048.998,22	2.100.223,17	2.152.728,75	2.206.546,97
Combustibles y lubricantes	50.000,00	51.250,00	52.531,25	53.844,53	55.190,64	56.570,41
Mantenimiento	115.000,00	117.875,00	120.821,88	123.842,42	126.938,48	130.111,94
Otros gastos	437.659,00	448.600,48	459.815,49	471.310,87	483.093,65	495.170,99
Servicios públicos	431.015,00	441.790,38	452.835,13	464.156,01	475.759,91	487.653,91
<b>SUBTOTAL</b>	<b>59.085.165,67</b>	<b>59.720.776,42</b>	<b>60.363.862,27</b>	<b>61.014.525,92</b>	<b>61.672.871,83</b>	<b>62.339.006,22</b>
<b>TRATAMIENTO</b>						
Servicios personales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Materiales y suministros	36.800,00	37.720,00	38.663,00	39.629,58	40.620,31	41.635,82
Combustibles y lubricantes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mantenimiento	25.000,00	25.625,00	26.265,63	26.922,27	27.595,32	28.285,21
Otros gastos	25.760,00	26.404,00	27.064,10	27.740,70	28.434,22	29.145,08
Electricidad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reactivos químicos	200.000,00	205.000,00	210.125,00	215.378,13	220.762,58	226.281,64
<b>SUBTOTAL</b>	<b>287.560,00</b>	<b>294.749,00</b>	<b>302.117,73</b>	<b>309.670,67</b>	<b>317.412,43</b>	<b>325.347,75</b>
<b>ADMINISTRATIVOS Y GENERALES</b>						
Servicios personales	47.496.942,10	47.971.911,52	48.451.630,64	48.936.146,94	49.425.508,41	49.919.763,50
Materiales y suministros	50.000,00	51.250,00	52.531,25	53.844,53	55.190,64	56.570,41
Combustibles y lubricantes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros gastos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguros de vehículos	75.258,00	77.139,45	79.067,94	81.044,63	83.070,75	85.147,52
<b>SUBTOTAL</b>	<b>47.622.200,10</b>	<b>48.100.300,97</b>	<b>48.583.229,82</b>	<b>49.071.036,11</b>	<b>49.563.769,81</b>	<b>50.061.481,43</b>
<b>Gastos indirectos</b>	<b>9.375.362,52</b>	<b>9.474.559,48</b>	<b>9.574.884,49</b>	<b>9.676.352,23</b>	<b>9.778.977,62</b>	<b>9.882.775,82</b>

Fuente: IFAM



## RESUMEN GASTOS-14

En esta hoja se resumen los gastos de la hoja DETALLE GASTOS-13 para las distintas áreas que abarcan el servicio de agua potable.

Imagen 32: RESUMEN GASTOS-14.

CONCEPTO	2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	¢	%	¢	%	¢	%	¢	%	¢	%	¢	%
Captación y recolección	351.236,87	0,30%	359.994,76	0,30%	368.971,36	0,31%	378.172,14	0,31%	387.602,71	0,32%	397.268,80	0,32%
Bombeo	1.145.000,00	0,97%	1.173.625,00	0,99%	1.202.965,63	1,00%	1.233.039,77	1,01%	1.263.865,76	1,03%	1.295.462,40	1,04%
Conducción y distribución	59.085.165,67	50,13%	59.720.776,42	50,13%	60.363.862,27	50,14%	61.014.525,92	50,14%	61.672.871,83	50,15%	62.339.006,22	50,15%
Tratamiento	287.560,00	0,24%	294.749,00	0,25%	302.117,73	0,25%	309.670,67	0,25%	317.412,43	0,26%	325.347,75	0,26%
Administrativos y generales	47.622.200,10	40,40%	48.100.300,97	40,38%	48.583.229,82	40,35%	49.071.036,11	40,33%	49.563.769,81	40,30%	50.061.481,43	40,27%
Indirectos	9.375.362,52	7,95%	9.474.559,48	7,95%	9.574.884,49	7,95%	9.676.352,23	7,95%	9.778.977,62	7,95%	9.882.775,82	7,95%
<b>SUBTOTALES</b>	<b>117.866.525,16</b>	<b>100,00%</b>	<b>119.124.005,63</b>	<b>100,00%</b>	<b>120.396.031,28</b>	<b>100,00%</b>	<b>121.682.796,83</b>	<b>100,00%</b>	<b>122.984.500,17</b>	<b>100,00%</b>	<b>124.301.342,42</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: IFAM

## CÁLCULO TARIFA-18

En esta hoja se calcula la tarifa propuesta para los distintos tipos de consumidores para servicio fijo y medido. En la siguiente imagen se visualiza.

