



BANCO DE
DESARROLLO DE
AMÉRICA DEL NORTE

ESTUDIO SECTORIAL EN MATERIA DE TARIFAS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO SANITARIO y SANEAMIENTO EN LOS ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA DEL ESTADO DE COAHUILA

CUARTO INFORME
**SISTEMA MUNICIPAL DE AGUAS y
SANEAMIENTO de
PIEDRAS NEGRAS, COAHUILA**

Mayo 2021



JOSÉ ARAUJO AGUILAR

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	5
2.	OBJETIVO, ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL OOA, PROCEDIMIENTOS Y ESTRUCTURA.....	7
2.1.	OBJETIVO	7
2.2.	REUNIÓN DE ARRANQUE y PRESENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA	7
2.3.	PRODUCTOS ENTREGABLES.....	9
2.3.1.	AGENDA DE TRABAJO	9
2.3.2.	CALENDARIOS.....	10
2.3.3.	DIRECTORIOS	10
2.3.4.	MEDIOS DE COMUNICACIÓN y VIRTUALES DE TRABAJO.....	10
2.3.5.	REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN	11
2.3.6.	FORMATO DE INFORMACIÓN.....	12
2.4.	RECOPIACIÓN y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	12
2.5.	PRODUCTOS ENTREGABLES.....	12
2.5.1.	ÍNDICES DE INFORMACIÓN.....	13
2.5.2.	ARCHIVOS VIRTUALES	14
2.5.3.	DIAGNÓSTICO GENERAL ACTUAL	15
2.5.4.	CONCLUSIONES	22
3.	ANÁLISIS DE TARIFAS HISTÓRICAS y ACTUALES.....	25
3.1.	PERFIL DE CUOTAS (PC)	25
3.1.1.	PERFIL DE CUOTAS - LEY DE INGRESOS	27
3.1.2.	PERFIL DE CUOTAS - COMERCIAL Y FINANCIERO	29
3.1.3.	PERFIL DE CUOTAS POR TIPO DE SERVICIO	31
3.1.4.	PERFIL DE CUOTAS EN MONTO	32
3.2.	ANÁLISIS HISTÓRICO - FINANCIERO DE CUOTAS	34
3.3.	GRADO DE ELASTICIDAD POR RANGO DE CONSUMO (GER).....	35
3.4.	INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO ® (IBC).....	39
3.5.	REGLAMENTO DE TARIFAS.....	54
4.	ANÁLISIS OFERTA y DEMANDA PRESENTE y FUTURA.....	58
4.1.	PROYECCIÓN ESTADÍSTICA DE OFERTA y DEMANDA (Agua y Saneamiento).....	58
4.1.1.	OFERTA y DEMANDA DE AGUA	59
4.1.2.	ANÁLISIS DE VARIANZA DINÁMICA.....	62
4.1.3.	OFERTA y DEMANDA DE SANEAMIENTO	63
4.2.	TABLERO DE INDICADORES HÍDRICO - HIDRÁULICOS (Promedios Móviles):	65
4.3.	GRADO DE ESTRÉS HÍDRICO (GEH).....	67

4.4.	PERFIL DE CALIDAD SANITARIA DE AGUAS RESIDUALES	67
4.5.	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO	72
4.6.	MODELO DE MULTAS LATERALES	72
5.	ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS	73
5.1.	ESTRUCTURA DE COSTOS	73
5.1.1.	ESTRUCTURA DE COSTOS - NOMINALES: COMPONENTES GENERALES	74
5.1.2.	ESTRUCTURA DE COSTOS NOMINALES POR TIPO DE SERVICIO y PROCESO	74
5.2.	PERFIL DE COSTOS UNITARIOS y ELASTICIDAD (por tipo de servicio).....	75
5.3.	INDICADORES BÁSICOS DE COSTOS	77
5.4.	PROFUNDIDAD DE BALANZA DE COMPROBACIÓN	78
5.5.	GRADOS DE COBERTURA COSTOS - TARIFAS	79
5.6.	GRADO DE ALINEACIÓN CUOTAS - CONTABILIDAD - PRESUPUESTO	80
5.7.	SIMULADORES DIGITALES	80
5.8.	REGLAMENTO DE COSTOS.....	82
6.	DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA	85
6.1.	ANÁLISIS LEGAL	85
6.1.1.	CONSTITUCIÓN FEDERAL	85
6.1.2.	LEGISLACIÓN FEDERAL.....	87
6.1.3.	LEGISLACIÓN ESTATAL	89
6.1.4.	NORMATIVIDAD MUNICIPAL	90
6.2.	DETERMINACIÓN DE COSTOS Y PROYECCIONES	91
6.3.	TARIFA ÓPTIMA	92
6.4.	CAPACIDAD DE PAGO DE LA POBLACIÓN	95
6.5.	SUBSIDIOS	98
7.	MODELO TARIFARIO	99
7.1.	COMPONENTES	99
7.1.1.	DIGITAL	99
7.1.2.	FINANCIERO COMERCIAL	100
7.2.	ESCENARIOS DE PLANEACIÓN	102
7.3.	FLUJO DE EFECTIVO	104
7.4.	BENEFICIOS.....	105
8.	METODOLOGÍA DE COBRANZA EFECTIVA	106
8.1.	MÉTODOS INTERNOS.....	106
8.2.	MÉTODOS EXTERNOS	109
9.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	116
9.1.	OBJETIVOS	116
9.2.	BASES.....	116
9.3.	CÁLCULO	116

10.	CONCLUSIONES	119
10.1.	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	119
10.2.	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO	119
11.	CAPACITACIÓN	124
11.1.	OBJETIVOS	124
11.2.	MÉTODOS.....	124
12.	DOCUMENTO DE PROPUESTA PARA LEY DE INGRESOS.....	137
12.1.	OBJETIVOS	137
12.2.	PROPUESTAS.....	137
12.2.1.	NORMATIVAS	137
12.2.2.	CONTABLES	138
12.2.3.	COMERCIALES	139
12.2.4.	TARIFARIAS	139
12.2.5.	FINANCIERAS	142
12.2.6.	MONETARIAS	143
12.2.7.	INFORMÁTICAS	143
12.2.8.	DIGITALES	143
12.3.	SERVICIOS TÉCNICOS ADICIONALES.....	143
12.4.	REDACCIÓN - LEY DE INGRESOS.....	144



1. INTRODUCCIÓN

Con base en los Términos de Referencia (TDR) expedidos por el BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, se han realizado las tareas correspondientes a las fases uno y dos del Estudio, correspondientes a INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS y DESARROLLO, de las condiciones actuales del Organismo Operador; el proceso se ha instrumentado con base en una metodología que incorpora información legal, técnica, comercial, hídrica e hidráulica.

La metodología considera los modelos de INDICADORES MÓVILES DE COSTOS, INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO, GEOMETRÍA TARIFARIA (Rangos, Niveles, Cuotas, Sectores y Subsectores), BALANCE OFERTA - DEMANDA, PERFIL ANALÍTICO DE CUOTAS, ANÁLISIS VINCULATORIO CON LEY DE INGRESOS, CUOTAS y COSTOS UNITARIOS por TIPO DE SERVICIO, TARIFAS NOMINAL y TARIFA EFECTIVA. En todos los modelos se establecen recomendaciones generales y específicas aplicables en su totalidad por el OOA.

Con la calidad, cantidad y antigüedad de los datos recibidos, se han estructurado, digitalmente INDICADORES, CORRELACIONES, MODELOS GRÁFICOS y SIMULADORES interactivos, de VOLUMEN, COSTOS, RANGOS y NIVELES de CONSUMO, CUOTAS y TARIFAS, así como las primeras medidas del impacto de siete INDICADORES ECONÓMICOS específicos, además de la Inflación: Energía, Gasolina, Precio del Cemento, Salarios, Tasas de Interés, Telefonía y Tipo de Cambio.

Los resultados obtenidos, están estructurados sobre modelos digitales, que se entregarán a cada OOA, y se propondrán sesiones de trabajo virtuales para realizar ajustes, proponer modificaciones y acordar la calidad de información supletoria, en casos que así se requiera. Es importante expresar, que los modelos y simuladores, que funcionan en forma interactiva, y generan resultados,

con base en la lógica y calidad de los datos que se proporcionan, los que son totalmente ajustables y actualizables. Los beneficios obtenidos en esta fase de trabajo, aportan bases para la planeación y toma de decisiones operativas, comerciales y financieras, sostenibles, sustentables y rentables para el OOA.

A partir de este momento, se inicia una tercera fase de trabajo, adaptada al ritmo y grado de participación de cada OOA con la Firma de Consultoría, pero con mayor contenido digital e interactivo; en el mismo ritmo, se iniciarán las primeras actividades de capacitación, asesoría y apoyos, para consolidar los beneficios del trabajo realizado.

Es importante manifestar, que los resultados y conclusiones obtenidas, no representan supervisión, auditoría, revisión o calificación alguna; y serán la base de datos, para el diseño de las estructuras vinculadas, de: Volumen, Usuarios, Consumos, COSTOS y de TARIFAS, que son el objeto del presente Estudio.

Para continuidad de los objetivos, se entrega el presente informe, en formato integrado al primero ya entregado, para vincular en forma directa: conceptos, análisis, resultados y conclusiones.

2. OBJETIVO, ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL OOA, PROCEDIMIENTOS Y ESTRUCTURA

2.1. OBJETIVO

El objetivo general, es: “diseñar la estructura tarifaria que responda a las necesidades específicas de cada OOA, dentro de su horizonte de planeación, tomando en cuenta las acciones propuestas en estudios previos”, con la visión de optimizar la cobertura de los servicios, las eficiencias y los costos; buscando: mejorar los servicios, la satisfacción de los Usuarios, la rentabilidad del OOA y la captación de inversiones.

El objetivo estratégico, en esta fase del Estudio, es la estructuración de datos e información operativa, técnica, financiera, comercial y de inversiones; que será el soporte para el diseño de simuladores, modelos y estructuras, tanto de COSTOS como de TARIFAS, y también capacitar a los OOA en los conceptos, algoritmos y modelos para cumplir con los Términos de Referencia y objetivos generales del Estudio.

Y el objetivo específico, es adaptar los resultados, modelos y propuestas, a las condiciones actuales de la ciudad de Piedras Negras, Coahuila, y a las condiciones 2021 de su SIMAS.

2.2. REUNIÓN DE ARRANQUE y PRESENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA

El BDAN entregó a cada OOA los Términos de Referencia, alcances y calendario del Estudio, y con esa premisa, se realizó la primera reunión virtual de trabajo, convocada por el BDAN, y con la asistencia de: la Comisión Estatal de Agua (CEA) y los 4 OOA. A&BC presentó: Esquema de Trabajo, Agenda, Metodología, Modelo de Organización y Directorios de A&BC para iniciar el desarrollo (24 de noviembre 2020); el contenido general del Estudio y metodología de la presentación, son:




ESQUEMA 01
METODOLOGÍA 02
ENTREGABLES 03











CONTENIDO

04 ORGANIZACIÓN
05 DIRECTORIO

A&BC Asesoría y Estudios de Capital

1



 ANÁLISIS: NUMÉRICO GRÁFICO DISTRIBUCIÓN TENDENCIAS	 MODELOS: COSTOS CUOTAS NIVELES SUBSECTORES	 DIGITALIZACIÓN: TABLEROS SIMULADORES © CORRELACIONES INDICADORES 2	
METODOLOGÍA ©	 TECNOLOGÍA: PLATAFORMAS TI DEDICADA VIRTUAL SOFTW-PROPIO	 CONSULTORÍA: DISEÑO DESARROLLO ASISTENCIA CAPACITACIÓN	 MARCO LEGAL: REGLAMENTOS LEY INGRESOS AMBIENTE C. CUENCA
 COMPATIBLE: BDAN CALIFICADORAS CONAGUA IMTA	 VALORES: SOSTENIBLE SUSTENTABLE VIABLE ACEPTABLE	 OPERACIÓN: TIEMPO REAL PROTOCOLOS SEGURIDAD CONFIDENCIAL	 SOPORTE: BOLETINES VINCULACIÓN SITIO WEB REDES

A&BC Asesoría y Estudios de Capital

6

Se envió a todos los participantes, la presentación completa, y se encuentra disponible en el espacio virtual DROPBOX (cada OOA cuenta con su propia clave de acceso).

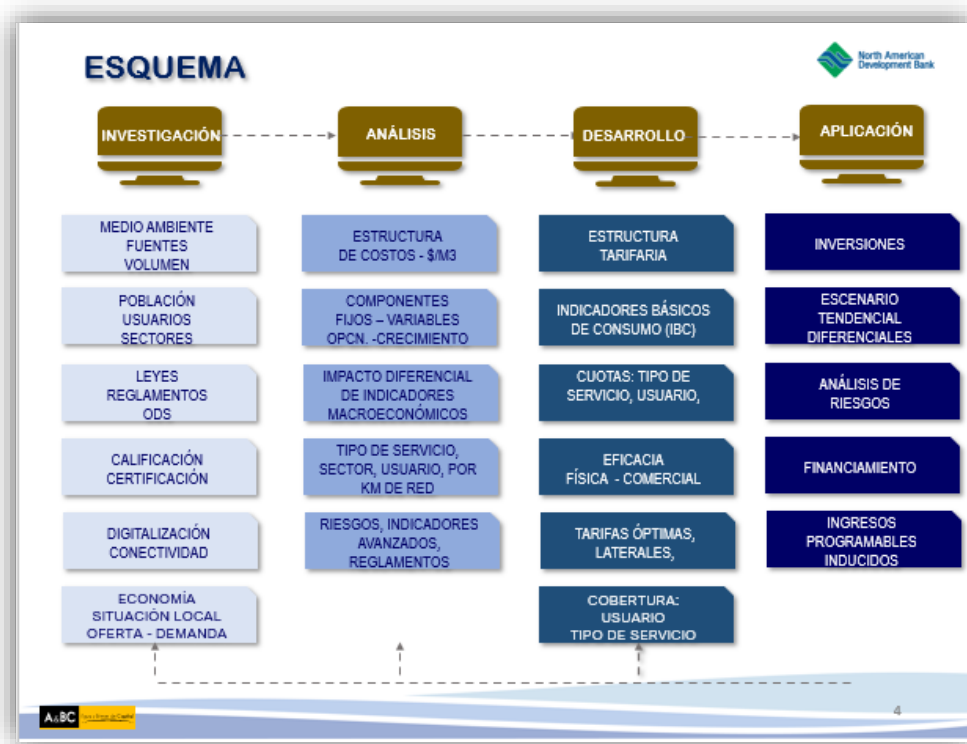
2.3. PRODUCTOS ENTREGABLES

Se presentan de acuerdo a la propuesta de A&BC y a los Términos de Referencia del Estudio, y son:

AGENDA DE TRABAJO
 CALENDARIOS
 DIRECTORIOS
 MEDIOS DE COMUNICACIÓN y VIRTUALES DE TRABAJO
 REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN
 FORMATO DE INFORMACIÓN

2.3.1. AGENDA DE TRABAJO

El BDAN, en la primera semana, convocó para reunión virtual, a los OOA y a la Comisión Estatal de Agua (CEA) y a los OOA. Se presentó la agenda de trabajo, organización y contenido del Estudio que específicamente es:



Cada OOA ha designado a un Funcionario Responsable (FR), y se han realizado de uno a tres contactos por semana, en forma: Virtual, Telefónico (fija y móvil), Correos Electrónicos y Mensajes de Texto, y se tienen los registros y acuerdos correspondientes:

COAHUILA	CEA	Carlos Fuentes	carlos.fuentes@ceascoahuila.gob.mx
PIEDRAS NEGRAS	SIMAS	Jaime Morales	jaime.morales@simaspiedrasnegras.gob.mx

2.3.2. CALENDARIOS

Cada OOA tiene los Términos de Referencia del Estudio, y el calendario del desarrollo, en las reuniones se expuso la fecha para entrega final del mismo. En paralelo, se envió a la CEA y OOA el calendario de general de actividades:



La fecha de inicio fue el día 24 de noviembre del 2020.

2.3.3. DIRECTORIOS

OFICINA A&BC

www.aguabc.com
 Teléfono Oficina 55-7043-7418
 Teléfono Móvil 55-7944-3805
 (exclusivos para el Estudio)

GERENCIA DEL PROYECTO

José Araujo Aguilar
 jose.araujo@aguabc.com
 Teléfono Móvil 55-2067-0073

Rossana Orgaz Cortés
 rossana.orgaz@aguabc.com
 Teléfono Móvil 55-41-85-3954

Los teléfonos de oficina y móviles, están disponibles 24 horas y todos los días de la semana.

2.3.4. MEDIOS DE COMUNICACIÓN y VIRTUALES DE TRABAJO

Se encuentran funcionando los siguientes medios y Tecnologías de Información (TI):

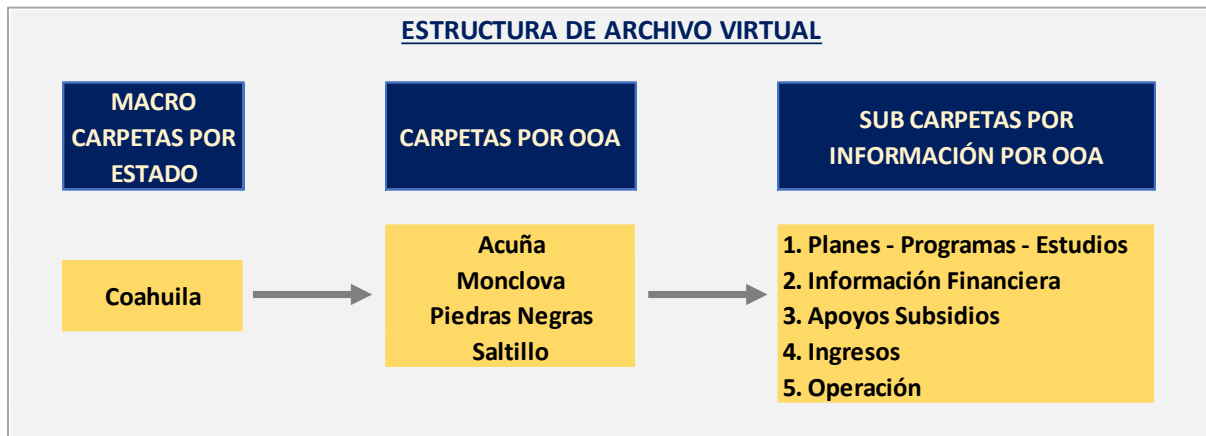
- CORREO ELECTRÓNICO

Uno para cada Estado, exclusivo para los OOA y la CEA:

COAHUILA coa.aguabc@gmail.com

- ESPACIO VIRTUAL "DROPBOX"

Administrado por A&BC, en un Expediente Estatal y un una CARPETA para cada OOA, con sus propios CÓDIGOS de acceso, entregados confidencialmente, con la siguiente estructura de datos:



2.3.5. REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN

Se entregó a cada OOA, el cuadro general de información que se requiere para iniciar el análisis, básico, ordenado en cinco apartados:

SECCIÓN 1	PLANES, PROGRAMAS, ESTUDIOS	SECCIÓN 4	INGRESOS
10	CUESTIONARIO OFICIAL CONAGUA	41	TARIFAS OFICIALES - Formato o Tabla Oficial
11	PLANES MAESTROS	42	FACTURACIÓN Y RECAUDACIÓN POR SECTOR
12	PROGRAMAS DE INVERSIÓN	43	CARTERA VENCIDA
13	PDI - PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL	44	PRESUPUESTO DE INGRESOS (Autorizado o por autorizar)
14	ESTUDIOS TARIFARIOS ANTERIORES	45	REGLAMENTO DE TARIFAS
15	ESTUDIOS: TÉCNICOS, OPERATIVOS, COMERCIALES, GESTIÓN	46	ESTADÍSTICA o HISTOGRAMA DE CONSUMO
16	ESTUDIOS DE OFERTA y DEMANDA PROYECTADA DE AGUA	47	FACTURA ó RECIBO REAL (un recibo por cada Subsector del padrón)
SECCIÓN 2	INFORMACIÓN FINANCIERA	48	PROGRAMAS DE APOYOS o DESCUENTOS A USUARIOS o GRUPOS ESPECIALES
21	BALANZA DE COMPROBACIÓN POR CENTRO DE COSTOS	49	AJUSTES POR PROGRAMAS DE APOYO O DESCUENTOS A USUARIOS
22	REGLAMENTO DE COSTOS	410	AJUSTES DE CONSUMO POR RECLAMACIONES
23	BALANCE GENERAL	411	INGRESOS PROPIOS TÉCNICOS
24	ESTADO DE RESULTADOS	412	OTROS INGRESOS ADICIONALES NO TARIFARIOS
25	INTEGRACIÓN DE CRÉDITOS y OBLIGACIONES VIGENTES	413	MULTAS, RECARGOS, PROCESO ADMINISTRATIVO DE EJECUCIÓN FISCAL
26	PRESUPUESTO DE EGRESOS (autorizado o por autorizar)	SECCIÓN 5	OPERACIÓN
SECCIÓN 3	APOYOS - SUBSIDIOS	51	VOLUMENES DE AGUA - CICLO URBANO
	FEDERALES, ESTATALES, MUNICIPALES y ONGs	52	EFICIENCIA FÍSICA
31	SUBSIDIOS (Instancia que Apoya, Monto, Plazo, Obligaciones Derivadas)	53	EFICIENCIA COMERCIAL
32	APOYOS	54	DISPONIBILIDAD DE AGUA POR FUENTE DE CAPTACIÓN
33	CONVENIOS	55	DETERMINACIÓN DE APORTACIÓN POR AGUAS RESIDUALES
34	PROGRAMAS	56	CAPACIDAD INSTALADA POR PTAR
		57	CASOS DE INCUMPLIMIENTO POR DESCARGAS o PRETRATAMIENTO
		58	ESTIMACIÓN DE CRECIMIENTO DE CADA SECTOR DE USUARIOS

A&BC es el administrador y responsable de los contenidos, propiedad de cada OOA (de acuerdo a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información). Se solicitó información general, operativa, técnica, financiera y comercial, se han recibido datos, de acuerdo a: la disponibilidad de los FR, a la calidad de documentación existente y al grado de actualización o conectividad digital de cada OOA.

2.3.6. FORMATO DE INFORMACIÓN

Se han recibido bases de datos, de acuerdo a la presentación que cada OOA tiene disponible (presentación, fecha de emisión, formato, esquema, aplicación, programa informático o tipo de archivo), A&BC trabaja con la información existente.

En caso de ausencia de datos, A&BC incorpora información oficial de la CONAGUA, la cual se propone a cada OOA. En la medida de la cantidad y precisión de los datos, el diagnóstico realizado, tiene mayor Correlación y Dispersión (Estadística).

En todo momento, los OOA pueden incorporar o entregar la información faltante, para que A&BC realice los diagnósticos y modelaciones correspondientes, en todos los casos se han firmado cartas de presentación, así como de confidencialidad de la información solicitada.

2.4. RECOPIACIÓN y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se procedió de acuerdo a los TDR establecidos, y se obtuvo la información en los formatos descritos anteriormente; la información recibida se describe en los incisos siguientes.