Imagen 33: CÁLCULO TARIFA-18.

### PLIEGO TARIFARIO PROPUESTO

	Domiciliaria	Ordinaria	Reproductiva	Preferencial	Gobierno
<b>SERVICIO FIJO</b>	5.366,00	10.732,00	16.098,00	5.366,00	8.049,00
<b>SERVICIO MEDIDO</b>					
Hasta 15	2.683,00	5.366,00	8.049,00	2.683,00	4.024,50
Más de 15 hasta 25	188,00	376,00	563,00	188,00	282,00
Más de 25 hasta 40	197,00	394,00	563,00	188,00	295,00
Más de 40 hasta 60	206,00	411,00	563,00	188,00	309,00
Más de 60 hasta 80	215,00	429,00	590,00	197,00	322,00
Más de 80 hasta 100	233,00	465,00	590,00	197,00	349,00
Más de 100 hasta 120	268,00	537,00	590,00	197,00	402,00
Más 120	358,00	715,00	590,00	197,00	537,00

Fuente: IFAM



## INGRESO TARIFA PROPUESTA-19

En esta hoja se calcula el ingreso proyectado a la municipalidad con el cobro del servicio del agua potable con la tarifa propuesta para los cinco años siguientes del año base.

Imagen 34: INGRESO TARIFA PROPUESTA-19.

### Resumen

	2018		2019		2020		2021		2022	
	Abonados	Ingreso	Abonados	Ingreso	Abonados	Ingreso	Abonados	Ingreso	Abonados	Ingreso
<b> NUEVAS CONEXIONES</b>	74	11053119	74	11053119	74	11053119	74	11053119	74	11053118,99
<b>SERVICIO FIJO</b>										
Domiciliaria	42	2.704.464,00	42	2.704.464,00	42	2.704.464,00	42	2.704.464,00	42	2.704.464,00
Ordinaria	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Reproductiva	1	193.176,00	1	193.176,00	1	193.176,00	1	193.176,00	1	193.176,00
Preferencial	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Gobierno	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b> SUBTOTALES</b>	<b>43</b>	<b>2.897.640,00</b>	<b>43</b>	<b>2.897.640,00</b>	<b>43</b>	<b>2.897.640,00</b>	<b>43</b>	<b>2.897.640,00</b>	<b>43</b>	<b>2.897.640,00</b>
<b>SERVICIO MEDIDO</b>										
Domiciliaria	4861	278.948.966,63	4861	278.948.966,63	4861	278.948.966,63	4861	278.948.966,63	4861	278.948.966,63
Ordinaria	425	43.519.910,68	425	43.519.910,68	425	43.519.910,68	425	43.519.910,68	425	43.519.910,68
Reproductiva	73	20.113.341,72	73	20.113.341,72	73	20.113.341,72	73	20.113.341,72	73	20.113.341,72
Preferencial	48	7.619.799,20	48	7.619.799,20	48	7.619.799,20	48	7.619.799,20	48	7.619.799,20
Gobierno	4	603.838,34	4	603.838,34	4	603.838,34	4	603.838,34	4	603.838,34
<b> SUBTOTALES</b>	<b>5411</b>	<b>350.805.856,56</b>	<b>5411</b>	<b>350.805.856,56</b>	<b>5411</b>	<b>350.805.856,56</b>	<b>5411</b>	<b>350.805.856,56</b>	<b>5411</b>	<b>350.805.856,56</b>
<b>TOTAL POR CATEGORÍA</b>										
Nueva conexiones	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99
Domiciliaria	4903	281.653.430,63	4903	281.653.430,63	4903	281.653.430,63	4903	281.653.430,63	4903	281.653.430,63
Ordinaria	425	43.519.910,68	425	43.519.910,68	425	43.519.910,68	425	43.519.910,68	425	43.519.910,68
Reproductiva	74	20.306.517,72	74	20.306.517,72	74	20.306.517,72	74	20.306.517,72	74	20.306.517,72
Preferencial	48	7.619.799,20	48	7.619.799,20	48	7.619.799,20	48	7.619.799,20	48	7.619.799,20
Gobierno	4	603.838,34	4	603.838,34	4	603.838,34	4	603.838,34	4	603.838,34
<b> TOTALES</b>	<b>5528</b>	<b>364.756.615,55</b>	<b>5528</b>	<b>364.756.615,55</b>	<b>5528</b>	<b>364.756.615,55</b>	<b>5528</b>	<b>364.756.615,55</b>	<b>5528</b>	<b>364.756.615,55</b>
<b>TOTAL POR TIPO DE SERVICIO</b>										
Nueva conexiones	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99	74	11.053.118,99
Servicio fijo	43	2.897.640,00	43	2.897.640,00	43	2.897.640,00	43	2.897.640,00	43	2.897.640,00
Servicio medido	5411	350.805.856,56	5411	350.805.856,56	5411	350.805.856,56	5411	350.805.856,56	5411	350.805.856,56
<b> TOTALES</b>	<b>5454</b>	<b>353.703.496,56</b>	<b>5454</b>	<b>353.703.496,56</b>	<b>5454</b>	<b>353.703.496,56</b>	<b>5454</b>	<b>353.703.496,56</b>	<b>5454</b>	<b>353.703.496,56</b>

Fuente: IFAM

## INGRES GASTOS TARIFA PROPUES-20

Es esta hoja se consolidan los ingresos y gastos con la tarifa calculada y propuesta, proyectada a cinco años. Se desglosan los ingresos en las siguientes categorías:

- Nuevas conexiones
- Ingresos por servicios fijos
- Ingresos por servicios medidos
- Otros ingresos

Los gastos se desglosan en:

- Captación y recolección



- Bombeo
- Conducción y distribución
- Tratamiento
- Administrativos y generales
- Indirectos
- Depreciación
- Planificación y estudios
- Gastos financieros
- Indicadores de gestión

En la siguiente imagen se visualiza el resumen.

Imagen 35: INGRES GASTOS TARIFA PROPUES-20.

CONCEPTO	2018	2019	2020	2021	2022
<b>INGRESOS</b>					
Nuevas conexiones	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99	11.053.118,99
Ingresos por servicios fijos	2.897.640,00	2.897.640,00	2.897.640,00	2.897.640,00	2.897.640,00
Ingresos por servicios medidos	350.805.856,56	350.805.856,56	350.805.856,56	350.805.856,56	350.805.856,56
Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>364.756.615,55</b>	<b>364.756.615,55</b>	<b>364.756.615,55</b>	<b>364.756.615,55</b>	<b>364.756.615,55</b>
<b>GASTOS</b>					
Captación y recolección	359.994,76	368.971,36	378.172,14	387.602,71	397.268,80
Bombeo	1.173.625,00	1.202.965,63	1.233.039,77	1.263.865,76	1.295.462,40
Conducción y distribución	59.720.776,42	60.363.862,27	61.014.525,92	61.672.871,83	62.339.006,22
Tratamiento	294.749,00	302.117,73	309.670,67	317.412,43	325.347,75
Administrativos y generales	48.100.300,97	48.583.229,82	49.071.036,11	49.563.769,81	50.061.481,43
Indirectos	9.474.559,48	9.574.884,49	9.676.352,23	9.778.977,62	9.882.775,82
Depreciación	117.570.105,01	117.570.105,01	117.570.105,01	117.570.105,01	117.570.105,01
Planificación y estudios (5,5% de activos)	108.249.858,83	93.070.990,52	121.350.835,37	152.583.784,00	153.165.879,14
<b>SUBTOTAL GASTOS</b>	<b>344.943.969,47</b>	<b>331.037.126,81</b>	<b>360.603.737,21</b>	<b>393.138.389,18</b>	<b>395.037.326,57</b>
<b>Resultado de Operación Antes de Interés y Utilidad para Desarrollo</b>	<b>19.812.646,09</b>	<b>33.719.488,74</b>	<b>4.152.878,34</b>	<b>(28.381.773,63)</b>	<b>(30.280.711,01)</b>
Gastos Financieros	239.925.678,88	171.618.394,84	109.720.472,70	109.720.472,70	109.720.472,70
Utilidad para desarrollo (10% según Código Municipal)	58.486.964,83	50.265.552,17	47.032.420,99	50.285.886,19	50.475.779,93
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>643.356.613,18</b>	<b>552.921.073,82</b>	<b>517.356.630,90</b>	<b>553.144.748,07</b>	<b>555.233.579,20</b>
<b>Resultado Neto de Operación Después de Interés y Utilidad para Desarrollo</b>	<b>(278.599.997,62)</b>	<b>(188.164.458,27)</b>	<b>(152.600.015,35)</b>	<b>(188.388.132,52)</b>	<b>(190.476.963,65)</b>
<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>					
Índice de operación del sistema, ingresos/gastos	0,57	0,66	0,71	0,66	0,66
Índice de subvención, gastos/ingresos	1,76	1,52	1,42	1,52	1,52
Índice de conservación de activos	(14,16%)	(10,11%)	(6,29%)	(6,17%)	(6,22%)
<b>Valor total de activos</b>	<b>1.968.179.251,43</b>	<b>1.861.419.810,40</b>	<b>2.427.016.707,36</b>	<b>3.051.675.680,09</b>	<b>3.063.317.582,78</b>

Fuente: IFAM