2.5. PRODUCTOS ENTREGABLES

Se presentan de acuerdo a la propuesta de A&BC y a los Términos de Referencia del Estudio, y son:

ÍNDICES DE INFORMACIÓN
ARCHIVOS VIRTUALES
DIAGNÓSTICO GENERAL ACTUAL

2.5.1. ÍNDICES DE INFORMACIÓN

Se han incorporado, a la plataforma DROPBOX, las siguientes bases de datos:

SECCIÓN 1		PLANES, PROGRAMAS, ESTUDIOS	COAHUILA
			Piedras Negras
10		CUESTIONARIO OFICIAL CONAGUA	2017
11		PLANES MAESTROS	2018
12		PROGRAMAS DE INVERSIÓN (incluir costo de operación y mantenimiento de obras nuevas)	Secrización (58)
13		PDI - PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL	2016
14		ESTUDIOS TARIFARIOS ANTERIORES	2020
15		ESTUDIOS: TÉCNICOS, OPERATIVOS, COMERCIALES, GESTIÓN	Varios
16		ESTUDIOS DE OFERTA y DEMANDA PROYECTADA DE AGUA	
SECCIÓN 2		INFORMACIÓN FINANCIERA	
21		BALANZA DE COMPROBACIÓN POR CENTRO DE COSTOS (capítulo 5000) (con detalle de cuentas)	16-20
22		REGLAMENTO DE COSTOS	
23		BALANCE GENERAL	16-20
24		ESTADO DE RESULTADOS	16-20
25		INTEGRACIÓN DE CRÉDITOS y OBLIGACIONES VIGENTES (corto, mediano y largo plazos)	SI
26		PRESUPUESTO DE EGRESOS (autorizado o por autorizar)	SI
SECCIÓN 3		APOYOS - SUBSIDIOS	
		FEDERALES, ESTATALES, MUNICIPALES y ONGs	
31		SUBSIDIOS (Instancia que Apoya, Monto, Plazo, Obligaciones Derivadas)	
32		APOYOS	
33		CONVENIOS	
34		PROGRAMAS	SI
SECCIÓN 4		INGRESOS	
41		TARIFAS OFICIALES - Formato o Tabla Oficial	16-20
42		FACTURACIÓN Y RECAUDACIÓN POR SECTOR	SI
43		CARTERA VENCIDA	SI
44		PRESUPUESTO DE INGRESOS (Autorizado o por autorizar)	SI
45		REGLAMENTO DE TARIFAS	SI
46		ESTADÍSTICA o HISTOGRAMA DE CONSUMO (Usuarios, Volumen, Ingresos por: cada Subsector del padrón)	SI
47		FACTURA ó RECIBO REAL (un recibo por cada Subsector del padrón)	SI
48		PROGRAMAS DE APOYOS o DESCUENTOS A USUARIOS o GRUPOS ESPECIALES	SI
49		AJUSTES POR PROGRAMAS DE APOYO O DESCUENTOS A USUARIOS (monto anual por programa)	SI
410		AJUSTES DE CONSUMO POR RECLAMACIONES	SI
411		INGRESOS PROPIOS TÉCNICOS (Socos de Ventanilla: Conexiones, Constancias, Cambios Nombre, Válvulas...)	SI
412		OTROS INGRESOS ADICIONALES NO TARIFARIOS	
413		MULTAS, RECARGOS, PROCESO ADMINISTRATIVO DE EJECUCIÓN FISCAL	SI
SECCIÓN 5		OPERACIÓN	
51		VOLUMENES DE AGUA - CICLO URBANO	SI
52		EFICIENCIA FÍSICA	
53		EFICIENCIA COMERCIAL	SI
54		DISPONIBILIDAD DE AGUA POR FUENTE DE CAPTACIÓN (Actual y capacidad máxima)	SI
55		DETERMINACIÓN DE APORTACIÓN POR AGUAS RESIDUALES	
56		CAPACIDAD INSTALADA POR PTAR	
57		CASOS DE INCUMPLIMIENTO POR DESCARGAS o PRETRATAMIENTO	
58		ESTIMACIÓN DE CRECIMIENTO DE CADA SECTOR DE USUARIOS	

En ésta etapa del Estudio, son importantes las Secciones 1 y 2

BOLETINES

Cada semana se emite una publicación de temas técnicos, redactados por A&BC o bien, publicaciones de instituciones nacionales o internacionales, emblemáticas en el Sector:

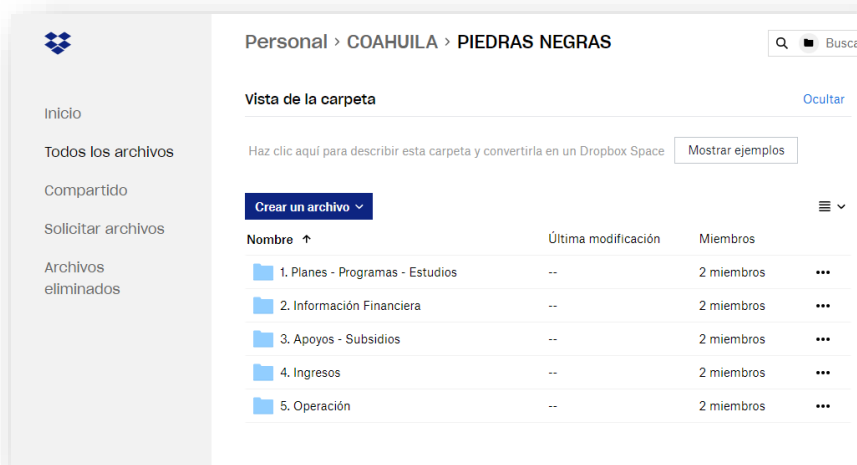
.	BOLETÍN 1	"AGUA EN CIUDADES DE LA FRONTERA NORTE"	Dir. Gral. CONAGUA
.	BOLETÍN 2	"AGUA EN LA BOLSA DE VALORES"	Estado de California USA
.	BOLETÍN 3	"CURSO EFICIENCIA COMERCIAL"	ANEAS - ESCUELA DEL AGUA
.	BOLETIN 4	"EFICACIA COMERCIAL"	ANEAS - ESCUELA DEL AGUA
.	BOLETÍN 5	"INDICADORES ECONÓMICOS"	A&BC
.	BOLETÍN 6	"IMPACTO DEL COVID 2020"	BANCO MUNDIAL

BOLETÍN 7	"PROGRAMA HÍDRICO NACIONAL 2020-2024"	CONAGUA
BOLETÍN 8	"CRITERIOS GENERALES DE POLÍTICA ECONÓMICA	Cámara de Diputados
BOLETÍN 9	"PROAGUA" REGLAS DE OPERACIÓN 2021"	CONAGUA
BOLETÍN 10	"AGUA y MAPA LEGAL DE MÉXICO 2021"	Human Rights 2021
BOLETIN 11	"ACUÍFEROS TRANSFRONTERIZOS, ESTADOS UNIDOS Y MÉXICO"	FOREIGN AFFAIRS
BOLETIN 12	"INDICADORES BÁSICOS DE INGRESOS"	A&BC
BOLETIN 13	"COSTOS DE CRECIMIENTO"	A&BC
BOLETIN 14	"NADBANK, RELACIÓN MÉXICO - ESTADOS UNIDOS"	BEL CONSULTING GROUP
BOLETIN 15	"AGUA NO CONTABILIZADA"	A&BC

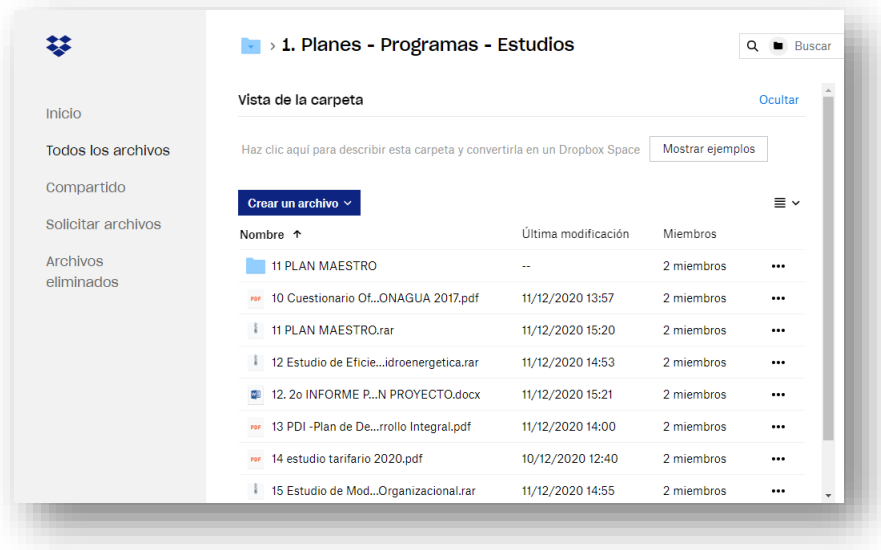
Se tienen registros de contenidos, entrega y almacenamiento en el espacio virtual DROPBOX.

2.5.2. ARCHIVOS VIRTUALES

La información de cada Sección, está archivada en la plataforma DROPBOX, en una carpeta por cada Sección:



Cada Sección contiene carpetas de información específica, como se presenta en la siguiente figura:



Se están estudiando todos los documentos, para hacer el análisis y conclusiones correspondientes, considerando su vinculación con las futuras Estructuras de Costos y Estructuras de Tarifas.

2.5.3. DIAGNÓSTICO GENERAL ACTUAL

Se desarrolla con la información disponible, se han diseñado INDICADORES y CORRELACIONES específicas, que permiten emitir CONCLUSIONES orientadas a los objetivos del Estudio. Las bases del análisis son tres: Cuestionario General de la Conagua; Estudios previos y, el Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO) del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), este último se aplica a los OOA que no presentan datos, y se presenta el Diagnóstico con los siguientes rubros:

APROVECHAMIENTO
BALANCE HÍDRICO - HIDRÁULICO
INDICADORES y CORRELACIONES

APROVECHAMIENTO

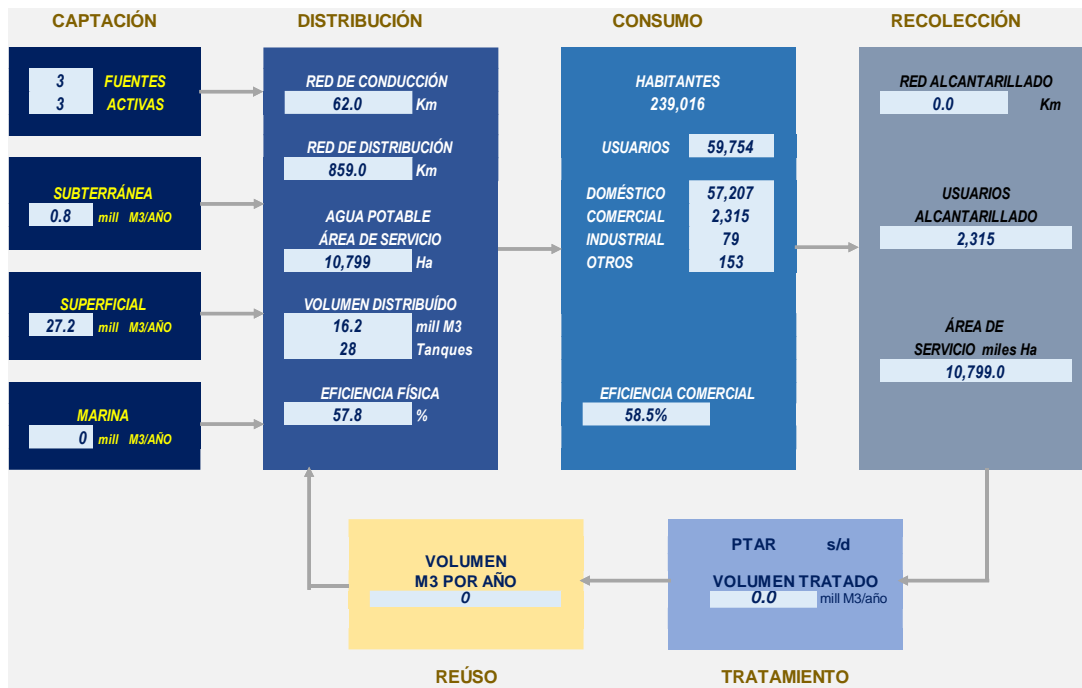
Pertenece a la REGIÓN HIDROLÓGICO - ADMINISTRATIVA VI - RIO BRAVO y a la CUENCA 12 RIO BRAVO, veneno con ALTO Grado de Presión Hídrica (M3 concesionados/M3 Renovables), con el siguiente registro de Índices:

ÍNDICE DE AGUA RENOVABLE	=	3,190 Hm ³ por año	24° lugar en el país
ÍNDICE DE AGUA RENOVABLE	=	1,053 M3 por Habitante al año	23° lugar en el país
GRADO DE PRESIÓN	=	9,145/12,757 = 71.7 %	Alto vs Bajo = 17.3 %
PRECIPITACIÓN ANUAL (MEDIO)	=	800 mm	Alto = 5,431 mm

Estos valores, condicionan y determina la capacidad de aprovechamiento del Agua y por lo tanto los COSTOS DE EXTRACCIÓN (Fuente de Abastecimiento) y de CONDUCCIÓN (desde la Fuente hasta las Plantas Potabilizadoras).

BALANCE HÍDRICO - HIDRÁULICO

Las OPERACIONES UNITARIAS, con cifras de VOLUMEN, SUPERFICIE, ÁREAS y USUARIOS específicas de la ciudad son:



El nivel de APROVECHAMIENTO es ALTO (Agua Extraída con relación al Agua Disponible), considerando:

GRADO DE PRESIÓN HÍDRICA	71.7 %
RÉGIMEN PLUVIAL ANUAL	BAJO 500 mm (alto = 5,431 intermedio = 800 bajo = 500)
EFICIENCIA FÍSICA	57.8 %

INDICADORES y CORRELACIONES

Se han diseñado valores, cocientes y razones, tanto operativas, financieras como comerciales, que permiten identificar una situación, comportamiento o condiciones del OOA, que en éste primer análisis y clasificación, son:

1. GENERALES
2. INGRESOS
3. EGRESOS
4. INGRESO UNITARIO
5. COSTO UNITARIO
6. OPERACIÓN
7. AGUA
8. SANEAMIENTO
9. COSTOS DE OPERACIÓN
10. MANO DE OBRA

Se presentan en matrices de datos, descripción, aplicación y valores en riesgo, con un color para cada rubro:

GENERAL

Alcance y suficiencia del OOA, para atender a una población de 239 mil habitantes, por medio de 59,754 conexiones ("tomas"):

	1	2	3	4	5	
GENERAL	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	VALOR DE RIESGO	
1	USUARIOS	59,754	Número - directo	Cantidad de conexiones en la localidad	Medir la Demanda de Servicios y su Costo	1 Crecer más que la Oferta de Servicios
2	CONSUMO	16,170,148	M3 / AÑO	Cantidad de M3 que utiliza la localidad	Medir la Demanda de M3 en la localidad	2 Crecer más que la Oferta de Extracción
3	INGRESO	196,124,196	Pesos MXN / AÑO	Monto que se recibe por año: recaudación+otros conceptos	Cobertura de los Costos Totales	3 Valores Inferiores al Egreso
4	EGRESO	\$186,625,331	Pesos MXN / AÑO	Monto erogado por año	Cobertura de los Costos Totales	4 Valores superiores al Ingreso
5	FACTURACIÓN	\$207,734,000	Pesos MXN / AÑO	Monto contable que se registra por los servicios	Registro de todos los Ingresos	5 Valores Inferiores al Consumo real
6	RECAUDACIÓN	\$167,835,533	Pesos MXN / AÑO	Monto que se recibe únicamente por servicios	Montos Propios Disponibles	6 Valores Inferiores a los Egresos
7	DEUDA LARGO PLAZO	\$6,894,382	Pesos MXN / AÑO	Créditos mayores a un año con garantía de Gobierno	Financiar proyectos de infraestructura	7 Insolvencia de amortizar pagos periódicos
8	DEUDA CORTO PLAZO	\$25,554,294	Pesos MXN / AÑO	Créditos de hasta un año con garantía propia	Financiar proveeduría de Admon y Operación.	8 Insolvencia para pagar suministros y materiales
9	EFICIENCIA FÍSICA	57.8%	% Anual	M3 distribuidos por M3 extraídos	Productividad operativa de Agua	9 Mayores Costos Menores ingresos
10	EFICIENCIA COMERCIAL	58.5%	% Anual	Monto recaudado entre monto facturado	Productividad Financiera Agua	10 Menores ingresos Baja calidad de servicio

INGRESOS

	1	2	3	4	5	
INGRESOS	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	VALOR DE RIESGO	
11	INGRESOS AGUA	\$121,444,687	Pesos MXN / AÑO	Monto percibido únicamente por servicios de Agua Potable	Medir el Ingreso únicamente de Agua Potable	11 Percibir Ingresos menores a los Costos
12	INGRESOS ALCANTARILLADO	\$31,582,714	Pesos MXN / AÑO	Monto percibido únicamente por servicio de Alcantarillado	Medir el Ingreso únicamente de Alcantarillado	12 Percibir Ingresos menores a los Costos
13	INGRESOS SANEAMIENTO	\$14,808,132	Pesos MXN / AÑO	Monto percibido únicamente por servicios de Saneamiento	Medir el Ingreso únicamente de Saneamiento	13 Percibir Ingresos menores a los Costos
14	INGRESOS VENTANILLA	\$28,288,663	Pesos MXN / AÑO	Monto percibido únicamente por servicios Técnicos en ventanilla	Medir el Ingreso por servicios de Ventanilla	14 Percibir Ingresos menores a los Costos
15	MULTAS y RECARGOS	s/d	Pesos MXN / AÑO	Monto percibido fuera de tiempo o por penalidades en consumo	Medir el Monto registrado fuera de cobranza puntual	15 Montos inferiores a %inflación anual y costo financiero
16	SUBSIDIOS	\$0	Pesos MXN / AÑO	Monto que se recibe en únicamente por apoyos	Apoyos estratégicos o emergentes	16 Valores superiores a % de tasas de interés anual
17	INVERSIÓN FEDERAL PROGRAMAS	s/d	Pesos MXN / AÑO	Montos colocados para infraestructura	Agua, Alcantarillado o Saneamiento	17 Insolvencia de amortizar pagos periódicos
18	INGRESOS EXTRA -ORDINARIOS	s/d	Pesos MXN / AÑO	Montos percibidos en acuerdos o convenios especiales x-ordinarios	Financiar emergencias de Admon y Operación.	18 Insolvencia para pagar o cumplir acuerdos

EGRESOS

	1	2	3	4	5
EGRESO	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	VALOR DE RIESGO
19 DERECHOS DE EXTRACCIÓN	\$6,697,351	Pesos MXN / AÑO	Pago a CONAGUA por cada M3 extraído	Cobertura de Costos \$/M3	Perder el acceso a recursos no reembolsables
20 COSTO MANO DE OBRA	\$94,978,212	Pesos MXN / AÑO	Costos totales de Nómina, Prestaciones y Honorarios	Costo Unitario por Tipo de Servicio	Incumplimiento del Contrato Colectivo
21 COSTO ENERGÍA	\$32,916,387	Pesos MXN / AÑO	Costos totales de Energía en todo el OOA	Solicitar Tarifas especiales por Tipo de Servicio	Cortes de Energía Cargos por Demanda
22 COSTO QUÍMICOS	\$19,191,602	Pesos MXN / AÑO	Costos Unitarios de productos para Agua y Saneamiento	Costos Unitarios por Tipo de Servicio	Mala calidad de Agua Saneamiento incompleto
23 COSTO INTERESES	\$638,120	Pesos MXN / AÑO	Costo que se paga por financiamiento con banca comercial o desarrollo	Costo de Capital para Inversiones	Incumplimiento de pagos reducción de inversiones
24 COSTOS CRÍTICOS	\$147,086,201	Pesos MXN / AÑO	Energía, Mano de Obra y Derechos de extracción	Costos de: Mano de Obra Electricidad y Químicos	Operación de Plantas Mala calidad de Agua
25 COSTOS VARIABLES	\$52,033,381	Pesos MXN / AÑO	Valor de los Costos: emergentes, no programables y ocasionales	Para ser cubiertos con Cuotas Tarifarias Variables	Superiores a 2 veces el valor del % de la inflación anual
26 COSTOS CRECIMIENTO	\$0	Pesos MXN / AÑO	Valor de los Costos de nuevos Usuarios, Redes y Fuentes de Extr.	Cálculo de Reservas e inversiones	Déficit en ampliación de Redes, Equipos y Servicios

INGRESO UNITARIO

	1	2	3	4	5
INGRESO / M3	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	VALOR DE RIESGO
27 INGRESO POR M3	\$12.13	Pesos MXN / M3 Anual	Recaudación Unitaria	Para cubrir Costos Unitarios por M3	Déficit de Cobertura Costo mayor que Cuotas
28 INGRESO HABITANTE	\$820.55	Pesos MXN / Habitante Anual	Ingresos por cada Habitante Fijo y Flotante	Para cubrir costos Unitarios por habitante	Demanda de Servicios mayor que la Oferta
29 INGRESO POR USUARIO	\$3,282.19	Pesos MXN / Usuario Anual	Ingresos por cada Usuario Registrado oficialmente	Para cubrir Costos por Conexión	Déficit de Cobertura Cuotas / Costos
30 INGRESO POR EMPLEADO	\$662,581.74	Pesos MXN / Empleado Anual	Ingreso que genera cada Empleado (activo, jubilado y temporal)	Medir la Productividad por Empleado	Sobrecargas Salariales por área o nivel
31 INGRESO POR ÁREA	\$18,161	Pesos MXN / Hectárea Anua (toda la localidad)	Ingresos que se generan por cada Ha de la localidad	Cobertura de Costos por Ha de la localidad	Mantenimiento deficiente por falta de ingresos
32 INGRESO POR CONDUCCIÓN	\$3,163,293	Pesos MXN / Km Anual	Ingresos que se generan por cada Km desde la fuente de extracción	Ingresos Mantenimiento predictivo	Mantenimiento deficiente por falta de ingresos
33 INGRESO POR DISTRIBUCIÓN	\$228,317	Pesos MXN / Km Anual	Ingresos que se generan por cada Km en la red urbana y sub urbana	Ingresos Mantenimiento predictivo	Mantenimiento deficiente por falta de ingresos
34 INGRESO POR FUENTE DE EXT.	\$65,374,732	Pesos MXN / cada Fuente Anual	Ingresos que genera cada fuente en su capacidad de recarga normal	Cobertura de Costos por M3 de Extracción	Reducción de Oferta de Agua por falta de ingresos

COSTO UNITARIO

	1	2	3	4	5
COSTO / M3	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	VALOR DE RIESGO
35 COSTO POR M3	\$11.54	Pesos MXN / M3 Anual	Costo Unitario	Control de Costos Unitarios por M3	Déficit de Cobertura Costo mayor que Cuotas
36 COSTO HABITANTE	\$780.81	Pesos MXN / Habitante Anual	Costos por cada Habitante Fijo y Flotante	Planeación de Crecimiento Poblacional	Demanda de Servicios mayor que la Oferta
37 COSTO POR USUARIO	\$3,123.23	Pesos MXN / Usuario Anual	Costos por cada Usuario Registrado oficialmente	Proyección de cobertura para Costos por Conexión	Déficit de Cobertura Cuotas / Costos
38 COSTO POR EMPLEADO	\$320,872.34	Egr. Nómina/No Empleados Anual	Costos por Empleado (activo, jubilado y temporal)	Medir la Productividad por Empleado	Sobrecargas Salariales por área o nivel
39 COSTO POR ÁREA	\$17,282	Pesos MXN / Hectárea Anua (toda la localidad)	Costos por sector hidráulico de la localidad	Cobertura de Costos por Km2 de la localidad	Mantenimiento deficiente por falta de ingresos
40 COSTO POR CONDUCCIÓN	\$3,010,086	Pesos MXN / Km Anual	Costos por cada Km desde la fuente de extracción	Cobertura de mantenimiento predictivo	Mantenimiento deficiente por falta de ingresos
41 COSTO POR DISTRIBUCIÓN	\$217,259	Pesos MXN / Km Anual	Costos por cada Km en la red urbana y sub urbana	Cobertura de mantenimiento predictivo	Mantenimiento deficiente por falta de ingresos
42 COSTO POR FUENTE DE EXT.	\$0	Pesos MXN / cada Fuente Anual	Costos Unitario en cada fuente en su capacidad de recarga normal	Cobertura de Costos por M3 de Extracción	Reducción de Oferta de Agua por falta de ingresos

OPERACIÓN

Capta 27.9 millones de M3 desde 3 Fuentes activas, y distribuye en 859 Km de red, el Agua que Capta, con los siguientes valores:

	1	2	3	4	5
OPERACIÓN	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	VALOR DE RIESGO
43 COSTO POR EMPLEADO	\$320,872.34	Pesos MXN / Empleado Anual	Costo Unitario por Empleado de Operación	Productividad por Empleado de Operación y M3	Áreas con Sobrecarga de Empleados
44 COSTO ENERGÍA AGUA	\$2.04	Pesos MXN / M3 Anual	Costos de cada Kwh por M3 de Agua (distribuida)	Para cobertura de Costos por tipo de servicio	Baja productividad de equipos y mayor costo por cada M3
45 COSTO ENERGÍA SANEAMIENTO	s/d	Pesos MXN / M3 Anual	Costos de cada Kwh por M3 de Agua Saneada	Para cobertura de costos por tipo de servicio	Baja productividad de equipos y mayor costo por cada M3
46 COSTO ENERGÍA POR KW	\$1.01	Pesos MXN / Kwatt hora Anual	Costos de cada Kwh por M3 de Agua + Saneamiento	Para cobertura de Costos con Cuotas Tarifarias	Baja productividad de equipos y mayor costo por cada M3
47 COSTO UNITARIO DERECHOS AGUA	\$0.24	Pesos MXN / M3	Costos por temporada de acuerdo a la Cuenca	Cobertura de Costos por M3 de Extracción	Sin acceso a recursos de inversión no reembolsables
48 COSTO UNITARIO INVERSIÓN	\$0	Pesos MXN / M3 Anual	Costo por M3 de sustitución, crecimiento o modernización	Crecimiento, Renovación TI y Modernización	Déficit en crecimiento por falta de ingresos
49 COSTO UNITARIO ASESORÍA	\$0	Pesos MXN / M3 Anual	Costo por M3 de la especialidad externa	Medir el grado de Dependencia externa	Subcontratar actividades clave o confidenciales
50 DEPRECIACIÓN	\$0	Pesos MXN Anual	Grado de Obsolescencia de Activos Productivos	Generación de Reservas anuales, con recursos propios	Baja reposición de Activos productivos, mal servicio

AGUA

	1	2	3	4	5
AGUA	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	VALOR DE RIESGO
51 CAPTACIÓN FUENTES ACTIVAS	3	Número de Fuentes	Cantidad de Fuentes: Superficial, Subterránea, Marina	Oferta de Agua y Volumen de Agua Renovable	Reducción de: Oferta y niveles de Recarga
52 CAPTACIÓN VOLUMEN	27,961,646	M3 por Fuente Anual	Volumen máximo, mínimo y promedio de Agua total extraída	Oferta de Agua y Volumen de Agua Renovable	Reducción de: Oferta y niveles de Recarga
53 AGUA NO CONTABILIZADA (ANC)	26,292,637	M3 en todo el sistema Anual	Cálculo de cada M3 extraído y que no está registrado	Cobertura del Costo de cada M3	Déficit de Cobertura de Costos por ANC
54 AGUA NO MEDIDA (ANM)	n/d	M3 en todo el sistema Anua	Cálculo de cada M3 extraído y que no está medido	Cobertura del Costo de cada M3	Déficit de Cobertura de Costos por ANM
55 PÉRDIDA OPERATIVA	n/d	M3 en instalaciones Anual	Cálculo de cada M3 perdido en fuentes, tanques y transmisión	Cobertura de Costos por proceso e instalación	Déficit de Cobertura para mantenimiento
56 DISTRIBUCIÓN POR ÁREA	15	M3 / Km2 en la localidad	Cálculo de M3 por Km2 de Agua distribuido por sector hidráulico	Cobertura de Costos por Mantenimiento	Mantenimiento deficiente por falta de planeación
57 DISTRIBUCIÓN POR LONGITUD	18,824	M3 / Km lineal en la localidad	Cálculo de M3 por Km lineal de Agua por sector hidráulico	Cobertura de Costos por Mantenimiento	Mantenimiento deficiente por falta de ingresos
58 MICROFUGAS PROMEDIO	n/d	Número de Fugas en todo el sistema	Número máximo, mínimo y promedio de fugas en cada sector hidráulico	Cobertura de Costos por fuga y sector	Incremento constante de Costos por M3 y fuga

SANEAMIENTO

	1	2	3	4	5
SANEAMIENTO	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	VALOR DE RIESGO
59 ÁREA DE ATENCIÓN vs AGUA	0%	% Anual	Área atendida Saneamiento vs Área atendida en Agua	Saneamiento del total del Agua consumida	Déficit en cobranza y Baja calidad de servicio
60 COBERTURA ALCANTARILLADO	0%	% Anual	Km Redes de Alcantarillado vs Km Redes de Agua	Procesar el total del Agua colectada	Déficit en cobranza y Baja calidad de servicio
61 ÍNDICE DE TRATAMIENTO	0%	% Anual	M3 Saneados vs M3 extraídos de Agua	Planeación de Costos de Saneamiento	Impacto ambiental negativo Multas SEMARNAT
62 % DE ATENCIÓN vs SERVICIO DE AGUA	3.9%	% Anual	Número Usuarios Saneamiento entre Número Usuarios de Agua	Calcular el Ingreso de Saneamiento vs Agua	Menores ingresos menor mantenimiento
63 PAGO POR USUARIO	15,017	Pesos MXN por Usuario Anual	Monto que cada Usuario liquida por Saneamiento	Cobertura de Costos por Saneamiento	Menores ingresos menor mantenimiento
64 EFICIENCIA FÍSICA SANEAMIENTO	s/d	% Anual	M3 captados de Colectores por M3 Saneados	Productividad operativa de Saneamiento	Mayores Costos Menores ingresos
65 EFICIENCIA COMERCIAL SANEAMIENTO	s/d	% Anual	M3 Facturados entre M3 Cobrados	Productividad Financiera de Saneamiento	Menores ingresos Baja calidad de servicio
66 EFICIENCIA GLOBAL	s/d	% Anual	% Eficiencia Física entre % Eficiencia Comercial	Productividad de Saneamiento	Menores ingresos Mayores M3 no saneados

COSTOS DE OPERACIÓN

	1	2	3	4	5	
COSTOS OPERACIÓN	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	VALOR DE RIESGO	
67	COBERTURA FINANCIERA	1.05	Número de veces	Ingreso entre Egreso Anual	Cobertura de Costos con Ingresos Propios	Déficit Financiero
68	DENSIDAD DE SERVICIO	4.00	Número proporcional	Habitantes por cada Usuario	Calcular el Costo por Habitantes, para su Cobertura	Incremento en los Costos de Crecimiento natural
69	ÍNDICE DE ATENCIÓN	1.24	Número proporcional	Número Empleados por cada 1,000 Habitantes	Medir y Planear Productividad por Empleado	Reducción calidad servicio
70	ÍNDICE DE SERVICIO	4.95	Número proporcional	Número Empleados por cada 1,000 Usuarios	Medir y Planear Productividad por Empleado	Evasión y Elusión de Tarifas
71	DISPERSIÓN DE USUARIOS	69.56	Número proporcional	Número de Usuarios por Km de Red	Calcular los costos por Km de red, para su Cobertura	Incremento de Usuarios /Km reducción calidad servicio
72	CONSUMO POR FUENTE	19,918	Número proporcional	Número de Usuarios por cada Fuente de Extracción	Productividad de cada Fuente acuerdo a su nivel de Recarga	Saturación de la Demanda reducción de suministro
73	TRATAMIENTO A LA POBLACIÓN	0.00	Número proporcional	M3 de Saneamiento por cada Habitante	Calcular el Costo de Saneamiento, para Cobertura	Contaminación Multas SEMARNAT
74	EFICACIA FÍSICA	279,616	M3 / %	M3 Recuperados por cada punto % de Eficiencia Física	Recuperación de Caudales por sector hidráulico	Incremento de Fugas en conducción y transmisión

MANO DE OBRA

	1	2	3	4	5	
MANO DE OBRA	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN	VALOR DE RIESGO	
75	EMPLEADOS ADMINISTRACIÓN	0.00	Número proporcional	Empleados únicamente en áreas Administrativas	Presupuesto de Costos Empleados Activos Admon	Crecimiento de Estructuras y de Prestaciones
76	EMPLEADOS OPERACIÓN	0.00	Número proporcional	Empleados únicamente en áreas Operativas	Presupuesto de Costos Empleados Activos Operación	Crecimiento de Estructuras y de Prestaciones
77	EMPLEADOS EXTERNOS	0.00	Número proporcional	Empleados contratados temporalmente	Reducir Mano de Obra Externa	Incremento de Externos Riesgos Laborales
78	COSTO UNITARIO LABORAL PASIVO	0.00	Número proporcional	Costo Anual por Empleado en Contrato colectivo	Incrementar Productividad por Empleado	Incremento del Costo sin Reservas ni Cobertura
79	COSTO UNITARIO LABORAL TRANSFERENCIA ACTIVO -JUBILADO	0	Número proporcional	Costo Anual por de Pensiones y Jubilaciones	Reservas para cobertura de Jubilación actual y futura	Incremento del Costo sin Reservas ni Cobertura
80	ÍNDICE JUBILADOS	0	Número proporcional	Número de Empleados Jubilados por año	Cobertura de Nómina y nueva contratación	Ausencia de Reservas Incremento de Costos
81	ÍNDICE JUBILADOS EXTERNOS	0.00	Número proporcional	Número Jubilados entre Número de Empleados Activos	Reservas para cobertura de Jubilación actual y futura	Ausencia de Reservas
82	ÍNDICE JUBILADOS EXTERNOS	0	Número proporcional	Número de Empleados Externos Núm de Empleados Contrato Colect.	Incrementar Productividad por Empleado	Incremento de Externos Riesgos Laborales

Los valores se muestran en "cero" porque no se identifica información al respecto.

AMBIENTAL

Con la información disponible (no significa ausencia total), no se identifican programas, recursos, estrategias o acciones dedicadas al Medio Ambiente, o a la conservación o preservación de las 3 Fuentes Activas de Captación.

TECNOLOGÍA

Con el cuestionario CONAGUA y los datos del PIGOO, no es posible identificar el uso o adquisición de tecnologías nuevas o avanzadas para la operación, recuperación de caudales, macro y micro medición o reparación de fugas, monitoreo digital o aplicaciones digitales para cobranza y medición. Lo que no significa ausencia de nueva tecnología, en su caso se requiere hacer consultas específicas en el rubro.

AGUA NO CONTABILIZADA

No se identifican datos del "Rendimiento" en la relación PRODUCCIÓN/CONSUMO, que se puede obtener con los datos siguientes:

PRODUCCIÓN 27,961,646 M3 AÑO	CONSUMO TOTAL 16,170,148	CONSUMO FACTURADO	Consumo Facturado Medido
			Consumo Facturado No Medido
	PÉRDIDAS 11,791,498	CONSUMO NO FACTURADO	Consumo No Facturado Medido
			Consumo No Facturado No Medido
	PÉRDIDA LATERAL		Consumo Ilegal -EXTERNO
			Errores en Medición y Facturación
		Fugas en Transmisión y Distribución	
PÉRDIDA OPERATIVA		Vertimiento en Tanques	
		Fugas en Conexiones y Medidores	

2.5.4. CONCLUSIONES

Se diseñaron INDICADORES específicos para SIMAS Piedras Negras, con valores al cierre del año 2020, que son totalmente actualizables (mes, semestre, año), y permiten hacer proyecciones. En esta fase, se presentan conclusiones en cuatro grupos:

DISPONIBILIDAD
EFICIENCIAS
CONSUMO
COSTOS

DISPONIBILIDAD

D1. La Cuenca de alimentación, registra ALTO GRADO de PRESIÓN HÍDRICA, BAJO índice de AGUA RENOVABLE, BAJO régimen de PRECIPITACIÓN PLUVIAL, por lo que el aprovechamiento del AGUA disponible es alto, pero pagando costos superiores.

EFICIENCIAS

E1. La EFICACIA FÍSICA es de 279,616 M3, es decir, se recuperan o se pierde ese volumen de Agua, por cada grado de Eficiencia Física, que es de 57.8 %.

E3. La EFICACIA COMERCIAL es de \$2,077,340 es decir, se recuperan o se pierde ese volumen de Agua, por cada grado de Eficiencia Comercial, que es de 58.5 %.

CONSUMO

S1. En el SECTOR DOMÉSTICO, 95.7 % de los USUARIOS consumen el 87.7 % del VOLUMEN distribuido y facturan 60.2 % del INGRESO.

S2. En el SECTOR COMERCIAL, 3.9 % de los USUARIOS consumen el 7.2 % del VOLUMEN distribuido y facturan 14.1 % del INGRESO.

S3. En el SECTOR INDUSTRIAL, 0.1 % de los USUARIOS consumen el 3.4 % del VOLUMEN distribuido y facturan 23.6 % del INGRESO.

COSTOS

C1. Los COSTOS CRÍTICOS (Derechos de Agua + Mano de Obra + Electricidad), representan el 72.1 % de los Costos Totales.

C2. Cada Usuario tiene un COSTO de \$3,123.2, y cada año se conectan 1,788 nuevos USUARIOS, significa un COSTO anual de CRECIMIENTO por \$5,584,331.

C3. Cada año, se incrementan 3 nuevos USUARIOS por cada Kilómetro de red (distribución).

C4. Cada Empleado tiene un COSTO anual de \$320,872.3, considerando los EGRESOS por NÓMINA del OOA.

CORRELACIONES

Con la información disponible en el Cuestionario de CONAGUA, se obtienen los Indicadores Primarios: USUARIOS, CONSUMO y FACTURACIÓN (servicio de AGUA):

	USUARIOS	CONSUMO	FACTURACIÓN
AGUA	59,754	16,170,148	207,734,000
DOMÉSTICO	57,207	14,188,008	124,966,710
COMERCIALES	2,315	1,172,124	29,218,629
INDUSTRIALES	79	552,666	49,106,509
OTRAS	153	257,350	4,442,152

Y se calcularon las correlaciones entre los mismos:

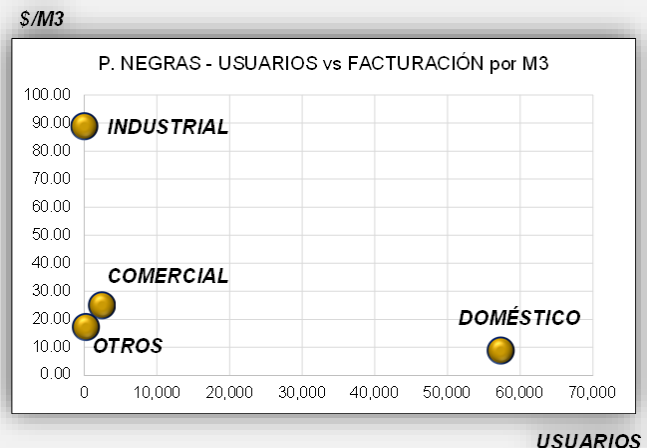
AGUA	CONSUMO/USUARIO	FACT./USUARIO	FACTURACIÓN/ M3
DOMÉSTICO	248	2,184	8.81
COMERCIALES	506	12,621	24.93
INDUSTRIALES	6,996	621,601	88.85
OTRAS	1,682	29,034	17.26

Los valores son diferentes en cada OOA, y son la base para establecer METAS de PLANEACIÓN y CONTROL. En específico, la correlación USUARIOS vs FACTURACIÓN por M3 (cociente aritmético), es un indicador de la operatividad comercial del OOA:

AGUA	USUARIOS	FACT./ M3
DOMÉSTICO	57,207	8.81
COMERCIALES	2,315	24.93
INDUSTRIALES	79	88.85
OTRAS	153	17.26

Y, que gráficamente se puede expresar en \$/M3 Facturado:

DOMÉSTICO: ALTO NÚMERO USUARIOS pero BAJO \$/M3
 COMERCIAL: BAJO NÚMERO USUARIOS pero MEDIO \$/M3
 INDUSTRIAL: BAJO NÚMERO USUARIOS pero ALTO \$/M3
 OTROS: BAJO NÚMERO USUARIOS pero MEDIO \$/M3



La dispersión gráfica, permite identificar la rentabilidad que cada sector comercial aporta al OOA y por tanto, establecer metas para conservar o reposicionar a cada uno de los mismos, en los próximos 12 o 24 meses.

NOTA

DIGITALIZACIÓN y CONECTIVIDAD (DyC)

En el análisis desarrollado, se identificó la necesidad de visualizar elementos que pudieran indicar tanto la visión, como el grado de Digitalización y Conectividad que el OOA tiene en la fecha del Estudio.

Se considera lo anterior, porque la DyC condicionan y determinan la administración futura de los Costos y de las Cuotas Tarifarias, con las que se vinculan los Servicios del OOA, con cada uno de los Usuarios, además de ser, instrumentos críticos para controlar las bases del Agua No Contabilizada (ANC) en todos sus componentes.

Este tema, en forma especial, se desarrollará en el ANÁLISIS de COBRANZA efectiva que este Estudio Tarifario contiene, porque la DyC, son vehículos que, hoy, transmiten rentabilidad (Costos, Cuotas y ANC) y permiten calcular Valores Presentes y Futuros de Inversión, Créditos, Apoyos y Subsidios; por lo que es importante calcular el peso específico que tienen dentro y fuera del OOA.

Y, se recomienda aplicar cuestionarios para identificar elementos para determinar el grado, alcance y profundidad de estos dos factores, así como expresar una opinión de la "Usabilidad" del sitio virtual del OOA.

MEDIO AMBIENTE

No se identifica (no significa ausencia) en los sitios virtuales o en la información disponible, la existencia de recursos, rubros o inversiones dedicadas al cuidado y crecimiento del Medio Ambiente, en especial de las Fuentes de Abastecimiento.

Se aplicarán cuestionarios y se solicitarán elementos para determinar el grado, alcance y profundidad de este tema.

3. ANÁLISIS DE TARIFAS HISTÓRICAS y ACTUALES

Con base en el estudio de las condiciones actuales del Organismo Operador SIMAS Piedras Negras, utilizando el modelo de GEOMETRÍA TARIFARIA[®], que está basado en el análisis de "Niveles" (componen a los Rangos) y "Cuotas" (componen a las Tarifas), con lo que se emiten los PERFILES DE CUOTAS, su GRADO DE ELASTICIDAD en cada Rango, el Grado en el que están alineadas las mismas Cuotas en la Ley de Ingresos con la Contabilidad y el Sistema Comercial.

Se diseña y emite un cuadro de INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO, que es la relación analítica entre: Usuarios, Consumo y Facturación, y se presentan sus proporciones numéricas y gráficas, que operan en forma de Simulador Digital, interactivo, actualizable, que se vinculará con los modelos de Costo, Tarifa e Inversión ulteriores.

El análisis incluye el cálculo del GRADO DE COBERTURA Tarifas/Costos, con la información disponible, se han calculado también los Costos por tipo de Servicio tanto en Pesos M.N. como en Pesos M.N. por M3, incluyendo sus proporciones gráficas y porcentuales. Se entregan también modelos de REGLAMENTO para Costos y para Tarifas, aplicables a todo tipo de Organismo Operador, que en su momento podrá adaptarlo a sus propias condiciones.

Cada uno de los desarrollos anteriores, son los PRODUCTOS ENTREGABLES, de acuerdo a los Términos de Referencia, y con las adecuaciones correspondientes que en forma natural se adaptan a cada Organismo Operador.

Se presentan los resultados de estudiar los elementos y relaciones, directos e indirectos, de la Estructura Tarifaria de la SIMAS Piedras Negras, considerando Sectores de Usuarios, Tipo de Servicio que se les proporciona, y Perfil de Cuotas con las que se contribuye a los Ingresos y a la rentabilidad del OOA.

3.1. PERFIL DE CUOTAS (PC)

Es la descripción numérica y gráfica, de las características, magnitudes y proporciones, monetarias y volumétricas, que se identifican en cada una de las Tablas Tarifarias, para todos los tipos de servicio y sectores comerciales de Usuarios. En el análisis desarrollado, las Tarifas se componen y se aplican por medio de CUOTAS, en el formato comercial por medio del cual, Piedras Negras, COAHUILA cotiza, factura y cobra a los USUARIOS, y estos últimos, en el mismo formato, pagan los Servicios Públicos de Agua Potable, Alcantarillado, Drenaje, Saneamiento y Asistencia Técnica (SPADA).

Se analizan las CUOTAS en un periodo de 5 años previos al vigente, en función de la calidad y cantidad de datos que tiene Piedras Negras, COAHUILA, para los servicios de:

AGUA POTABLE CON MEDICIÓN
AGUA POTABLE SIN MEDICIÓN

DRENAJE
ALCANTARILLADO
SANEAMIENTO
ASISTENCIA TÉCNICA (Ventanilla y Domiciliaria)

Considerando que cada OOA entrega los servicios anteriores, en diferentes modalidades, calidad, cantidad, horarios, territorios, comunidades y con su propio tipo de CUOTAS, para todos los Usuarios y Habitantes (Urbanos, Suburbanos, periurbanos y Rurales), pero en todos los casos se estudian las relaciones tarifarias entre los tipos de Servicio anteriores, con las diferentes categorías de Usuario:

DOMÉSTICO POPULAR
DOMÉSTICO RESIDENCIAL
COMERCIAL
INDUSTRIAL

En su caso, con sus correspondientes subsectores, para los que se presenta el PC, analizado legal y numéricamente valores VOLUMÉTRICOS y MONETARIOS. Legalmente con base en la Ley de Ingresos, y numéricamente por medio las Tablas Tarifarias oficiales.

3.1.1. PERFIL DE CUOTAS - LEY DE INGRESOS

Con base en el capítulo Derechos de Agua, se obtiene el Perfil siguiente:

		SIMAS PIEDRAS NEGRAS	
1	NORMATIVIDAD	Ley de Aguas para los municipios del Estado de Coahuila de Zaragoza	
2		Ley de Ingresos del Municipio de Coahuila	
3		Ley de Equilibrio Ecologico y Proteccion al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza	
4		Codigo Financiero para los Municipios del Estado de Coahuila de Zaragoza	
5			
6			
7	CUOTAS	AGUA POTABLE	Servicio Medido Tarifa de acuerdo al tipo de Usuario y m3 consumidos
8			Servicio No Medido Solo cuando no exista medidor o éste sea alterado
9		DRENAJE	Servicio Medido Tarifa de acuerdo al tipo de usuario y m3 consumidos
10			Servicio No Medido Solo cuando no exista medidor o éste sea alterado
11		SANEAMIENTO	Servicio Medido Tarifa de acuerdo al tipo de usuario y m3 consumidos
12			Servicio No Medido Solo cuando no exista medidor o éste sea alterado
13			
14			
15			
16			
17			
18		OTROS COBROS	Contribución Asociada Baja
19		(orden alfabético)	Servicios Técnicos Cambio de descarga
20		(Ventanilla y Domiciliarios)	(Ventanilla y Domiciliarios) Cambio de nombre
21			Cambio de toma
22			Cargos Diversos
23			Carta de Factibilidad
24			Certificado de no Adeudo
25			Contratos de Drenaje
26			Contratos de Agua Potable
27			Desazolve
28			Inspección Domiciliaria
29			Medidores
30			Pago de Derechos
31			Reconexión
32			Venta pipa de agua
33			
34			
35	SECTORES DE USUARIOS	DOMESTICO POPULARES	Sin subsectores
36		DOMESTICO RESIDENCIALES	Sin subsectores
37		TARIFAS COMERCIALES	Sin subsectores
38		TARIFAS INDUSTRIALES	Sin subsectores
39			
40	RANGO POR M3 TARIFAS	5, 10, 15, 20, 50 M3	
41			
42			
43			
44	PROCESOS DE EJECUCIÓN FISCAL	MULTAS y RECARGOS	Ley de Aguas para los Municipios del Estado de Coahuila de Zaragoza
45			
46			
47	BONIFICACIONES	PENSIONADOS	50%
48		JUBILADOS	50%
49		ADULTOS MAYORES	50%
50		PERSONAS CON DISCAPACIDAD	50%
51			Primeros 25 m3 de consumo
52			(con factura a nombre del beneficiario)
53			
54	CUOTA FIJA/ TARIFA FIJA	Mientras no se instale los medidores a que se refiere este articulo, las cantidades se determinarán por CUOTA FIJA , de acuerdo a lo que fije el municipio. (promedio tres meses)	
55		Art. 83. Cuando no pueda verificarse el consumo de agua por desarreglo de los medidores, siempre que no se haya causado dicho desperfecto intencionalmente por el usuario, se cobrará con base en el promedio de los importes de los tres meses inmediatos anteriores.	
56		Art. 84. Cuando no pueda verificarse el consumo de agua por desarreglos en los medidores, causados INTENCIONALMENTE por los usuarios, se cobrará el promedio de tres meses, aplicando cuotas al 200%.	

Y, como resultados del análisis se emite un esquema de recomendaciones estratégicas y tácticas:

SIMAS PIEDRAS NEGRAS	
NOTAS ESPECÍFICAS	Mientras no se instale los medidores a que se refiere este artículo, las cantidades se determinarán por CUOTA FIJA , de acuerdo a lo que fije el municipio. (promedio tres meses)
	Venta de pipas 5,000 y 8,000 lts

SIMAS PIEDRAS NEGRAS			
		RECOMENDACIONES	
NORMATIVIDAD	Ley de Aguas para los Municipios del Estado de Coahuila de Zaragoza	Aplicar regamento de Costos	1
	Ley de Ingresos del Municipio de Coahuila	Aplicar regamento de Tarifas	2
	Ley de Equilibrio Ecologico y Proteccion al Ambiente del Estado e Coahuila de Zaragoza		3
	Codigo Financiero para los Municipios del Estado de Coahuila de Zaragoza		4
			5
			6
CUOTAS	AGUA POTABLE	Servicio Medido	REDIMENSIONAR RANGOS, SECTORES
		Servicio No Medido	ASIGNAR CUOTAS POR REGIONES Y ZONAS
	DRENAJE	Servicio Medido	APLICAR FACTOR VARIABLE POR ENERGIA E INFLACION
		Servicio No Medido	DISEÑAR CUOTAS CON BASE EN COSTOS PROPIOS
	SANEAMIENTO	Servicio Medido	CONSIDERAR CUOTAS AMBIENTALES
		Servicio No Medido	ESTANDARIZAR CUOTAS EN TODO EL ESTADO
			15
			16
SECTORES DE USUARIOS	DOMESTICO POPULARES		INTRODUCIR SUBSECTORES POR ZONA, PERFIL Y CONSUMOS
	DOMESTICO RESIDENCIALES		INTRODUCIR SUBSECTORES POR ZONA, PERFIL Y CONSUMOS
	TARIFAS COMERCIALES		INTRIDUCIR SUBSECTORES SECOS Y HUMEDOS
	TARIFAS INDUSTRIALES		INTRIDUCIR SUBSECTORES SECOS Y HUMEDOS
			21
			22
PROCESOS DE EJECUCIÓN FISCAL	MULTAS e RECARGOS		REDUCIR MOROSIDAD Y BALANCEAR CON ESTIMULOS AL AHORRO
			23
			24
			25
BONIFICACIONES	PENSIONADOS		CONSERVAR ESTRATEGIA
	JUBILADOS		CONSERVAR ESTRATEGIA
	ADULTOS MAYORES		CONSERVAR ESTRATEGIA
	PERSONAS CON DISCAPACIDAD		CONSERVAR ESTRATEGIA
			26
			27
			28
			29

3.1.2. PERFIL DE CUOTAS - COMERCIAL Y FINANCIERO

Análisis de las CUOTAS Tarifarias, cuyo resultado es el perfil que se presenta:

PIEDRAS NEGRAS - COAHUILA								
PERFIL DE CUOTAS: AGUA POTABLE - SERVICIO MEDIDO								
VARIABLES		DESCRIPCIÓN (datos 2016 - 2020)						
1		FORMATO	TABLA DE TARIFAS POR CADA TIPO DE SERVICIO					
2								
3		NÚMERO DE RANGOS	9 EN DOMÉSTICO y 10 EN COMERCIAL					
4		IDENTIFICADORES DE RANGO	NÚMERO CONSECUTIVO					
5		TAMAÑOS DE CADA RANGO						
6		DOMESTICO POPULAR	15	4	15	10	40	10
7		DOMESTICO RESIDENCIAL	10	5	15	10	15	10
		COMERCIAL	15	5	15	5	30	20
		INDUSTRIAL	15	5	15	5	30	20
8								
9								
10		PROPORCIONES ENTRE CUOTAS (Diferencia de \$ entre Rangos)	MÍNIMO	MAXIMO	PROMEDIO			
11		DOMESTICO POPULAR	0.75	2.29	1.41			
12		DOMESTICO RESIDENCIAL	0.77	2.31	1.42			
13		COMERCIAL	1.16	3.71	2.21			
		INDUSTRIAL	1.16	3.71	2.21			
14								
15		NÚMEROS DE CIFRAS DECIMALES EN LAS CUOTAS	2					
16								
17		SECTORES	4					
18		SUBSECTORES	Sin Subsectores					
19		ACTUALIZACIÓN FINANCIERA DE CUOTAS	ANUAL					
20		INDICADOR O FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	Incremento % del INPC					
21		CONSUMOS POR SECTOR M3	MÍNIMO	MAXIMO				
22		DOMESTICO POPULAR	0	Sin Límite Superior				
23		DOMESTICO RESIDENCIAL	0	Sin Límite Superior				
		COMERCIAL	0	Sin Límite Superior				
		INDUSTRIAL	0	Sin Límite Superior				
24								
25								
26		ANTIGÜEDAD FORMATO	2020					
27		MODIFICACIONES AL FORMATO DE CUOTAS	ANUAL					
28								
29		INCREMENTOS % DE CUOTAS (Anual)	2017	2018	2019	2020		
30			3.5%	4.5%	4.5%	7.9%		
31			MÁXIMO	MÍNIMO	ACUMULADO	PROMEDIO		
32			7.9%	3.5%	20.4%	5.1%		
33		INCREMENTO % DE INDICADORES ECONÓMICOS (Anual)	2017	2018	2019	2020		
34		INPC	6.8%	4.8%	2.8%	3.2%		
35		INDICADORES ECONÓMICOS - PRODUCTIVOS (1)	43.8%	40.2%	35.4%	40.8%		
36		DIFERENCIA % ENTRE INDICADORES y CUOTAS	40.3%	35.7%	30.9%	32.9%		
37								

(1) Energía, Gasolina, Tipo de Cambio, Tasas de Interés, Telefonía, Salario y Precio del Cemento

Con base en el análisis, se establecen las siguientes:

PIEDRAS NEGRAS - COAHUILA			
PERFIL DE CUOTAS: AGUA POTABLE - SERVICIO MEDIDO			
VARIABLES		RECOMENDACIONES	
1	FORMATO	. ESTABLECER UNA CUOTA BASE GENERAL y MÍNIMA, O BIEN	1
2		. ESTABLECER UNA CUOTA FIJA POR RANGO	2
3	NÚMERO DE RANGOS	SUBDIVIDIR LOS RANGOS y FIJA LÍMITE SUPERIOR	3
4	IDENTIFICADORES DE RANGO	IDENTIFICAR RANGOS CON NÚMERO	4
5	TAMAÑOS DE CADA RANGO	. REDUCIR LOS LÍMITES DE CADA RANGO	5
6		. CADA SECTOR CON SUS PROPIOS LÍMITES DE RANGO	6
7		. TRANSFERIR ALTOS CONSUMOS, A OTRO SECTOR	7
8		. MAYOR CONSUMO - MAYOR CUOTA	8
9	PROPORCIONES ENTRE CUOTAS	. CALCULAR LAS CUOTAS CON BASE EN LOS COSTOS	9
10		. INCREMENTAR LAS DIFERENCIAS EN \$, ENTRE RANGOS	10
11		. CADA SECTOR CON SUS PROPIAS CUOTAS e INCREMENTOS	11
12		. ESTABLECER CUOTAS "LATERALES" DE AHORRO	12
13		. ESTABLECER CUOTAS "LATERALES" PARA DISPENSIO	13
14	NÚMEROS DE CIFRAS DECIMALES EN LAS CUOTAS	CONSERVAR 2 DIGITOS EN CUOTAS (Ley Monetaria Nacional)	14
15			15
16	SECTORES	PROPONER MÁS SECTORES	16
17	SUBSECTORES	PROPONER SUBSECTORES - SECOS y HÚMEDOS	17
18	ACTUALIZACIÓN FINANCIERA DE CUOTAS	CONSERVAR ACTUALIZACIÓN MENSUAL	18
19	INDICADOR O FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	APLICAR INDICADORES ECONÓMICOS (1)	19
20	CONSUMOS POR SECTOR M3	. ESTABLECER NÚMERO FIJO DE MÁXIMO CONSUMO	20
21		. ELIMINAR EL LÍMITE DE "EN ADELANTE"	21
22		. TRANSFERIR ALTOS CONSUMOS, A OTRO SECTOR	22
23		. TRANSFERIR ALTOS CONSUMOS, A OTRO SECTOR	23
24		. CADA SECTOR CON SUS PROPIOS LÍMITES DE CONSUMO	24
25	ANTIGÜEDAD FORMATO	RENOVAR A FORMATO DINÁMICO y AMPLIO	25
26	MODIFICACIONES AL FORMATO DE CUOTAS	RENOVAR A FORMATO DINÁMICO y AMPLIO	26
27			27
28	INCREMENTOS % DE CUOTAS (Anual)	APLICAR INCREMENTO EN INDICADORES ECONÓMICOS (1)	28
29	INCREMENTO % DE INDICADORES ECONÓMICOS (Anual)	APLICAR INCREMENTO EN INDICADORES ECONÓMICOS (1)	29
30	DIFERENCIA % ENTRE INDICADORES y CUOTAS	VISIÓN DE COBERTURA DE COSTOS y sus INCREMENTOS	30
31			31

(1) Energía, Gasolina, Tipo de Cambio, Tasas de Interés, Telefonía, Salario y Precio del Cemento

RECOMENDACIONES – SERVICIO NO MEDIDO (Cuotas Fijas)

- Aplicar el Modelo de CUOTAS SEMI - VARIABLES®, que incluye las sugerencias "b" a "f" siguientes:
- Establecer Cuotas con dos criterios escalonados: Primero por sector Hidráulico, y segundo por Sector Comercial.
- Aplicar Diferenciador de Cuotas por Distancia: es decir, Cuotas en función de la distancia desde la Fuente de Abastecimiento, hacia cada Sector Hidráulico.
- Incorporar al Costo por M3, el incremento de Indicadores Económicos principales: Inflación, Tipo de Cambio, Gasolina, Energía, Salario, Telefonía y Tasas de Interés).
- Aplicar Diferenciador de Cuotas por Indicador Económico, y ajustarlas de acuerdo al incremento acumulado de los mismos.

- F. *Aplicar Diferenciador de Cuotas por actividad económico del Usuario, incorporando Cuotas a diferentes a Subsectores Secos y Húmedos.*
- G. *Con el Ingreso adicional, derivado de las Cuotas Semi - Variables, adquirir Medidores en los Sectores comercialmente más elásticos (mayor rentabilidad).*

3.1.3. PERFIL DE CUOTAS POR TIPO DE SERVICIO

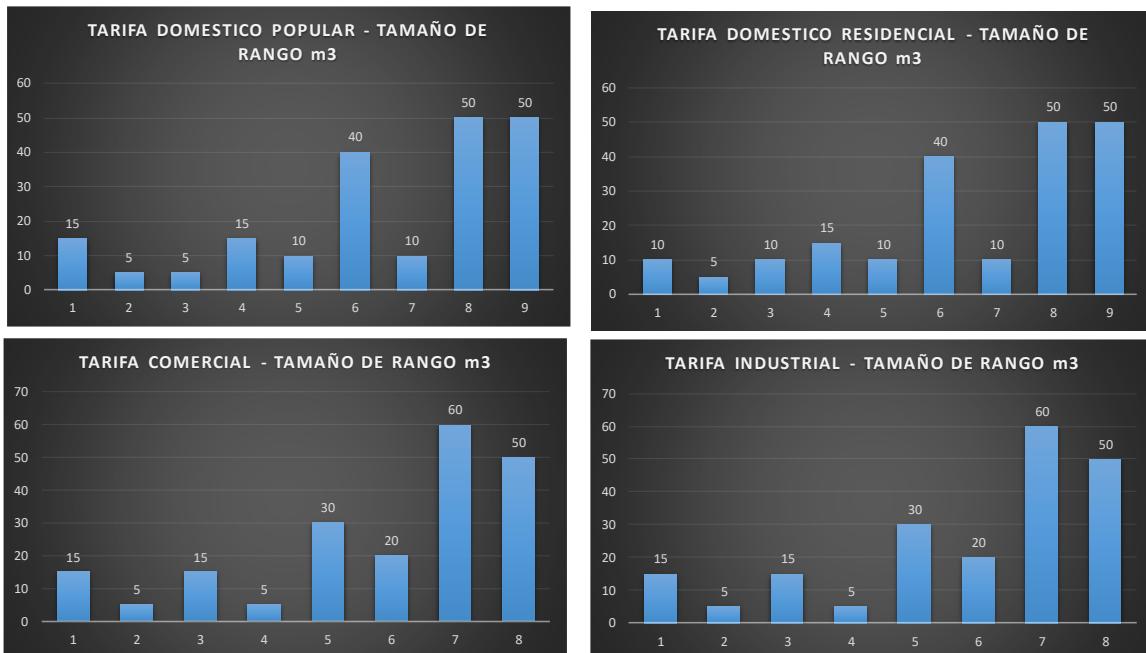
Análisis de las proporciones existentes entre: Volumen, Cuotas, Rangos, Valores y categorías de Usuario, para cada uno de los sectores comerciales (establecidos en la Ley de Ingresos):

- DOMÉSTICO POPULAR
- DOMÉSTICO RESIDENCIAL
- COMERCIAL
- INDUSTRIAL

Se analiza y describe el PC para dos variables: M3 de cada Rango y CUOTAS también de cada Rango.

PERFIL DE CUOTAS por M3

En los primeros rangos está concentrado hasta el 80 % de los Usuarios, de todos los Sectores Comerciales. Es una distribución aritméticamente uniforme y similar en todas las Tablas Tarifarias:



En los Sectores se aplican de 5 a 6 rangos, el primero de 5 M3. El mismo Perfil de Cuotas por M3, se aplica en los dos primeros Sectores se aplican con 5 rangos, los otros dos con 6 rangos.

El tamaño de los Rangos, está ordenado y es proporcional, y pudiera favorecer el ahorro de Agua para los Usuarios, es una relación constante, pero inversa al incremento de los Costos por cada M3, que mensualmente, está presionado por el incremento de los Indicadores Económicos de impacto directo en el OOA (Inflación, Tipo de Cambio, Gasolina, Salario, Energía, Telefonía, Tasas de Interés).

El PC por M3 es un formato general y similar en todos los Sectores de Usuarios, que facilita conciliaciones contables y comerciales, pero que tiende a tratar en forma igual a todas las categorías de Usuarios, lo que genera Cuotas accesibles para éstos últimos, pero puede no ser rentable para Piedras Negras, COAHUILA, por lo que se emiten las siguientes:

RECOMENDACIONES

- H. *Asignar un identificador, letra o número, a cada Rango y, en todos los Sectores de Usuarios.*
- I. *Aplicar dos conceptos: Las Tarifas se componen de Cuotas (fija, variable...), los Rangos se componen por Niveles (0,1,2,3...)*
- J. *Asignar diferentes tamaños a cada Rango, con base en la concentración de Usuarios por cada "Nivel", y al consumo que se registra en cada "Nivel".*
- K. *Aplicar Cuotas crecientes (mayor pago para mayor consumo) en cada Rango, con base en correspondiente valor de los Costos, también crecientes.*
- L. *Incorporar nuevos Subsectores de Usuarios, con Cuotas diferenciadas, aplicando las recomendaciones anteriores.*
- M. *Incorporar Subsector Comercial Seco y Húmedo (utiliza el Agua como materia prima), con Cuotas diferenciadas y crecientes.*
- N. *Incorporar Subsector Industrial Seco y Húmedo (utiliza el Agua como materia prima), con Cuotas diferenciadas y crecientes.*
- O. *Incorporar Subsectores Públicos: Oficinas, Gobiernos, Parques, Instalaciones Deportivas, Gasolineras, Centros de Diversión; y separar Cuotas para Federación, Estado y Municipio.*
- P. *Incorporar Cuotas crecientes en los "Niveles" 0 a 20 M3 (registran al 80 % del Padrón de Usuarios - todos los Sectores).*

3.1.4. PERFIL DE CUOTAS EN MONTO

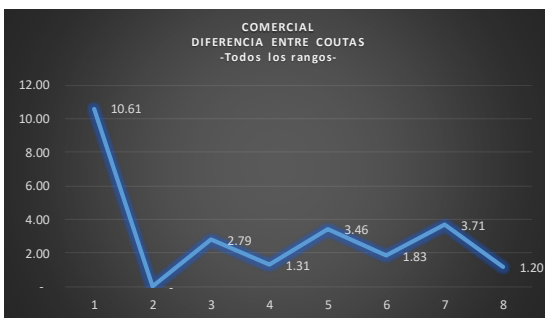
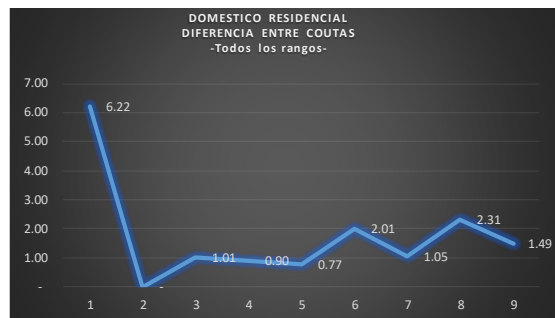
En balance con el PC por M3, se identifica que, los valores monetarios entre cada Rango, tienen diferencias que no guardan proporción aritmética entre sí, o bien no está referidas a ningún factor (i.e. inflación, tipo de cambio...), en todos los Sectores de Usuarios:

DOMÉSTICO POPULAR					
	RANGO		TARIFA	DIF RANGO	DIF CUOTAS
1	0	15	5.94	15	5.94
2	16	20	5.94	5	-
3	21	25	6.95	5	1.01
4	26	40	7.78	15	0.83
5	41	50	8.53	10	0.75
6	51	90	10.42	40	1.89
7	91	100	11.44	10	1.02
8	101	150	13.73	50	2.29
9	151	200	15.02	50	1.29
10	201	999999	16.83		

DOMÉSTICO RESIDENCIAL					
	RANGO		TARIFA	DIF RANGO	DIF CUOTAS
1	0	10	6.22	10	6.22
2	11	15	6.22	5	-
3	16	25	7.23	10	1.01
4	26	40	8.13	15	0.90
5	41	50	8.90	10	0.77
6	51	90	10.91	40	2.01
7	91	100	11.96	10	1.05
8	101	150	14.27	50	2.31
9	151	200	15.76	50	1.49
10	201	999,999	17.58		

COMERCIAL					
	RANGO		TARIFA	DIF RANGO	DIF CUOTAS
1	0	15	10.61	15	10.61
2	16	20	10.61	5	-
3	21	35	13.40	15	2.79
4	36	40	14.71	5	1.31
5	41	70	18.17	30	3.46
6	71	90	20.00	20	1.83
7	91	150	23.71	60	3.71
8	151	200	24.91	50	1.20
9	201	999,999	26.07		

INDUSTRIAL					
	RANGO		TARIFA	DIF RANGO	DIF CUOTAS
1	0	15	10.61	15	10.61
2	16	20	10.61	5	-
3	21	35	13.40	15	2.79
4	36	40	14.71	5	1.31
5	41	70	18.17	30	3.46
6	71	90	20.00	20	1.83
7	91	150	23.71	60	3.71
8	151	200	24.91	50	1.20
9	201	999,999	26.07		



Estas diferencias monetarias (entre Rango y Rango), porcentual y aritméticamente, son menores que el incremento en costos que se deben cubrir al aumentar el consumo (también entre Rango y Rango); esas diferencias monetarias no son uniformes, y presentan un aligera tendencia similar: a la baja y posteriormente al alza:

DIFERENCIAS MONETARIAS INTERNAS

El incremento monetario de las Cuotas entre cada Rango, por Sector son:

RANGOS	DOM	COM	IND	PUB
MIN	5.00	5.00	5.00	5.00
MAX	50.00	50.00	60.00	60.00
PROM	22.22	22.22	25.00	25.00

CUOTAS	DOM	COM	IND	PUB
MIN	0.00	0.00	0.00	0.00
MAX	5.94	6.22	10.61	10.61
PROM	1.67	1.75	3.11	3.11

Estos valores, no necesariamente cubren el incremento de los Costos, por cada M3 en que se eleva el consumo por Usuario, Habitante, Empresa, Institución o Entidad.

EL PC de Cuotas por sector de Usuarios, no es uniforme y presenta diferencias que pueden no ser rentables para Piedras Negras, COAHUILA.

3.2. ANÁLISIS HISTÓRICO - FINANCIERO DE CUOTAS

El incremento en los Indicadores económicos nacionales en los ejercicios 2016 a 2020, comparado con los incrementos en las Cuotas, son:

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1 INPC	3.40%	6.77%	4.83%	2.83%	3.15%	s/d
2 INPP	11.64%	21.87%	-20.84%	-44.06%	60.13%	s/d
3 TIPO DE CAMBIO	19.80%	-4.41%	-0.41%	-3.97%	5.62%	s/d
4 CEMENTO (50 Kg)	7.30%	5.78%	3.59%	3.61%	3.83%	s/d
5 ENERGÍA	6.20%	6.00%	6.60%	6.19%	6.67%	s/d
6 GASOLINA	3.80%	21.12%	14.18%	6.76%	-3.09%	s/d
7 SALARIO	6.10%	9.58%	10.39%	16.21%	20.00%	s/d
8 TASA DE INTERÉS	4.78%	5.28%	5.78%	6.28%	6.78%	s/d
9 TELEFONÍA y REDES	0.20%	0.40%	0.10%	0.33%	1.00%	s/d

	2017 vs 2016	2018 vs 2017	2019 vs 2018	2020 vs 2019
10 INCREMENTO EN CUOTAS	3.5%	4.5%	4.5%	7.9%

Con base en el análisis se establecen estas:

RECOMENDACIONES

- Alinear las Cuotas de cada Tipo de Servicio y cada Rango, con los Costos, también por cada Tipo de Servicio, con la visión de "Cobertura".
- Aplicar Cuotas crecientes y progresivas: "Mayor Pago a Mayor Consumo".

- C. *Alinear los Incrementos entre cada "Nivel" y Rango, con los Incrementos porcentuales acumulados de los Indicadores Económicos (Inflación, Tipo de Cambio, Gasolina, Salario, Tasas de Interés, Telefonía, Energía Eléctrica).*
- D. *Explorar el tema de aplicar "Cuotas Laterales" (Ahorro, Cumplimiento, Morosidad, Emergencia, Riesgos, Nueva Normalidad, ...)*

3.3. GRADO DE ELASTICIDAD POR RANGO DE CONSUMO (GER)

El GER, mide la CUOTA por cada "nivel" de M3, considerando dos tipos:

CUOTA NOMINAL. Expresa el valor monetario en todo el Rango de consumo

CUOTA EFECTIVA. Expresa el valor monetario en cada M3, o "nivel" de consumo

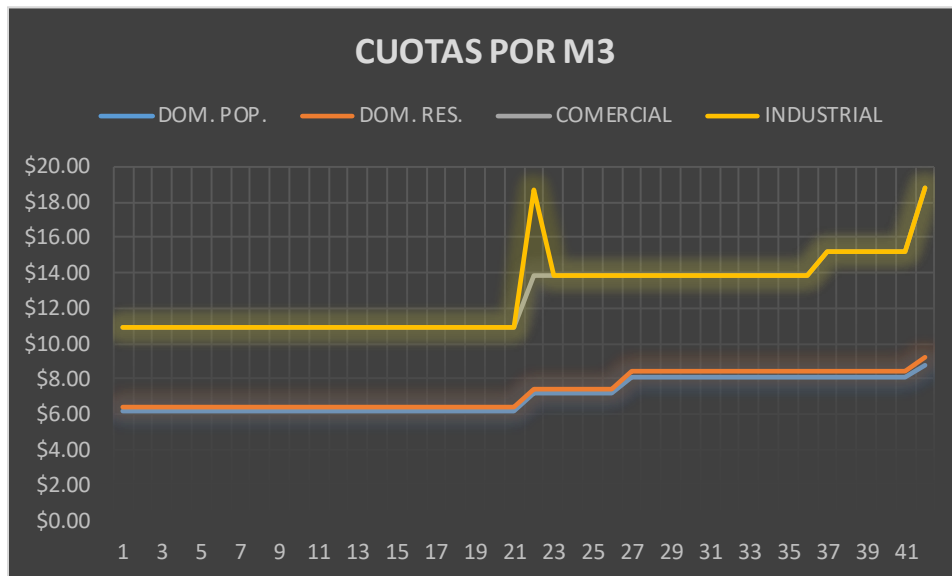
GER, es el grado en el que la Cuota Nominal, se puede expresar como Cuota Efectiva o por M3; mientras más similares, numéricamente, sean ambas Cuotas, más elástica es la Tarifa que se está aplicando, porque lo importante es que cada Usuario identifique lo que paga por cada M3 que consume; este principio se aplica a todos los Sectores de Usuarios, en todos sus Rangos de Consumo, como se expresa en el análisis siguiente:

DOMÉSTICO POPULAR		DOMÉSTICO RESIDENCIAL		COMERCIAL		INDUSTRIAL	
m3	CUOTA	m3	CUOTA	m3	CUOTA	m3	CUOTA
0	\$6.13	0	\$6.42	0	\$10.96	0	\$10.96
1	\$6.13	1	\$6.42	1	\$10.96	1	\$10.96
2	\$6.13	2	\$6.42	2	\$10.96	2	\$10.96
3	\$6.13	3	\$6.42	3	\$10.96	3	\$10.96
4	\$6.13	4	\$6.42	4	\$10.96	4	\$10.96
5	\$6.13	5	\$6.42	5	\$10.96	5	\$10.96
6	\$6.13	6	\$6.42	6	\$10.96	6	\$10.96
7	\$6.13	7	\$6.42	7	\$10.96	7	\$10.96
8	\$6.13	8	\$6.42	8	\$10.96	8	\$10.96
9	\$6.13	9	\$6.42	9	\$10.96	9	\$10.96
10	\$6.13	10	\$6.42	10	\$10.96	10	\$10.96
11	\$6.13	11	\$6.42	11	\$10.96	11	\$10.96
12	\$6.13	12	\$6.42	12	\$10.96	12	\$10.96
13	\$6.13	13	\$6.42	13	\$10.96	13	\$10.96
14	\$6.13	14	\$6.42	14	\$10.96	14	\$10.96
15	\$6.13	15	\$6.42	15	\$10.96	15	\$10.96
16	\$6.13	16	\$6.42	16	\$10.96	16	\$10.96
17	\$6.13	17	\$6.42	17	\$10.96	17	\$10.96
18	\$6.13	18	\$6.42	18	\$10.96	18	\$10.96
19	\$6.13	19	\$6.42	19	\$10.96	19	\$10.96
20	\$6.13	20	\$6.42	20	\$10.96	20	\$10.96
21	\$7.17	21	\$7.46	21	\$13.84	21	\$18.68
22	\$7.17	22	\$7.46	22	\$13.84	22	\$13.84
23	\$7.17	23	\$7.46	23	\$13.84	23	\$13.84
24	\$7.17	24	\$7.46	24	\$13.84	24	\$13.84
25	\$7.17	25	\$7.46	25	\$13.84	25	\$13.84
26	\$8.03	26	\$8.39	26	\$13.84	26	\$13.84
27	\$8.03	27	\$8.39	27	\$13.84	27	\$13.84
28	\$8.03	28	\$8.39	28	\$13.84	28	\$13.84
29	\$8.03	29	\$8.39	29	\$13.84	29	\$13.84
30	\$8.03	30	\$8.39	30	\$13.84	30	\$13.84
31	\$8.03	31	\$8.39	31	\$13.84	31	\$13.84
32	\$8.03	32	\$8.39	32	\$13.84	32	\$13.84
33	\$8.03	33	\$8.39	33	\$13.84	33	\$13.84
34	\$8.03	34	\$8.39	34	\$13.84	34	\$13.84
35	\$8.03	35	\$8.39	35	\$13.84	35	\$13.84
36	\$8.03	36	\$8.39	36	\$15.19	36	\$15.19
37	\$8.03	37	\$8.39	37	\$15.19	37	\$15.19
38	\$8.03	38	\$8.39	38	\$15.19	38	\$15.19
39	\$8.03	39	\$8.39	39	\$15.19	39	\$15.19
40	\$8.03	40	\$8.39	40	\$15.19	40	\$15.19
41	\$8.81	41	\$9.19	41	\$18.77	41	\$18.77

En todos los Niveles, la Tarifa es Elástica, al ser iguales las Cuotas Nominal y Efectiva

El perfil gráfico de la CUOTA EFECTIVA expresa que, a mayores consumos, se aplican mayores valores, es una proporción que puede cubrir el incremento de Costos (en todos los Sectores de Usuarios).

La expresión gráfica de las Cuotas es:



Este perfil, es similar en todos los sectores. Por otro lado, todos los sectores operan con el mismo formato de Cuotas, los Sectores Domésticos aplican el mismo tamaño de Rango por tipo de Cuota: 20, 25, 40, 50, 90, 100, 150, 200. Los Sectores Comercial e Industrial, también aplican, tanto el mismo formato, como las mismas Cuotas.

SECTOR DOMÉSTICO:

La CUOTA NOMINAL es de \$6.13 (hasta 20 M3) e igual a la CUOTA EFECTIVA, en este caso, se identifica que, a mayor consumo, se pacta y se cobra mayor CUOTA. Este cálculo es igual en todos los Sectores de Usuarios, las CUOTAS (M3 por M3) tienen la ELASTICIDAD suficiente para generar mayores INGRESOS, están en proporción directa al incremento en COSTOS (M3 por M3). Existe un GER creciente, que puede cubrir los COSTOS, (La CUOTA NOMINAL es la que se pacta por Rango. La CUOTA EFECTIVA es la que se paga por Nivel o M3).

El GER, se vinculará con el GRADO DE ELASTICIDAD de INGRESOS (GEI), que mide el impacto que generan cambios de las CUOTAS en los INGRESOS M3 por M3. Estos cálculos se desarrollan y presentan en los Simuladores Digitales de Tarifas, que se presentan más adelante.

RECOMENDACIONES

- E. Incrementar el valor de la CUOTA EFECTIVA en los Niveles superiores a 10 M3, en una cifra que pueda CUBRIR el incremento de los diversos Indicadores Económicos, que tienen impacto directo en los Costos del OOA.
- F. Aplicar la mecánica anterior, a todos los Sectores de Usuarios y en todos los Niveles de consumo.
- G. Identificar, registrar y aplicar periódicamente, el cambio de todos y cada uno de los Indicadores Económicos referidos (Inflación, Tipo de Cambio, Gasolina, Energía, Tasas de Interés, Telefonía, Cemento, Salarios,...)
- H. Cada Sector Comercial, debe tener sus propios Rangos y Niveles, calculados de acuerdo a su propia Elasticidad, al perfil de pago de los Usuarios y a su actividad económica.
- I. Reducir el tamaño de los Rangos, se aplica la misma Cuota en tramos extensos, y la Cuota Efectiva se reduce en cada M3 en el que se incrementa el consumo (en todos los Sectores de Usuarios).
- J. Cada Sector debe tener sus propias Cuotas por M3, independientes y calculadas con base en el perfil de Usuario y en los Costos aplicables a cada Sector.

3.4. INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO ® (IBC)

Resultado del análisis aplicado al HISTOGRAMA DE CONSUMOS, para identificar el grado de concentración y dispersión, de cada sector de Usuarios, por medio de DATOS ESTADÍSTICOS de:

METROS CÚBICOS
FACTURACIÓN
RANGOS
NIVELES

Se identifica su comportamiento y tendencias numérico-gráficas, y las conclusiones, se aplican directamente a los valores de las Cuotas y Tarifas, para optimizar (maximizar o minimizar) su estructura, y obtener beneficios monetarios directos para SIMAS PIEDRAS NEGRAS.

La información obtenida es:

	FACTURACIÓN					
	USUARIOS	VOLUMEN CONSUMIDO	AGUA	DRENAJE	SANEAMIENTO	TOTAL
DOMÉSTICO POPULAR	43,690	10,687,608	\$ 71,552,514	\$ 14,329,102	\$ 7,119,607	\$ 93,001,224
COMERCIAL	2,304	1,172,232	\$ 21,854,350	\$ 5,463,825	\$ 2,186,221	\$ 29,504,397
INDUSTRIAL	77	571,884	\$ 14,738,284	\$ 7,371,734	\$ 2,945,434	\$ 25,055,452
PÚBLICO	151	177,804	\$ 2,312,521	\$ 462,847	\$ 230,738	\$ 3,006,106
PENSIONADO	9,018	2,451,372	\$ 9,952,416	\$ 3,515,022	\$ 1,748,462	\$ 15,215,899
TOTAL	55,240	15,060,900	\$ 120,410,085	\$ 31,142,530	\$ 14,230,462	\$ 165,783,078

EFICIENCIA COBRANZA	RECAUDACIÓN				FACTURACIÓN M3	RECAUDACIÓN M3
	AGUA	DRENAJE	SANEAMIENTO	TOTAL		
86.3%	\$ 61,749,820.00	\$ 12,366,015.20	\$ 6,144,221.22	\$ 80,260,056	\$ 8.70	\$ 7.51
86.3%	\$ 18,860,304.02	\$ 4,715,281.29	\$ 1,886,709.10	\$ 25,462,294	\$ 25.17	\$ 21.72
86.3%	\$ 12,719,139.37	\$ 6,361,806.79	\$ 2,541,909.20	\$ 21,622,855	\$ 43.81	\$ 37.81
86.3%	\$ 1,995,705.48	\$ 399,436.72	\$ 199,127.03	\$ 2,594,269	\$ 16.91	\$ 14.59
86.3%	\$ 8,588,934.80	\$ 3,033,463.57	\$ 1,508,922.43	\$ 13,131,321	\$ 6.21	\$ 5.36
86.3%	\$ 103,913,903.67	\$ 26,876,003.56	\$ 12,280,888.98	\$ 143,070,796	\$ 11.01	\$ 9.50



DATOS ESTADÍSTICOS

Obtenidos del Histograma de Consumos anual 2020, se realizó una proyección anual de Datos por cada Sector de Usuarios, para identificar las estadísticas de Consumo y Facturación por rango de consumo y tipo de usuario

Inicialmente se asignó un IDENTIFICADOR alfabético a cada Rango de Consumo, y se alinearon los datos de cada Sector de Usuarios, cada uno con sus dimensiones originales:

RANGO DE CONSUMO		DOMÉSTICO			RANGO DE CONSUMO		COMERCIAL			
LIM. INF.	LIM. SUP.	USUARIOS	CONSUMO	FACTURACIÓN	LIM. INF.	LIM. SUP.	USUARIOS	CONSUMO	FACTURACIÓN	
0	0	A	0	0	0	A	0	0	0	
1	10	B	0	0	0	B	0	0	0	
11	20	C	32,076	6,563,232	50,668,151	C	1,567	376,080	5,385,466	
21	30	D	8,864	2,635,872	24,517,099	D	310	93,684	1,694,744	
31	40	E	1,598	663,444	6,714,053	E	93	39,384	744,869	
41	50	F	592	320,208	3,551,107	F	63	34,224	839,515	
51	60	G	244	160,920	2,178,857	G	39	25,956	636,701	
61	70	H	111	86,772	1,174,893	H	31	24,288	595,785	
71	80	I	59	53,256	721,086	I	23	20,796	561,492	
81	90	J	37	37,776	511,487	J	20	20,436	551,772	
91	100	K	31	35,604	529,431	K	15	17,232	551,596	
101	150	L	55	80,652	1,439,638	L	52	77,280	2,473,733	
151	200	M	20	40,584	792,200	M	37	76,668	2,578,345	
201	500	N	3	9,288	203,221	N	42	130,728	4,601,626	
501	1000	O	0	0	0	O	7	54,876	1,931,635	
1001	2000	P	0	0	0	P	0	0	0	
2001	4000	Q	0	0	0	Q	5	180,600	6,357,120	
4001	7000	R	0	0	0	R	0	0	0	
7001	ADELANTE	S	0	0	0	S	0	0	0	
TOTALES			43,690	10,687,608	93,001,224	TOTALES		2,304	1,172,232	29,504,397

RANGO DE CONSUMO		INDUSTRIAL			RANGO DE CONSUMO		PÚBLICO			
LIM. INF.	LIM. SUP.	USUARIOS	CONSUMO	FACTURACIÓN	LIM. INF.	LIM. SUP.	USUARIOS	CONSUMO	FACTURACIÓN	
0	0	A	0	0	0	A	0	0	0	
1	10	B	0	0	0	B	0	0	0	
11	20	C	18	4,320	77,933	C	12	2,220	17,138	
21	30	D	3	924	21,049	D	1	360	3,643	
31	40	E	2	876	20,994	E	3	1,428	14,451	
41	50	F	0	0	0	F	40	22,644	251,122	
51	60	G	1	696	21,492	G	6	4,116	55,731	
61	70	H	4	3,228	99,681	H	6	4,836	65,479	
71	80	I	0	0	0	I	8	7,416	100,413	
81	90	J	2	2,016	68,544	J	5	5,196	70,354	
91	100	K	1	1,104	44,491	K	23	26,208	389,713	
101	150	L	7	11,028	444,428	L	29	45,360	809,676	
151	200	M	4	8,520	360,737	M	8	17,412	339,882	
201	500	N	14	52,644	2,333,182	N	8	26,916	588,922	
501	1000	O	9	71,916	3,187,317	O	2	13,692	299,581	
1001	2000	P	0	0	0	P	0	0	0	
2001	4000	Q	12	414,612	18,375,604	Q	0	0	0	
4001	7000	R	0	0	0	R	0	0	0	
7001	ADELANTE	S	0	0	0	S	0	0	0	
TOTALES			77	571,884	25,055,452	TOTALES		151	177,804	3,006,106

PENSIONADO

RANGO DE CONSUMO			DATOS ANUALES		
LIM. INF.	LIM. SUP.		USUARIOS	CONSUMO	FACTURACIÓN
0	0	A	0	0	0
1	10	B	0	0	0
11	20	C	5,573	1,142,436	5,426,571
21	30	D	2,336	700,308	4,050,514
31	40	E	657	274,452	1,928,939
41	50	F	245	131,760	1,089,676
51	60	G	98	64,368	667,360
61	70	H	42	32,832	357,038
71	80	I	19	17,184	193,085
81	90	J	12	12,240	140,728
91	100	K	9	10,320	131,953
101	150	L	12	17,328	272,387
151	200	M	8	16,944	303,039
201	500	N	5	15,708	323,659
501	1000	O	2	15,492	330,952
1001	2000	P	0	0	0
2001	4000	Q	0	0	0
4001	7000	R	0	0	0
7001	ADELANTE	S	0	0	0
TOTALES			9,018	2,451,372	15,215,899

INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO

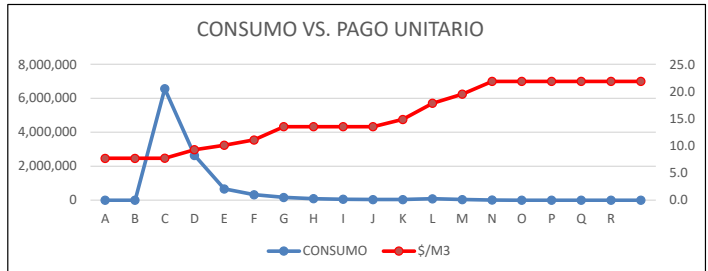
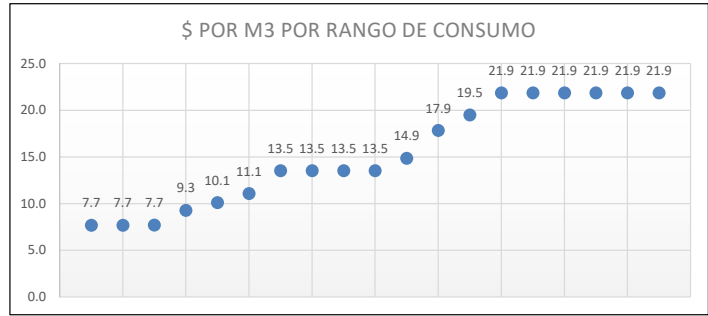
Son las correlaciones existentes entre los Datos Estadísticos de USUARIOS, CONSUMO y FACTURACIÓN:

- \$/M3 Facturación unitaria por Sector, Rango y Nivel
- \$/Usuario Contribución monetaria por Sector, Usuario, Rango y Nivel
- M3/Usuario Consumo unitario por Sector, Usuario, Rango y Nivel

Se presentan por Sector de Usuarios, en esquema numérico y gráfico, con recomendaciones generales:

DOMÉSTICO

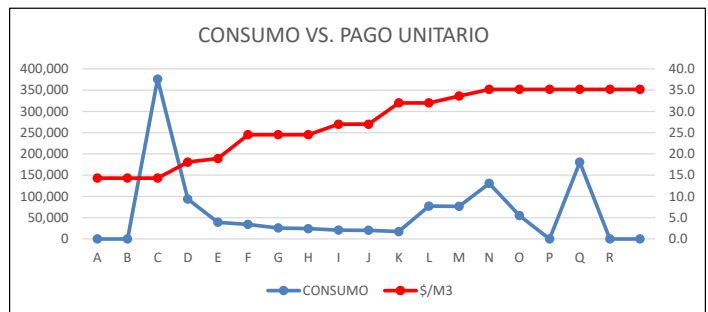
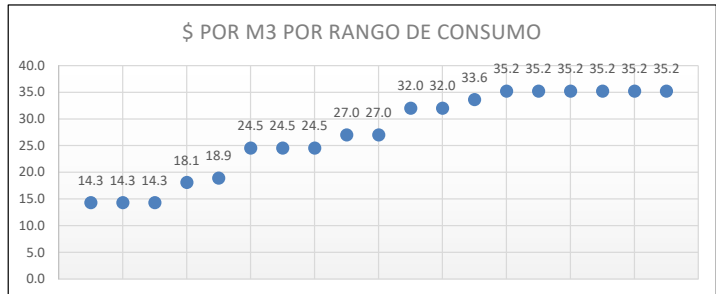
RANGO DE CONSUMO		INDICADORES PROM. MENSUAL			
LIM. INF.	LIM. SUP.	M3/USUARIO	\$/USUARIO	\$/M3	
0	0	A	0	0.0	7.7
1	10	B	0	0.0	7.7
11	20	C	17	131.6	7.7
21	30	D	25	230.5	9.3
31	40	E	35	350.1	10.1
41	50	F	45	499.9	11.1
51	60	G	55	744.1	13.5
61	70	H	65	882.1	13.5
71	80	I	75	1,018.5	13.5
81	90	J	85	1,152.0	13.5
91	100	K	96	1,423.2	14.9
101	150	L	122	2,181.3	17.9
151	200	M	169	3,300.8	19.5
201	500	N	258	5,645.0	21.9
501	1000	O	0	0.0	21.9
1001	2000	P	0	0.0	21.9
2001	4000	Q	0	0.0	21.9
4001	7000	R	0	0.0	21.9
7001 ADELANTE		S	0	0.0	21.9
TOTALES					



En los Rangos A y B, no hay consumo ni ingresos por Usuario, debido a que el consumo inicia y se concentra en el rango C con 17 m3. De 60 M3 en adelante el 1.3 % de Usuarios consumos menores. Se recomienda eliminar los Rangos de 100 M3 en adelante.

COMERCIAL

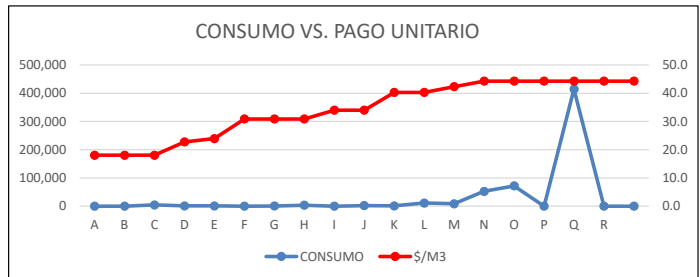
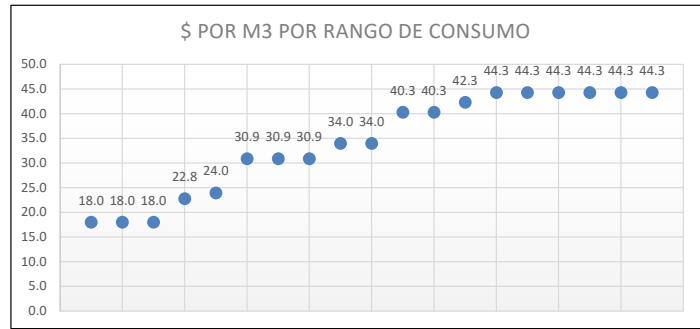
RANGO DE CONSUMO		INDICADORES PROM. MENSUAL			
LIM. INF.	LIM. SUP.	M3/USUARIO	\$/USUARIO	\$/M3	
0	0	A	0	0.0	14.3
1	10	B	0	0.0	14.3
11	20	C	20	286.4	14.3
21	30	D	25	455.6	18.1
31	40	E	35	667.4	18.9
41	50	F	45	1,110.5	24.5
51	60	G	55	1,360.5	24.5
61	70	H	65	1,601.6	24.5
71	80	I	75	2,034.4	27.0
81	90	J	85	2,299.1	27.0
91	100	K	96	3,064.4	32.0
101	150	L	124	3,964.3	32.0
151	200	M	173	5,807.1	33.6
201	500	N	259	9,130.2	35.2
501	1000	O	653	22,995.7	35.2
1001	2000	P	0	0.0	35.2
2001	4000	Q	3,010	105,952.0	35.2
4001	7000	R	0	0.0	35.2
7001 ADELANTE		S	0	0.0	35.2
TOTALES					



En los Rangos A y B, no hay consumo ni ingresos por Usuario, el consumo inicia y se concentra también en el Rango C, con 20 m3.

INDUSTRIAL

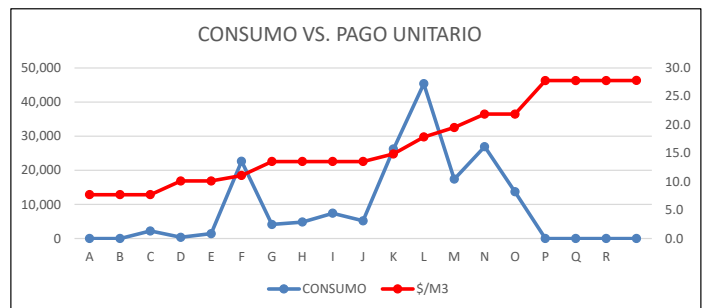
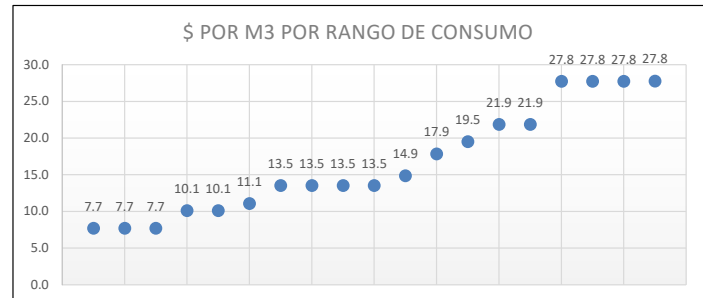
RANGO DE CONSUMO		INDICADORES PROM. MENSUAL			
LIM. INF.	LIM. SUP.	M3/USUARIO	\$/USUARIO	\$/M3	
0	0	A	0	0.0	18.0
1	10	B	0	0.0	18.0
11	20	C	20	360.8	18.0
21	30	D	26	584.7	22.8
31	40	E	37	874.8	24.0
41	50	F	0	0.0	30.9
51	60	G	58	1,791.0	30.9
61	70	H	67	2,076.7	30.9
71	80	I	0	0.0	34.0
81	90	J	84	2,856.0	34.0
91	100	K	92	3,707.6	40.3
101	150	L	131	5,290.8	40.3
151	200	M	178	7,515.4	42.3
201	500	N	313	13,888.0	44.3
501	1000	O	666	29,512.2	44.3
1001	2000	P	0	0.0	44.3
2001	4000	Q	2,879	127,608.4	44.3
4001	7000	R	0	0.0	44.3
7001 ADELANTE		S	0	0.0	44.3
TOTALES					



En los Rangos A y B, no hay consumo ni ingresos por Usuario, el consumo inicia a partir de 20 m3. El mayor consumo es desde los 1,000 M3 en adelante. Se recomienda aplicar Cuotas Especiales o crear Subsector Industrial Bajo y Alto Consumo

PÚBLICO

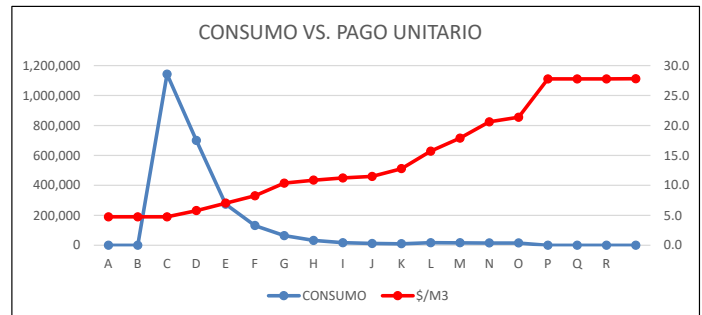
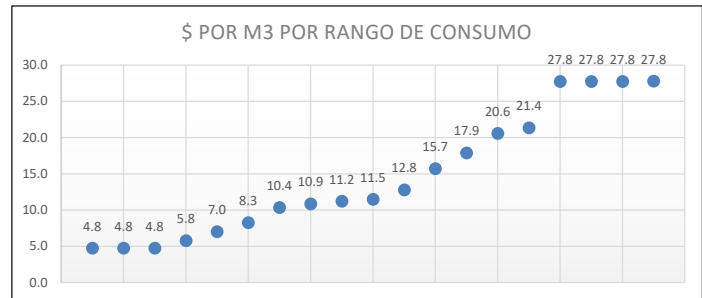
RANGO DE CONSUMO		INDICADORES PROM. MENSUAL			
LIM. INF.	LIM. SUP.	M3/USUARIO	\$/USUARIO	\$/M3	
0	0	A	0	0.0	7.7
1	10	B	0	0.0	7.7
11	20	C	15	119.0	7.7
21	30	D	30	303.6	10.1
31	40	E	40	401.4	10.1
41	50	F	47	523.2	11.1
51	60	G	57	774.0	13.5
61	70	H	67	909.4	13.5
71	80	I	77	1,046.0	13.5
81	90	J	87	1,172.6	13.5
91	100	K	95	1,412.0	14.9
101	150	L	130	2,326.7	17.9
151	200	M	181	3,540.4	19.5
201	500	N	280	6,134.6	21.9
501	1000	O	571	12,482.5	21.9
1001	2000	P	0	0.0	27.8
2001	4000	Q	0	0.0	27.8
4001	7000	R	0	0.0	27.8
7001 ADELANTE		S	0	0.0	27.8
TOTALES					



En los Rangos A y B, no hay consumo ni ingresos por Usuario, el consumo inicia a partir de 15 m3. Hay alto consumo de 40 a 60 M3, y de 90 a 1,000 M3. Se recomienda aplicar Cuotas Especiales o crear Subsectores Públicos por tipo de actividad (oficinas, parques, escuelas,...)

PENSIONADO

RANGO DE CONSUMO		INDICADORES PROM. MENSUAL			
LIM. INF.	LIM. SUP.	M3/USUARIO	\$/USUARIO	\$/M3	
0	0	A	0	0.0	4.8
1	10	B	0	0.0	4.8
11	20	C	17	81.1	4.8
21	30	D	25	144.5	5.8
31	40	E	35	244.7	7.0
41	50	F	45	370.6	8.3
51	60	G	55	567.5	10.4
61	70	H	65	708.4	10.9
71	80	I	75	846.9	11.2
81	90	J	85	977.3	11.5
91	100	K	96	1,221.8	12.8
101	150	L	120	1,891.6	15.7
151	200	M	177	3,156.7	17.9
201	500	N	262	5,394.3	20.6
501	1000	O	646	13,789.7	21.4
1001	2000	P	0	0	27.8
2001	4000	Q	0	0	27.8
4001	7000	R	0	0	27.8
7001	ADELANTE	S	0	0	27.8
TOTALES					



En los Rangos A y B, no hay consumo ni ingresos por Usuario, el consumo inicia y se concentra en el Rango C, con 17 m3 por usuario. 10% de usuarios en consumo de 30 a 60 M3, y se observan usuarios de alto consumo. Se recomienda identificar usuarios.

GRADO DE CONCENTRACIÓN

Mide el comportamiento de los INDICADORES en cada Sector de Usuarios, y la forma en que están "repartidos" a lo largo de todo el Histograma de Consumos. Permite identificar la concentración de Usuarios, Volumen y Facturación, por cada Rango y Nivel de Consumo, y se expresan como perfiles expresados en formatos numéricos y gráficos.

El Grado de Concentración es de utilidad, para medir la contribución al INGRESO, por cada M3 y Usuario; y es indicador del nivel (M3), en el que, el consumo es, o deja de ser RENTABLE para el OOA, con base en sus propios datos estadísticos.

Se presentan perfiles de: Usuarios (Número), Consumo (M3) y Facturación (Pesos M.N.); los resultados numéricos y gráficos, obtenidos en SIMAS PIEDRAS NEGRAS son:

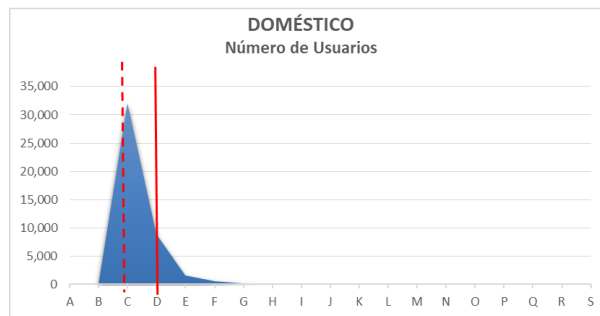
PERFIL DE CONCENTRACIÓN - USUARIOS

Es el comportamiento que presentan los Usuarios en su consumo: El modelo de análisis aplicado, permite identificar concentraciones numéricas y “formaciones” gráficas, que facilitan el diseño de estrategias y acciones para optimizar la rentabilidad SIMAS PIEDRAS NEGRAS, aprovechando el comportamiento natural existente.

Se presentan los resultados por cada Sector de Usuarios.

SECTOR DOMÉSTICO

RANGO DE CONSUMO			PERFIL DE USUARIOS		
LIM. INF.	LIM. SUP.		USUARIOS	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM.
0	0	A	0	0.0%	0.0%
1	10	B	0	0.0%	0.0%
11	20	C	32,076	73.4%	73.4%
21	30	D	8,864	20.3%	93.7%
31	40	E	1,598	3.7%	97.4%
41	50	F	592	1.4%	98.7%
51	60	G	244	0.6%	99.3%
61	70	H	111	0.3%	99.5%
71	80	I	59	0.1%	99.7%
81	90	J	37	0.1%	99.8%
91	100	K	31	0.1%	99.8%
101	150	L	55	0.1%	99.9%
151	200	M	20	0.0%	100.0%
201	600	N	3	0.0%	100.0%
601	1000	O	0	0.0%	100.0%
1001	2000	P	0	0.0%	100.0%
2001	4000	Q	0	0.0%	100.0%
4001	7000	R	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	S	0	0.0%	100.0%
TOTALES			43,690	100.0%	100.0%

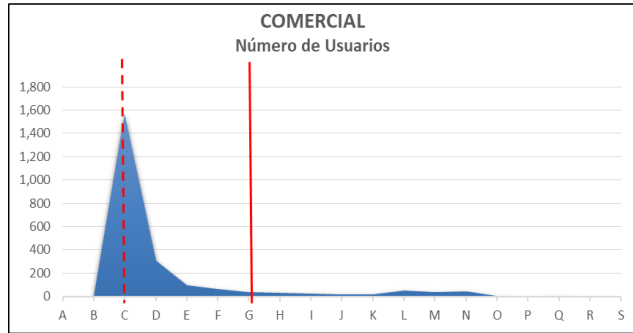


EL 50 % de los Usuarios esté entre 10 y 20 M3, el 90 % entre 20 y 30 M3, es recomendable eliminar Rangos superiores, y trasladar posibles consumos altos, a otro Sector o Subsector.

SECTOR COMERCIAL

COMERCIAL

RANGO DE CONSUMO		PERFIL DE USUARIOS			
LIM. INF.	LIM. SUP.	USUARIOS	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM.	
0	0	A	0	0.0%	0.0%
1	10	B	0	0.0%	0.0%
11	20	C	1,567	68.0%	68.0%
21	30	D	310	13.5%	81.5%
31	40	E	93	4.0%	85.5%
41	50	F	63	2.7%	88.2%
51	60	G	39	1.7%	89.9%
61	70	H	31	1.3%	91.3%
71	80	I	23	1.0%	92.3%
81	90	J	20	0.9%	93.1%
91	100	K	15	0.7%	93.8%
101	150	L	52	2.3%	96.1%
151	200	M	37	1.6%	97.7%
201	600	N	42	1.8%	99.5%
601	1000	O	7	0.3%	99.8%
1001	2000	P	0	0.0%	99.8%
2001	4000	Q	5	0.2%	100.0%
4001	7000	R	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	S	0	0.0%	100.0%
TOTALES			2,304	100.0%	100.0%



El 50 % de los Usuarios esté entre 10 y 20 M3, el 90 % entre 20 y 30 M3, es recomendable eliminar Rangos superiores, y trasladar posibles consumos altos, a otro Sector o Subsector.

SECTOR INDUSTRIAL

INDUSTRIAL

RANGO DE CONSUMO		PERFIL DE USUARIOS			
LIM. INF.	LIM. SUP.	USUARIOS	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM.	
0	0	A	0	0.0%	0.0%
1	10	B	0	0.0%	0.0%
11	20	C	18	23.4%	23.4%
21	30	D	3	3.9%	27.3%
31	40	E	2	2.6%	29.9%
41	50	F	0	0.0%	29.9%
51	60	G	1	1.3%	31.2%
61	70	H	4	5.2%	36.4%
71	80	I	0	0.0%	36.4%
81	90	J	2	2.6%	39.0%
91	100	K	1	1.3%	40.3%
101	150	L	7	9.1%	49.4%
151	200	M	4	5.2%	54.5%
201	600	N	14	18.2%	72.7%
601	1000	O	9	11.7%	84.4%
1001	2000	P	0	0.0%	84.4%
2001	4000	Q	12	15.6%	100.0%
4001	7000	R	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	S	0	0.0%	100.0%
TOTALES			77	100.0%	100.0%

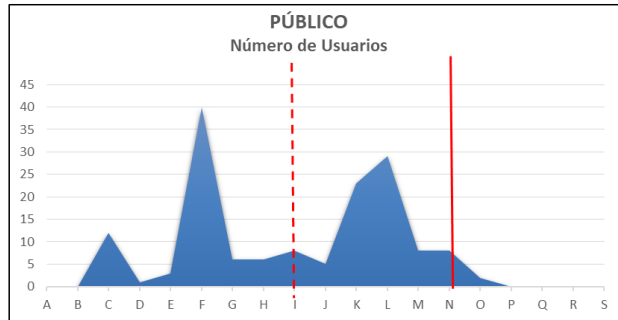


Hay tres grados de concentración: 30 % en 40 M3, 50 % en 150 M3 y 99 % en 4,000 es recomendable crear tres subsectores Industriales, y aplicar Cuotas independientes.

SECTOR GOBIERNO

PÚBLICO

RANGO DE CONSUMO		PERFIL DE USUARIOS			
LIM. INF.	LIM. SUP.	USUARIOS	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM	
0	0	A	0	0.0%	0.0%
1	10	B	0	0.0%	0.0%
11	20	C	12	7.9%	7.9%
21	30	D	1	0.7%	8.6%
31	40	E	3	2.0%	10.6%
41	50	F	40	26.5%	37.1%
51	60	G	6	4.0%	41.1%
61	70	H	6	4.0%	45.0%
71	80	I	8	5.3%	50.3%
81	90	J	5	3.3%	53.6%
91	100	K	23	15.2%	68.9%
101	150	L	29	19.2%	88.1%
151	200	M	8	5.3%	93.4%
201	600	N	8	5.3%	98.7%
601	1000	O	2	1.3%	100.0%
1001	2000	P	0	0.0%	100.0%
2001	4000	Q	0	0.0%	100.0%
4001	7000	R	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	S	0	0.0%	100.0%
TOTALES			151	100.0%	100.0%



Hay tres grados de concentración: 30 % en 40 M3, 50 % en 150 M3 y 99 % en 4,000 es recomendable crear tres subsectores Industriales, y aplicar Cuotas independientes.

SECTOR PENSIONADOS

PENSIONADO

RANGO DE CONSUMO		PERFIL DE USUARIOS			
LIM. INF.	LIM. SUP.	USUARIOS	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM	
0	0	A	0	0.0%	0.0%
1	10	B	0	0.0%	0.0%
11	20	C	5,573	61.8%	61.8%
21	30	D	2,336	25.9%	87.7%
31	40	E	657	7.3%	95.0%
41	50	F	245	2.7%	97.7%
51	60	G	98	1.1%	98.8%
61	70	H	42	0.5%	99.3%
71	80	I	19	0.2%	99.5%
81	90	J	12	0.1%	99.6%
91	100	K	9	0.1%	99.7%
101	150	L	12	0.1%	99.8%
151	200	M	8	0.1%	99.9%
201	600	N	5	0.1%	100.0%
601	1000	O	2	0.0%	100.0%
1001	2000	P	0	0.0%	100.0%
2001	4000	Q	0	0.0%	100.0%
4001	7000	R	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	S	0	0.0%	100.0%
TOTALES			9,018	100.0%	100.0%



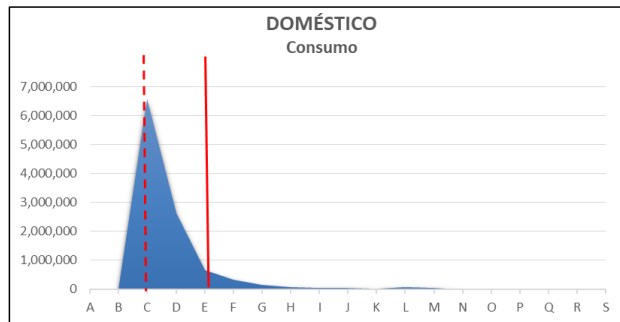
El 50 % de Usuarios está en 20 M3, y el 95 % en 40 M3. Se recomienda cancelar los Rangos de 50 M3 en adelante, y transferir Usuarios a otro Sector, o aplicar Cuotas mayores en altos consumos

PERFIL DE CONCENTRACIÓN - CONSUMO

Es el comportamiento que presenta el Consumo en cada Rango (y Nivel): El modelo de análisis aplicado, permite identificar concentraciones numéricas y "formaciones" gráficas, que facilitan el diseño de estrategias y acciones para optimizar la rentabilidad SIMAS PIEDRAS NEGRAS, aprovechando el comportamiento natural existente.

SECTOR DOMÉSTICO

RANGO DE CONSUMO		PERFIL DE CONSUMO		
LIM. INF.	LIM. SUP.	CONSUMO	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM.
0	0	0	0.0%	0.0%
1	10	0	0.0%	0.0%
11	20	6,563,232	61.4%	61.4%
21	30	2,635,872	24.7%	86.1%
31	40	663,444	6.2%	92.3%
41	50	320,208	3.0%	95.3%
51	60	160,920	1.5%	96.8%
61	70	86,772	0.8%	97.6%
71	80	53,256	0.5%	98.1%
81	90	37,776	0.4%	98.4%
91	100	35,604	0.3%	98.8%
101	150	80,652	0.8%	99.5%
151	200	40,584	0.4%	99.9%
201	600	9,288	0.1%	100.0%
601	1000	0	0.0%	100.0%
1001	2000	0	0.0%	100.0%
2001	4000	0	0.0%	100.0%
4001	7000	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	0	0.0%	100.0%
TOTALES		10,687,608	100.0%	100.0%

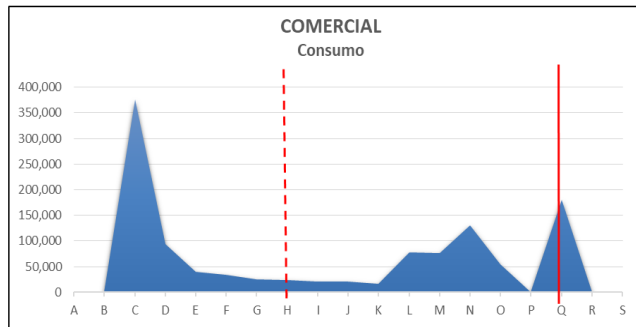


El 92 % del Consumo se realiza en 40 M3, y el 96 % en 60 M3. Se recomienda cancelar Rangos superiores, crear Subsectores y aplicar Cuotas elevada para altos consumos.

SECTOR COMERCIAL

COMERCIAL

RANGO DE CONSUMO		PERFIL DE CONSUMO			
LIM. INF.	LIM. SUP.	CONSUMO	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM	
0	0	A	0	0.0%	0.0%
1	10	B	0	0.0%	0.0%
11	20	C	376,080	32.1%	32.1%
21	30	D	93,684	8.0%	40.1%
31	40	E	39,384	3.4%	43.4%
41	50	F	34,224	2.9%	46.4%
51	60	G	25,956	2.2%	48.6%
61	70	H	24,288	2.1%	50.6%
71	80	I	20,796	1.8%	52.4%
81	90	J	20,436	1.7%	54.2%
91	100	K	17,232	1.5%	55.6%
101	150	L	77,280	6.6%	62.2%
151	200	M	76,668	6.5%	68.8%
201	600	N	130,728	11.2%	79.9%
601	1000	O	54,876	4.7%	84.6%
1001	2000	P	0	0.0%	84.6%
2001	4000	Q	180,600	15.4%	100.0%
4001	7000	R	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	S	0	0.0%	100.0%
TOTALES			1,172,232	100.0%	100.0%

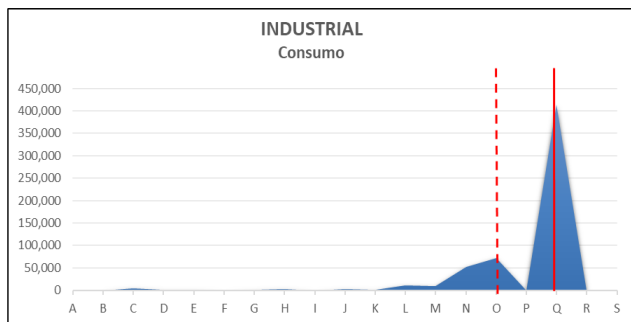


Hay tres zonas de consumo: 70 M3 (50%), 600 M3 (79.9 %) y 4,000 M3 (100 %), se recomienda crear tres subsectores (con diferente Cuota), uno por cada concentración de consumo

SECTOR INDUSTRIAL

INDUSTRIAL

RANGO DE CONSUMO		PERFIL DE CONSUMO			
LIM. INF.	LIM. SUP.	CONSUMO	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM	
0	0	A	0	0.0%	0.0%
1	10	B	0	0.0%	0.0%
11	20	C	4,320	0.8%	0.8%
21	30	D	924	0.2%	0.9%
31	40	E	876	0.2%	1.1%
41	50	F	0	0.0%	1.1%
51	60	G	696	0.1%	1.2%
61	70	H	3,228	0.6%	1.8%
71	80	I	0	0.0%	1.8%
81	90	J	2,016	0.4%	2.1%
91	100	K	1,104	0.2%	2.3%
101	150	L	11,028	1.9%	4.2%
151	200	M	8,520	1.5%	5.7%
201	600	N	52,644	9.2%	14.9%
601	1000	O	71,916	12.6%	27.5%
1001	2000	P	0	0.0%	27.5%
2001	4000	Q	414,612	72.5%	100.0%
4001	7000	R	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	S	0	0.0%	100.0%
TOTALES			571,884	100.0%	100.0%

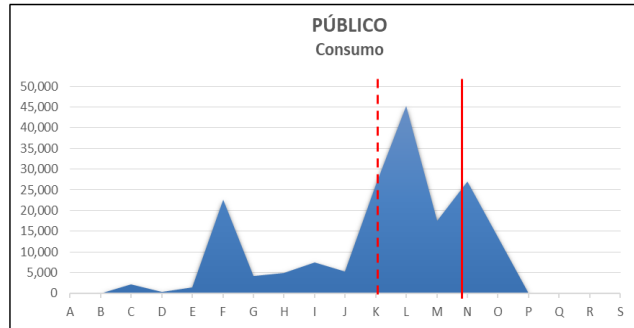


Hay dos zonas de Consumo diferente: 1,000 M3 (27.5 %) y 4,000 M3 (100 %), se recomienda incorporar dos Subsectores Industriales (alto y bajo consumo).

SECTOR GOBIERNO

PÚBLICO

RANGO DE CONSUMO		PERFIL DE CONSUMO			
LIM. INF.	LIM. SUP.	CONSUMO	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM.	
0	0	A	0	0.0%	0.0%
1	10	B	0	0.0%	0.0%
11	20	C	2,220	1.2%	1.2%
21	30	D	360	0.2%	1.5%
31	40	E	1,428	0.8%	2.3%
41	50	F	22,644	12.7%	15.0%
51	60	G	4,116	2.3%	17.3%
61	70	H	4,836	2.7%	20.0%
71	80	I	7,416	4.2%	24.2%
81	90	J	5,196	2.9%	27.1%
91	100	K	26,208	14.7%	41.9%
101	150	L	45,360	25.5%	67.4%
151	200	M	17,412	9.8%	77.2%
201	600	N	26,916	15.1%	92.3%
601	1000	O	13,692	7.7%	100.0%
1001	2000	P	0	0.0%	100.0%
2001	4000	Q	0	0.0%	100.0%
4001	7000	R	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	S	0	0.0%	100.0%
TOTALES			177,804	100.0%	100.0%



Hay dos zonas de concentración: hasta 100 M3 y hasta 600 M3. Es recomendable incorporar Subsectores: Oficinas, Escuelas, Parques, Unidades Deportivas, Sanitarios, y cada cual con sus propias Cuotas

SECTOR PENSIONADO

PENSIONADO

RANGO DE CONSUMO		PERFIL DE CONSUMO			
LIM. INF.	LIM. SUP.	CONSUMO	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM.	
0	0	A	0	0.0%	0.0%
1	10	B	0	0.0%	0.0%
11	20	C	1,142,436	46.6%	46.6%
21	30	D	700,308	28.6%	75.2%
31	40	E	274,452	11.2%	86.4%
41	50	F	131,760	5.4%	91.7%
51	60	G	64,368	2.6%	94.4%
61	70	H	32,832	1.3%	95.7%
71	80	I	17,184	0.7%	96.4%
81	90	J	12,240	0.5%	96.9%
91	100	K	10,320	0.4%	97.3%
101	150	L	17,328	0.7%	98.0%
151	200	M	16,944	0.7%	98.7%
201	600	N	15,708	0.6%	99.4%
601	1000	O	15,492	0.6%	100.0%
1001	2000	P	0	0.0%	100.0%
2001	4000	Q	0	0.0%	100.0%
4001	7000	R	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	S	0	0.0%	100.0%
TOTALES			2,451,372	100.0%	100.0%



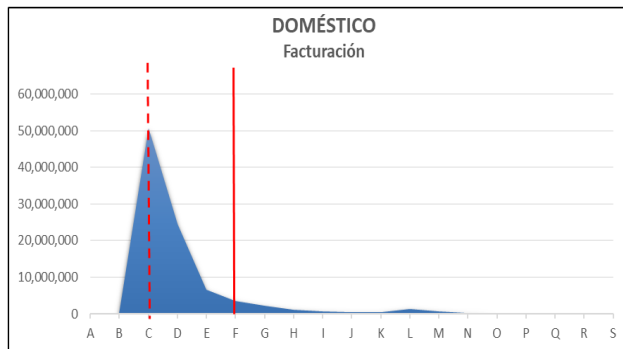
94.4 % del consumo, es hasta 60 M3, se debe separar la Tabla Tarifaria, y aplicar altas Cuotas a consumos elevados, ya que éste sector tiene Cuotas preferenciales.

PERFIL DE CONCENTRACIÓN - FACTURACIÓN

Es el comportamiento registrado de la Facturación por Rango (y Nivel) de Consumo: El modelo de análisis aplicado, permite identificar concentraciones numéricas y formaciones gráficas, que facilitan el diseño de estrategias y acciones para optimizar la rentabilidad SIMAS PIEDRAS NEGRAS, aprovechando el comportamiento natural existente.

SECTOR DOMÉSTICO

RANGO DE CONSUMO		PERFIL DE FACTURACIÓN			
LIM. INF.	LIM. SUP.	FACTURACIÓN	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM.	
0	0	A	0	0.0%	0.0%
1	10	B	0	0.0%	0.0%
11	20	C	50,668,151	54.5%	54.5%
21	30	D	24,517,099	26.4%	80.8%
31	40	E	6,714,053	7.2%	88.1%
41	50	F	3,551,107	3.8%	91.9%
51	60	G	2,178,857	2.3%	94.2%
61	70	H	1,174,893	1.3%	95.5%
71	80	I	721,086	0.8%	96.3%
81	90	J	511,487	0.5%	96.8%
91	100	K	529,431	0.6%	97.4%
101	150	L	1,439,638	1.5%	98.9%
151	200	M	792,200	0.9%	99.8%
201	600	N	203,221	0.2%	100.0%
601	1000	O	0	0.0%	100.0%
1001	2000	P	0	0.0%	100.0%
2001	4000	Q	0	0.0%	100.0%
4001	7000	R	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	S	0	0.0%	100.0%
TOTALES			93,001,224	100.0%	100.0%

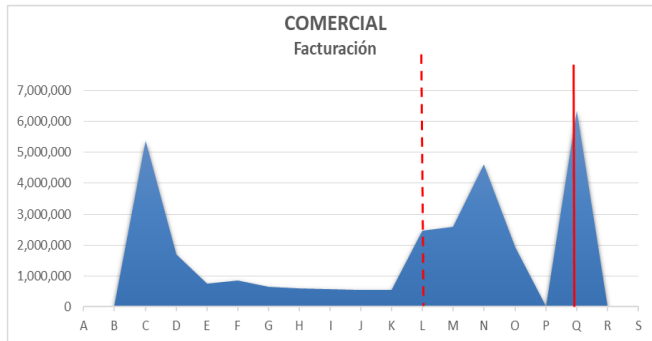


El 91.9 % de la Facturación es hasta el Rango de 50 M3, es rentable aplicar estrategias comerciales diferentes, para altos consumos .

SECTOR COMERCIAL

COMERCIAL

RANGO DE CONSUMO		PERFIL DE FACTURACIÓN		
LIM. INF.	LIM. SUP.	FACTURACIÓN	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM
0	0	0	0.0%	0.0%
1	10	0	0.0%	0.0%
11	20	5,385,466	18.3%	18.3%
21	30	1,694,744	5.7%	24.0%
31	40	744,869	2.5%	26.5%
41	50	839,515	2.8%	29.4%
51	60	636,701	2.2%	31.5%
61	70	595,785	2.0%	33.5%
71	80	561,492	1.9%	35.4%
81	90	551,772	1.9%	37.3%
91	100	551,596	1.9%	39.2%
101	150	2,473,733	8.4%	47.6%
151	200	2,578,345	8.7%	56.3%
201	600	4,601,626	15.6%	71.9%
601	1000	1,931,635	6.5%	78.5%
1001	2000	0	0.0%	78.5%
2001	4000	6,357,120	21.5%	100.0%
4001	7000	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	0	0.0%	100.0%
TOTALES		29,504,397	100.0%	100.0%

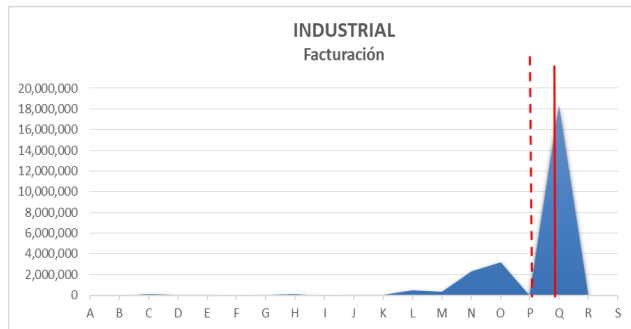


La Facturación sólida es hasta 600 M3, es recomendable diversificar modelos de cobranza, y aplicar Cuotas altas para consumos superiores.

SECTOR INDUSTRIAL

INDUSTRIAL

RANGO DE CONSUMO		PERFIL DE FACTURACIÓN		
LIM. INF.	LIM. SUP.	FACTURACIÓN	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM
0	0	0	0.0%	0.0%
1	10	0	0.0%	0.0%
11	20	77,933	0.3%	0.3%
21	30	21,049	0.1%	0.4%
31	40	20,994	0.1%	0.5%
41	50	0	0.0%	0.5%
51	60	21,492	0.1%	0.6%
61	70	99,681	0.4%	1.0%
71	80	0	0.0%	1.0%
81	90	68,544	0.3%	1.2%
91	100	44,491	0.2%	1.4%
101	150	444,428	1.8%	3.2%
151	200	360,737	1.4%	4.6%
201	600	2,333,182	9.3%	13.9%
601	1000	3,187,317	12.7%	26.7%
1001	2000	0	0.0%	26.7%
2001	4000	18,375,604	73.3%	100.0%
4001	7000	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	0	0.0%	100.0%
TOTALES		25,055,452	100.0%	100.0%

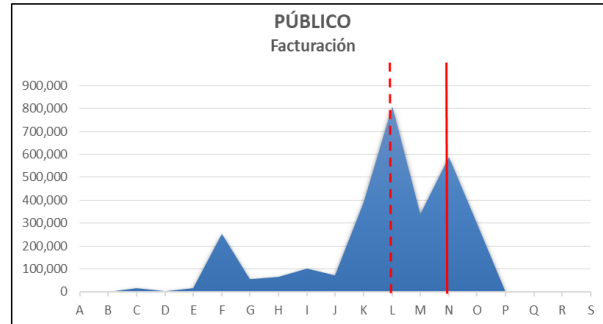


La facturación central está hasta los 2,000 M3, y un gran monto en 1,000 M3. Se recomienda aplicar Tarifas Laterales o crear dos Subsectores (alto y bajo consumo).

SECTOR GOBIERNO

PÚBLICO

RANGO DE CONSUMO		PERFIL DE FACTURACIÓN			
LIM. INF.	LIM. SUP.	FACTURACIÓN	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM.	
0	0	A	0	0.0%	0.0%
1	10	B	0	0.0%	0.0%
11	20	C	17,138	0.6%	0.6%
21	30	D	3,643	0.1%	0.7%
31	40	E	14,451	0.5%	1.2%
41	50	F	251,122	8.4%	9.5%
51	60	G	55,731	1.9%	11.4%
61	70	H	65,479	2.2%	13.6%
71	80	I	100,413	3.3%	16.9%
81	90	J	70,354	2.3%	19.2%
91	100	K	389,713	13.0%	32.2%
101	150	L	809,676	26.9%	59.1%
151	200	M	339,882	11.3%	70.4%
201	600	N	588,922	19.6%	90.0%
601	1000	O	299,581	10.0%	100.0%
1001	2000	P	0	0.0%	100.0%
2001	4000	Q	0	0.0%	100.0%
4001	7000	R	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	S	0	0.0%	100.0%
TOTALES			3,006,106	100.0%	100.0%

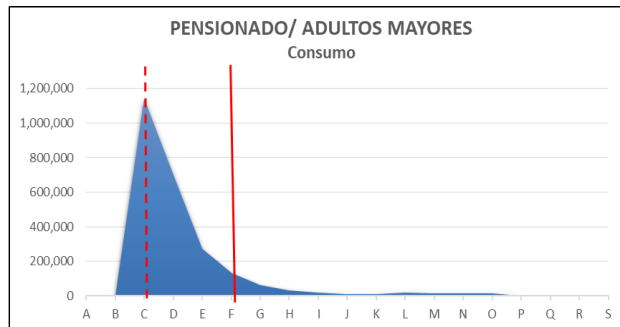


Establecer el Sector en un límite máximo de 600 M3, y crear Subsectores con Cuotas diferentes, en función de su actividad y nivel de consumo.

SECTOR PENSIONADO

PENSIONADO

RANGO DE CONSUMO		PERFIL DE CONSUMO			
LIM. INF.	LIM. SUP.	CONSUMO	CONCENTRACIÓN	CONC. ACUM.	
0	0	A	0	0.0%	0.0%
1	10	B	0	0.0%	0.0%
11	20	C	1,142,436	46.6%	46.6%
21	30	D	700,308	28.6%	75.2%
31	40	E	274,452	11.2%	86.4%
41	50	F	131,760	5.4%	91.7%
51	60	G	64,368	2.6%	94.4%
61	70	H	32,832	1.3%	95.7%
71	80	I	17,184	0.7%	96.4%
81	90	J	12,240	0.5%	96.9%
91	100	K	10,320	0.4%	97.3%
101	150	L	17,328	0.7%	98.0%
151	200	M	16,944	0.7%	98.7%
201	600	N	15,708	0.6%	99.4%
601	1000	O	15,492	0.6%	100.0%
1001	2000	P	0	0.0%	100.0%
2001	4000	Q	0	0.0%	100.0%
4001	7000	R	0	0.0%	100.0%
7001	ADELANTE	S	0	0.0%	100.0%
TOTALES			2,451,372	100.0%	100.0%



La mayor facturación máxima se presenta hasta los 50 M3, se recomienda aplicar altas Cuotas a consumos superiores, ya que el sector está favorecido comercialmente.

3.5. REGLAMENTO DE TARIFAS

Se han presentado propuestas para la gestión de estructuras de Tarifas, propuestas que son totalmente aplicables, y están diseñadas para que se puedan instrumentar en forma directa, en dos niveles: Operativo y Normativo; Operativamente con las bases de datos existentes y con las aplicaciones informáticas de uso diario, como "hojas de cálculo" o procesadores de texto en cualesquiera que sean sus versiones, pero Normativamente será necesario incorporar cambios en forma oficial, para que sean parte de los procesos diarios, lo que implica introducirlos en forma normativa que se para uso general, en forma sostenida y en el transcurso del tiempo, lo que se puede concretar incorporando, esos cambios o acciones en un Reglamento de Tarifas.

Por lo que, en el caso de que el SIMAS Piedras Negras no cuente con esta normatividad, se hace llegar la versión básica del Reglamento, que puede ser adaptado a las formas, tiempos, usos y dimensiones de cada OOA. Este Reglamento se ha enviado en electrónicamente a cada Funcionario responsable, además de estar en la Nube Electrónica; y se muestra la portada principal de cada uno de los mismos, así como la portada de la GUÍA para elaboración de Reglamentos, editada por la CONAGUA:

PROPUESTA DE REGLAMENTO DE TARIFAS COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE ...

FECHA

CAPITULO I DE LAS DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.- Los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, prestados por la Comisión Estatal.....) en todo el ámbito de su territorio, comprenderán las actividades siguientes:

1. Es el ente encargado de fijar, planear y coordinar las acciones pertinentes en materia hídrica para el estado,
2. Es el ente encargado de normar y organizar la política del manejo del agua en bloque para los organismos operadores de la entidad.

ARTÍCULO 2.- Como ente rector, la Comisión es la encargada de la administración, operación y mantenimiento de los acueductos intermunicipales e instalaciones complementarias que se encargan de la conducción y distribución del agua en bloque para abastecer a las poblaciones de.....

ARTÍCULO 3.- Entre sus atribuciones, a la CEA le compete:

1. El tratamiento de las aguas, su disposición final y la de los lodos u otros residuos resultantes;
2. Operación, control y mantenimiento del alcantarillado sanitario;
3. La operación, vigilancia y mantenimiento de las obras, equipamiento, plantas, instalaciones y redes;
4. El servicio de alcantarillado;
5. El establecimiento y emisión, así como la recaudación de cuotas, tarifas y los créditos fiscales que se generen por la prestación de sus servicios;
6. La imposición de sanciones por infracciones a las disposiciones de la Ley y demás ordenamientos jurídicos aplicables, en su ámbito de competencia.

ARTÍCULO 4- Se entiende como ente coordinador a la Comisión Estatal del Aguay como auxiliares a los Organismos Operadores de los municipios de, siendo estos:

OOA 1
OOA 2

ARTÍCULO 5.- El Organismo Coordinador y los Organismos Auxiliares están obligados a dotar en forma permanente, regular, continua y uniforme, el acceso al agua potable a los ciudadanos a fin de que puedan satisfacer sus necesidades vitales y sanitarias.

ARTÍCULO 6.- La administración y operación de los servicios públicos a cargo de los Organismos Operadores Auxiliares tienen las siguientes atribuciones:

Acercar (Ctrl+tecla más)



GUÍA PARA EL DESARROLLO DE REGLAMENTOS PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE, DRENAJE, ALCANTARILLADO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



RECOMENDACIONES

- A. *Incorporar Reglamento de Tarifas*
- B. *Utilizar la Guía Conagua de Reglamentos*

Nota.

El Grado de Cobertura de Costos, aun cuando está referido en este Capítulo 3, se presenta en forma completa y continua en el Capítulo 5 "Análisis de la Estructura de Costos".

4. ANÁLISIS OFERTA y DEMANDA PRESENTE y FUTURA

Este análisis, está centrado en el volumen, por considerar que es la variable crítica, financieramente para la administración (planeación, organización, dirección y control) de los COSTOS (que se vinculan con las CUOTAS tarifarias), y operativamente, para el Balance de Oferta y la Demanda de los servicios de Agua, Drenaje, Saneamiento y Alcantarillado, en todo su Ciclo, Urbano y Rural. En el módulo de Costos se desarrollan algoritmos que tienen como base los resultados de la Oferta y la Demanda, que se expresan como el Balance Hídrico - Hidráulico del SIMAS Piedras Negras.

Se aplica el modelo denominado "Balance de Oferta y Demanda" (BOD), que permite analizar la Demanda por medio de datos poblacionales oficiales, y la Oferta, por medio de cuestionarios de información interna del SIMAS Piedras Negras. En forma complementaria, para los casos de información incompleta, inexistente o no disponible, se hacen estimaciones heurísticas, que son totalmente ajustables, actualizables e inclusivas, que operan por medio de "simuladores digitales" desarrollados en "hojas de cálculo" estándar.

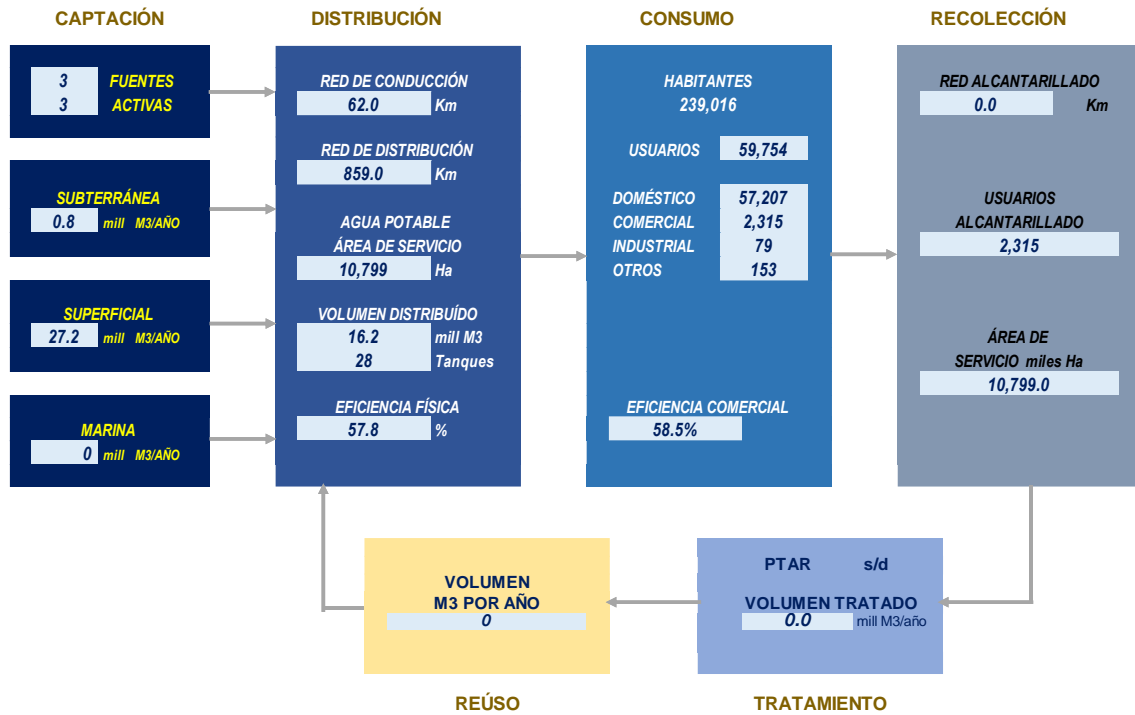
El modelo BOD, emite indicadores, estadística y proyecciones, que aritmética y digitalmente están vinculados con los otros modelos del presente Estudio Tarifario, en específico, los módulos digitales e interactivos de COSTOS, TARIFAS, INVERSIONES y ESCENARIOS.

Los resultados del BOD, estarán disponibles para que el SIMAS Piedras Negras puedan validar datos (reales o estimados) e incorporar su propia información, para obtener los beneficios técnicos, financieros, comerciales y estratégicos que convenga. Es importante expresar, que los modelos son compatibles con programas de la CONAGUA, del Banco de Desarrollo de América de Norte y con las Agencias Calificadoras de valores, por lo que generan beneficios agregados, podrán ser de utilidad durante los próximos ocho o diez años, lo que se inicia con estadísticas descriptivas e inferenciales.

4.1. PROYECCIÓN ESTADÍSTICA DE OFERTA y DEMANDA (Agua y Saneamiento)

Con la información existente en el SIMAS Piedras Negras, se calculan la Oferta y la Demanda actuales, a las que se aplican factores sociales, económicos, hídricos e hidráulicos, para calcular proyecciones de hasta cinco ejercicios fiscales, con modelos interactivos, dinámicos, escalables y actualizables.

La base de la proyección es el BOD, presentado en el Diagnóstico General del primer informe del presente Estudio:



4.1.1. OFERTA y DEMANDA DE AGUA

Con base en información del Consejo Nacional de Población (CONAPO), los indicadores de crecimiento son:

Año	CONAPO (habs)	Variación %
2015	167,162	
2016	169,154	1.19
2017	171,246	1.24
2018	173,285	1.19
2019	175,285	1.15
2020	177,255	1.12
2021	179,190	1.09
2022	181,109	1.07
2023	183,008	1.05
2024	184,893	1.03
2025	186,779	1.02
2026	188,658	1.01
2027	190,548	1.00
2028	192,451	1.00
2029	194,376	1.00
2030	196,327	1.00

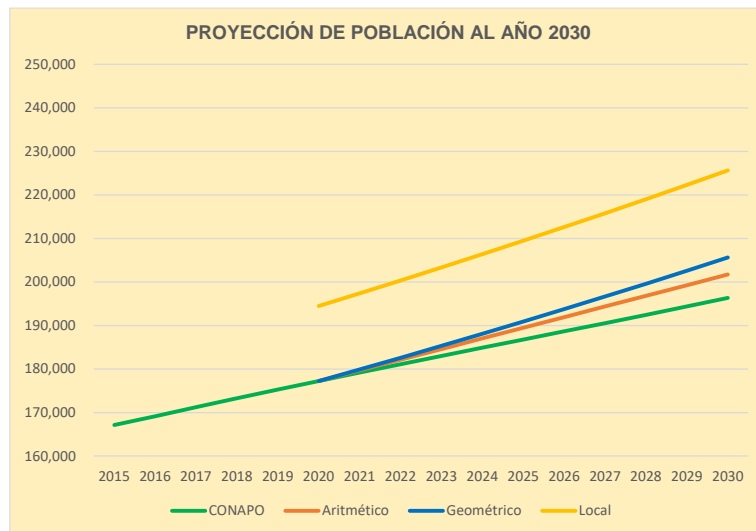
El indicador de crecimiento (Tasa % de Crecimiento Anual Acumulado - TCAA%):

Piedras Negras			
Censo	Población Total	Variación %	TCAA %
1995	116,148		
2000	128,130	10.32	1.98
2005	143,915	12.32	2.35
2010	152,806	6.18	1.21
2020	177,255	16.00	1.50

Variación en el período total: 52.61

Se aplican tres criterios: Datos CONAPO, proyección aritmética y proyección geométrica, con los resultados siguientes:

Año	CONAPO	Aritmético	Geométrico	Local
2015	167,162			
2016	169,154			
2017	171,246			
2018	173,285			
2019	175,285			
2020	177,255	177,255	177,255	194,504
2021	179,190	179,700	179,905	197,412
2022	181,109	182,145	182,596	200,364
2023	183,008	184,590	185,326	203,360
2024	184,893	187,035	188,097	206,401
2025	186,779	189,480	190,909	209,487
2026	188,658	191,924	193,764	212,619
2027	190,548	194,369	196,661	215,799
2028	192,451	196,814	199,602	219,025
2029	194,376	199,259	202,587	222,300
2030	196,327	201,704	205,616	225,624
Variación con CONAPO		2.74%	4.73%	11.86%



MÉTODO ARITMETICO		MÉTODO GEOMÉTRICO	
$CPA = (P1 - P2)/A1 - A2)$	$PCP = P1 + (CPA (A1 - A2))$	$TCAA = ((P1/P2)^{(1/10)) - 1$	$PCP = P1 (1 + TCAA)^{(Ap - A1)}$
CPA = Crecimiento de la población anual en habitantes PCP = Proyección de crecimiento de la población a un año determinado P1 = Población año 2020 P2 = Población año 2010 A1 = Año 2020 A2 = Año 2010		TCAA = Tasa de crecimiento anual acumulado PCP = Proyección de crecimiento de la población a un año determinado P1 = Población año 2020 P2 = Población año 2010 A1 = Año 2020 A2 = Año 2010 Ap = Año proyectado de crecimiento (2030)	
CPA =	2,445 Habitantes	TCAA	0.0150
PCP (2030) =	201,704 Habitantes	PCP =	205,616 Habitantes

DEMANDA DE AGUA

Se proyecta con soporte en datos específicos:

BASES			
Volumen producido de agua	27,207,374	m ³	
Volumen facturado de agua	16,167,148	m ³	
Población atendida base	194,504	Habitantes	
Eficiencia física	59.42%		
Dotación (sin tomar en cuenta factor eficiencia física)	383	l/hab/día	
Dotación real (tomando en cuenta eficiencia física)	228	l/hab/día	
Dotación por cada 1000 habs/día	383,235	lts/día	
	383	m ³ /día	

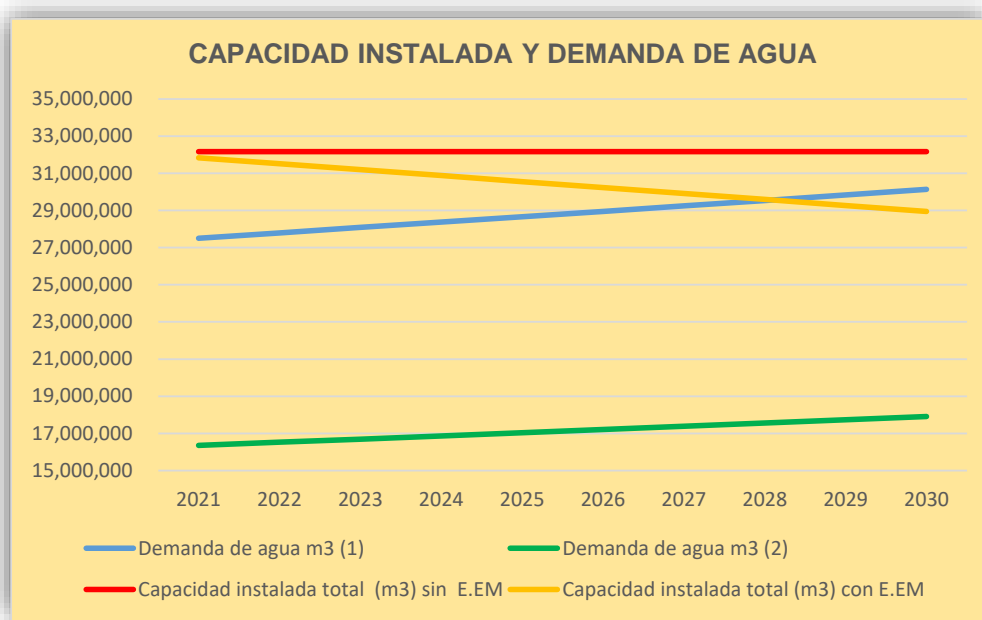
En este caso, los datos estimados y totalmente modificables son:

<i>Eficiencia física 2</i>	59.42%
<i>Dotación (sin tomar en cuenta factor eficiencia física)</i>	421 l/hab/día

Y, la DEMANDA estimada es:

Año	Demanda de agua m3 (1)	Demanda de agua m3 (2)
2021	27,504,383	16,343,636.29
2022	27,798,935	16,518,665.24
2023	28,090,418	16,691,870.02
2024	28,379,752	16,863,797.89
2025	28,669,240	17,035,816.97
2026	28,957,653	17,207,197.58
2027	29,247,754	17,379,581.49
2028	29,539,851	17,553,151.11
2029	29,835,325	17,728,727.31
2030	30,134,790	17,906,674.93

- (1) Sin considerar el Factor de Eficiencia Física
- (2) Considerando el Factor de Eficiencia Física



Y se calcula el **ÍNDICE DE COBERTURA OFERTA - DEMANDA (ICOD)**, que es el cociente aritmético, de Oferta entre Demanda, que expresa las veces que la Oferta cubre la Demanda, que en forma de proyección estimada es:

AÑO	COD
2021	1.16
2022	1.13
2023	1.11
2024	1.09
2025	1.07
2026	1.04
2027	1.02
2028	1.00
2029	0.98
2030	0.96

La Oferta cubrirá la demanda, en las condiciones de infraestructura actuales, hasta el año 2028, periodo en el que el ICOD será igual a 1, y los servicios del OOA, entran en la zona o Umbral de Cobertura en Riesgo, considerando el efecto en las variaciones de:

- A. CRECIMIENTO POBLACIONAL
- B. CRECIMIENTO DE USUARIOS
- C. ÍNDICE DE AGUA RENOVABLE
- D. ÍNDICE DE CRECIMIENTO TERRITORIAL
- E. GRADO DE PRESIÓN HÍDRICA
- F. ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN ANUAL

Es importante establecer estrategias estrechamente vinculadas, para conservar y preservar las fuentes de bastecimiento, provocar el ahorro en el consumo, recuperación máxima de caudales e incrementar los niveles de saneamiento, reusando el mayor volumen contablemente posible.

4.1.2. ANÁLISIS DE VARIANZA DINÁMICA

El modelo captura datos reales o estimados, cinco años históricos y proyecta diez al futuro, calculando: Balance, Cobertura y Oferta para cada Habitante:

AÑO	ESTADÍSTICA			INFERENCIAS		
	POBLACIÓN (Habitantes)	DEMANDA (M3)	OFERTA (M3)	BALANCE OF. Menos DEM.	COBERTURA OF. / DEM.	OFERTA POR HABITANTE
2021	179,190	27,504,383	31,845,053	4,340,670	1.16	177.72
2022	181,109	27,798,935	31,523,386	3,724,450	1.13	174.06
2023	183,008	28,090,418	31,201,718	3,111,300	1.11	170.49
2024	184,893	28,379,752	30,880,051	2,500,299	1.09	167.02
2025	186,779	28,669,240	30,558,384	1,889,144	1.07	163.61
2026	188,658	28,957,653	30,236,717	1,279,064	1.04	160.27
2027	190,548	29,247,754	29,915,050	667,295	1.02	156.99
2028	192,451	29,539,851	29,593,382	53,531	1.00	153.77
2029	194,376	29,835,325	29,271,715	-563,610	0.98	150.59
2030	196,327	30,134,790	28,950,048	-1,184,742	0.96	147.46

Con las variaciones porcentuales correspondientes:

VARIANZA

AÑO	POBLACIÓN	DEMANDA	OFERTA	BALANCE OF. / DEM.	COBERTURA OF. / DEM.	OFERTA POR HABITANTE
2021	1.0%	1.1%	1.0%			
2022	1.1%	1.1%	-1.0%	-14.2%	-2.1%	-2.1%
2023	1.0%	1.0%	-1.0%	-16.5%	-2.0%	-2.0%
2024	1.0%	1.0%	-1.0%	-19.6%	-2.0%	-2.0%
2025	1.0%	1.0%	-1.0%	-24.4%	-2.0%	-2.0%
2026	1.0%	1.0%	-1.1%	-32.3%	-2.0%	-2.0%
2027	1.0%	1.0%	-1.1%	-47.8%	-2.0%	-2.0%
2028	1.0%	1.0%	-1.1%	-92.0%	-2.1%	-2.1%
2029	1.0%	1.0%	-1.1%	-1152.9%	-2.1%	-2.1%
2030	1.0%	1.0%	-1.1%	110.2%	-2.1%	-2.1%

Y se obtienen indicadores avanzados, que se pueden mover mensualmente, en función de variaciones en Volumen, Captación, Distribución, Eficiencias (Física y Electromecánica) Habitantes, Usuarios, Consumo, Facturación y Recaudación:

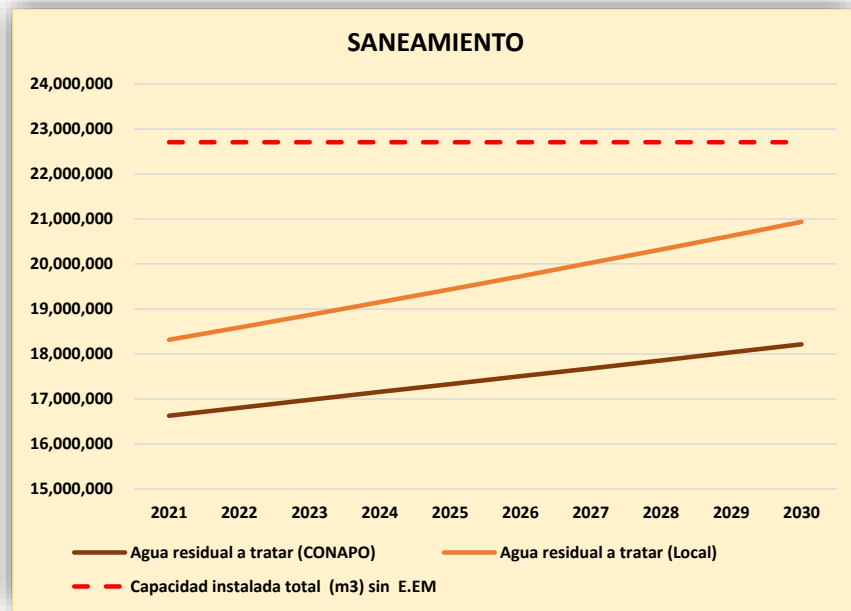
INDICADORES DINÁMICOS		
1	PÉRDIDAS ESTIMADAS EN RED	1.0%
2	PÉRDIDA DE EFICACIA ANUAL M3	535,914
3	COBERTURA OF/DEM PROMEDIO	1.0
4	REDUCCIÓN DE COBERTURA AÑO	-2.5%
5	COSTO POR HABITANTE 2020	\$795.14
6	COSTO POR HABITANTE 2030	
7	COSTO POR M3 2020	\$12.62
8	COSTO POR M3 2030	
9	INVERSIÓN POR HABITANTE 2020	S/D
10	INVERSIÓN POR HABITANTE 2030	
11	COBERTURA TARIFA/COSTO 2020	0.87
12	COBERTURA TARIFA/COSTO 2030	

Se calculan los COSTOS por M3, Habitante y Usuario, los que ya incluyen el impacto de indicadores macroeconómicos (Inflación, Tipo de Cambio, Gasolina, Salario, Telefonía, Tasas de Interés, Cemento y Energía) en el módulo correspondiente. Estos modelos se operan en simuladores digitales, cuyos resultados se pueden presentar en matrices de datos o tableros de control.

4.1.3. OFERTA y DEMANDA DE SANEAMIENTO

Con base en los cálculos anteriores y en datos de Tratamiento, se aplica el mismo tipo de modelo y se obtiene:

AÑO	ESTADÍSTICA			INFERENCIAS		
	POBLACIÓN (Habitantes)	DEMANDA (M3)	OFERTA (M3)	BALANCE OF. Menos DEM.	COBERTURA OF. / DEM.	OFERTA POR HABITANTE
2021	197,412	18,317,604	22,705,920	4,388,316	1.24	115.02
2022	200,364	18,591,502	22,705,920	4,114,418	1.22	113.32
2023	203,360	18,869,496	22,705,920	3,836,424	1.20	111.65
2024	206,401	19,151,646	22,705,920	3,554,274	1.19	110.01
2025	209,487	19,438,015	22,705,920	3,267,905	1.17	108.39
2026	212,619	19,728,666	22,705,920	2,977,254	1.15	106.79
2027	215,799	20,023,663	22,705,920	2,682,257	1.13	105.22
2028	219,025	20,323,071	22,705,920	2,382,849	1.12	103.67
2029	222,300	20,626,956	22,705,920	2,078,964	1.10	102.14
2030	225,624	20,935,385	22,705,920	1,770,535	1.08	100.64



Con las variaciones porcentuales correspondientes:

VARIANZA						
AÑO	POBLACIÓN	DEMANDA	OFERTA	BALANCE	COBERTURA	OFERTA POR
				OF. / DEM.	OF. / DEM.	HABITANTE
2021	1.0%	1.1%	1.0%			
2022	1.5%	1.5%	0.0%	-6.2%	-1.5%	-1.5%
2023	1.5%	1.5%	0.0%	-6.8%	-1.5%	-1.5%
2024	1.5%	1.5%	0.0%	-7.4%	-1.5%	-1.5%
2025	1.5%	1.5%	0.0%	-8.1%	-1.5%	-1.5%
2026	1.5%	1.5%	0.0%	-8.9%	-1.5%	-1.5%
2027	1.5%	1.5%	0.0%	-9.9%	-1.5%	-1.5%
2028	1.5%	1.5%	0.0%	-11.2%	-1.5%	-1.5%
2029	1.5%	1.5%	0.0%	-12.8%	-1.5%	-1.5%
2030	1.5%	1.5%	0.0%	-14.8%	-1.5%	-1.5%

Y se obtienen indicadores avanzados, que se pueden mover mensualmente, en función de variaciones en Volumen, Captación, Distribución, Eficiencias (Física y Electromecánica) Habitantes, Usuarios, Consumo, Facturación y Recaudación:

INDICADORES DINÁMICOS		
1	DESCARGAS	75.0%
2	PÉRDIDAS ESTIMADS EN RED	20.8%
3	COBERTURA OF/DEM PROMEDIO	1.2
4	REDUCCIÓN DE COBERTURA AÑO	-1.5%
5	COSTO POR HABITANTE 2020	\$795.14
6	COSTO POR HABITANTE 2030	
7	COSTO POR M3 2020	\$12.62
8	COSTO POR M3 2030	
9	INVERSIÓN POR HABITANTE 2020	S/D
10	INVERSIÓN POR HABITANTE 2030	
11	COBERTURA TARIFA/COSTO 2020	0.87
12	COBERTURA TARIFA/COSTO 2030	
2020	APORTACIÓN AGUA RES /HAB/DIA	254.22
2030	APORTACIÓN AGUA RES /HAB/DIA	
2020	CAUDAL MEDIO TRATADO Ips	462
2030	CAUDAL MEDIO TRATADO Ips	
2020	CAP. INSTALADA TRATAMIENTO Ips	720
2030	CAP. INSTALADA TRATAMIENTO Ips	

4.2. TABLERO DE INDICADORES HÍDRICO – HIDRÁULICOS (Promedios Móviles):

Los datos, valores y parámetros, se entregan en modelos digitales interactivos, para cada OOA, en formato de Indicadores Hídricos (Oferta) e Hidráulicos (Demanda), para los Servicios de Agua y Saneamiento.

Estos Tableros son módulos en “hoja de cálculo” estándar, adaptadas a cada Organismo, como se presenta en el ejemplo siguiente:

PIEDRAS NEGRAS

Año	CONAPO (habs)	Variación %
2015	167,162	
2016	169,154	1.19
2017	171,246	1.24
2018	173,285	1.19
2019	175,285	1.15
2020	177,255	1.12
2021	179,190	1.09
2022	181,109	1.07
2023	183,008	1.05
2024	184,893	1.03
2025	186,779	1.02
2026	188,658	1.01
2027	190,548	1.00
2028	192,451	1.00
2029	194,376	1.00
2030	196,327	1.00

Piedras Negras			
Censo	Población Total	Variación %	TCAA %
1995	116,148		
2000	128,130	10.32	1.98
2005	143,915	12.32	2.35
2010	152,806	6.18	1.21
2020	177,255	16.00	1.50

Variación en el periodo total: 52.61

PROYECCION DE POBLACION AL AÑO 2030	
CONAPO	196,327 Habitantes
Método Aritmético	201,704 Habitantes
Método Geométrico	205,616 Habitantes

METODO ARITMETICO

CPA = (P1 - P2)/(A1 - A2) PCP = P1 + (CPA (A1 - A2))

CPA = Crecimiento de la población anual en habitantes
 PCP = Proyección de crecimiento de la población a un año determinado
 P1 = Población año 2020
 P2 = Población año 2010
 A1 = Año 2020
 A2 = Año 2010

CPA = 2,445 Habitantes
 PCP (2030) = 201,704 Habitantes

TCAA (1995-2030) 1.08

PIEDRAS NEGRAS

DETERMINACIÓN DE DEMANDA DE AGUA

Volumen producido de agua	27,207,374 m3
Volumen facturado de agua	16,167,148 m3
Población atendida	215,114 Habitantes
Población Censo 2020	177,255 Habitantes
Eficiencia física 2	59.42%

Bombas	PP1	PP2	Río Escondido
Gasto Nominal (P/s)			
Gasto E EM (P/s)			
Extracción total nom (P/s)	0	0	0
Extracción total E EM (P/s)			
Capacidad instalada total (P/s)	500	500	20

Capacidad de tratamiento en plantas: 1,020 P/s

CONAPO (habs)	Año	Demanda de agua m3 (1) Der
179,190	2021	27,504,383
181,109	2022	27,798,935
183,008	2023	28,090,418
184,893	2024	28,379,752
186,779	2025	28,669,240
188,658	2026	28,957,653
190,548	2027	29,247,754
192,451	2028	29,539,851
194,376	2029	29,835,325
196,327	2030	30,134,790

Demanda de agua en m3 (1) es la demanda sin considerar factor de Demanda de agua en m3 (2) es la demanda considerando factor de

Local (habs)	Año	Demanda de agua m3 (1) Der
197,412	2021	27,614,170
200,364	2022	28,027,076
203,390	2023	28,446,157
206,401	2024	28,871,504
209,487	2025	29,303,212
212,619	2026	29,741,374
215,799	2027	30,186,089
219,025	2028	30,637,452
222,300	2029	31,095,565
225,624	2030	31,560,529

BASES

Volumen producido de agua	27,207,374 m3
Volumen facturado de agua	16,167,148 m3
Población atendida base	194,504 Habitantes
Eficiencia física	59.42%
Dotación (sin tomar en cuenta factor eficiencia física)	383 l/hab/día
Dotación real (tomando en cuenta eficiencia física)	228 l/hab/día
Dotación por cada 1000 habs/día	383,235 l/día
	383 m3/día

NOTA: El volumen total asignado al C.O. por parte de CONAGUA en dos bandos de capacidad es de 1387.504 m3/día (433.4 P/s). En 2020 se entregó el doble de lo autorizado (1.98 veces).

NOTA: El organismo operador presenta una variable denominada "Población atendida" considerablemente mayor a la población que refleja el censo de población 2020. Esto entre otros factores, es que considera la población atendida en las colonias que están en la zona conurbada del municipio de Nava, Coah. Para la determinación de la proyección de la población no se tienen en cuenta los efectos de la pandemia actual.

El Tablero de Oferta y Demanda, estará vinculado (digitalmente) con los Indicadores Móviles (presentados anteriormente), y que, como ejemplo se presentan tres "Tableros de Control":

AGUA	1 VALOR	2 UNIDAD DE MEDIDA	3 DESCRIPCIÓN	4 APLICACIÓN	5 VALOR DE RIESGO
51 CAPTACIÓN FUENTES ACTIVAS	3	Número de Fuentes	Cantidad de Fuentes: Superficial, Subterránea, Marina	Oferta de Agua y Volumen de Agua Renovable	Reducción de: Oferta y niveles de Recarga
52 CAPTACIÓN VOLUMEN	27,961,646	M3 por Fuente Anual	Volumen máximo, mínimo y promedio de Agua total extraída	Oferta de Agua y Volumen de Agua Renovable	Reducción de: Oferta y niveles de Recarga
53 AGUA NO CONTABILIZADA (ANC)	26,292,637	M3 en todo el sistema Anual	Cálculo de cada M3 extraído y que no está registrado	Cobertura del Costo de cada M3	Déficit de Cobertura de Costos por ANC
54 AGUA NO MEDIDA (ANM)	n/d	M3 en todo el sistema Anua	Cálculo de cada M3 extraído y que no está medido	Cobertura del Costo de cada M3	Déficit de Cobertura de Costos por ANM
55 PÉRDIDA OPERATIVA	n/d	M3 en instalaciones Anual	Cálculo de cada M3 perdido en fuentes, tanques y transmisión	Cobertura de Costos por proceso e instalación	Déficit de Cobertura para mantenimiento
56 DISTRIBUCIÓN POR ÁREA	15	M3 / Km2 en la localidad	Cálculo de M3 por Km2 de Agua distribuido por sector hidráulico	Cobertura de Costos por Mantenimiento	Mantenimiento deficiente por falta de planeación
57 DISTRIBUCIÓN POR LONGITUD	18,824	M3 / Km lineal en la localidad	Cálculo de M3 por Km lineal de Agua por sector hidráulico	Cobertura de Costos por Mantenimiento	Mantenimiento deficiente por falta de ingresos
58 MICROFUGAS PROMEDIO	n/d	Número de Fugas en todo el sistema	Número máximo, mínimo y promedio de fugas en cada sector hidráulico	Cobertura de Costos por fuga y sector	Incremento constante de Costos por M3 y fuga

SANEAMIENTO	1 VALOR	2 UNIDAD DE MEDIDA	3 DESCRIPCIÓN	4 APLICACIÓN	5 VALOR DE RIESGO
59 ÁREA DE ATENCIÓN vs AGUA	0%	% Anual	Área atendida Saneamiento vs Área atendida en Agua	Saneamiento del total del Agua consumida	Déficit en cobranza y Baja calidad de servicio
60 COBERTURA ALCANTARILLADO	0%	% Anual	Km Redes de Alcantarillado vs Km Redes de Agua	Procesar el total del Agua colectada	Déficit en cobranza y Baja calidad de servicio
61 ÍNDICE DE TRATAMIENTO	0%	% Anual	M3 Saneados vs M3 extraídos de Agua	Planeación de Costos de Saneamiento	Impacto ambiental negativo Multas SEMARNAT
62 % DE ATENCIÓN vs SERVICIO DE AGUA	3.9%	% Anual	Número Usuarios Saneamiento entre Número Usuarios de Agua	Calcular el Ingreso de Saneamiento vs Agua	Menores ingresos menor mantenimiento
63 PAGO POR USUARIO	15,017	Pesos MXN por Usuario Anual	Monto que cada Usuario liquida por Saneamiento	Cobertura de Costos por Saneamiento	Menores ingresos menor mantenimiento
64 EFICIENCIA FÍSICA SANEAMIENTO	s/d	% Anual	M3 captados de Colectores por M3 Saneados	Productividad operativa de Saneamiento	Mayores Costos Menores ingresos
65 EFICIENCIA COMERCIAL SANEAMIENTO	s/d	% Anual	M3 Facturados entre M3 Cobrados	Productividad Financiera de Saneamiento	Menores ingresos Baja calidad de servicio
66 EFICIENCIA GLOBAL	s/d	% Anual	% Eficiencia Física entre % Eficiencia Comercial	Productividad de Saneamiento	Menores ingresos Mayores M3 no saneados

Y, en el mismo esquema operacional, cada Tablero se vinculará con los Módulos de Costos, Tarifas, Inversiones y Escenarios. Cada simulador es susceptible de actualización numérica, conectividad

informática y operatividad diaria; considerando que sus fórmulas, modelos, matrices de datos y resultados, podrá ser modificados total o parcialmente por el OOA propietario de los datos.

Los datos son propiedad del SIMAS Piedras Negras, y los modelos son propiedad del Banco de Desarrollo de América del Norte.

4.3. GRADO DE ESTRÉS HÍDRICO (GEH)

Es la variable crítica inicial en el Ciclo Financiero del Agua (en calidad y cantidad); su valor condiciona y determina los COSTOS, que deben ser cubiertos con las CUOTAS, aplicables para determinar los INGRESOS que pueden favorecer la INVERSIÓN para el funcionamiento y para el crecimiento, cuidando el medio ambiente y las Fuentes de extracción.

Es también el resultado numérico del Balance de Oferta - Demanda (BOD) y de la calidad del Agua en cada zona, específicamente el SIMAS Piedras Negras:

Pertenece a la REGIÓN HIDROLÓGICO - ADMINISTRATIVA VI - RIO BRAVO y a la CUENCA 12 RIO BRAVO, veneno con ALTO Grado de Presión Hídrica (M3 concesionados/M3 Renovables), con el siguiente registro de Índices:

ÍNDICE DE AGUA RENOVABLE	=	3,190 Hm ³ por año	24° lugar en el país
ÍNDICE DE AGUA RENOVABLE	=	1,053 M3 por Habitante al año	23° lugar en el país
GRADO DE PRESIÓN	=	9,145/12,757 = 71.7 %	Alto vs Bajo = 17.3 %
PRECIPITACIÓN ANUAL (MEDIO)	=	800 mm	Alto = 5,431 mm

4.4. PERFIL DE CALIDAD SANITARIA DE AGUAS RESIDUALES

En equilibrio con el GEH y el BOD, el análisis que se está realizando, considera la medición de la cantidad y calidad del Agua Residual, considerando el cumplimiento de las NORMAS OFICIALES MEXICANAS:

NORMAS			APLICACIÓN
NOM-001	SEMARNAT	1996	DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS y BIENES NACIONALES
NOM-001	SEMARNAT	1996	DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN ALCANTARILLADO
NOM-001	SEMARNAT	1996	AGUAS RESIDUALES TRATADAS PARA SERVICIOS PÚBLICOS
NOM-004	SEMARNAT	2002	APROVECHAMIENTO y DISPOSICIÓN FINAL DE DE LODOS y BIOSÓLIDOS
NOM-127	SSA1	1994	AGUA PARA POTABILIZACIÓN y CONSUMO HUMANO

La observancia de estas normas, genera dos modalidades de COSTOS: Procedimentales en su cumplimiento o Fiscales por su incumplimiento, y ambos impactan en las finanzas diarias de todo tipo de OOA.

Y, con el objetivo de identificar y medir esos COSTOS, y considerando la información disponible, se aplicará un cuestionario, específico y complementario, referido a los parámetros, periodicidad, calidad

de Muestras, Resultados de Análisis, así como los programas y recursos que a recibido para el tratamiento de Aguas Residuales.

Se aplican 22 preguntas y sus respuestas serán procesada para determinar los COSTOS, y para emitir recomendaciones operacionales, financieras y comerciales para el OOA; las preguntas del cuestionario son:



CUESTIONARIO ABC-NB-TAR01/03

CALIDAD SANITARIA DE AGUAS RESIDUALES

Fecha: _____

- 1.- NOMBRE DEL ORGANISMO: _____
- 2.- CUERPO(S) RECEPTOR(ES) DE LA DESCARGA: _____
- 3.- FUENTE DE LA DESCARGA PTAR _____ LAGUNAS DE OXIDACIÓN _____
 OTRA _____ DESCRIBIR _____
- 4.- CANTIDAD DE FUENTES DE DESCARGA: _____
- 5.- TIPO (S) DE TRATAMIENTO: _____
- 6.- CAPACIDAD INSTALADA (L/S): _____
- 7.- EL SERVICIO DE SANEAMIENTO ES PRESTADO POR: ESTADO/COMISIÓN ESTATAL _____
 ORGANISMO OPERADOR _____ MUNICIPIO _____ CONCESIONARIO _____
- 8.- PARÁMETROS DE ANÁLISIS DE CALIDAD DE A.R. Y PERIODICIDAD (LOS QUE APLIQUEN Y POR FUENTE)

Parámetro	Cantidad de Muestras Fuente 1	Periodicidad	Cantidad de Muestras Fuente 2	Periodicidad
Temperatura				
Grasas y aceites				
Materia flotante				
Sólidos sedimentables				
Sólidos suspendidos totales				
Demanda bioquímica de oxígeno				
Nitrógeno total				
Fósforo total				
Arsénico				
Cadmio				
Cianuros				
Cobre				
Cromo				
Mercurio				
Níquel				
Plomo				
Zinc				



CUESTIONARIO ABC-NB-TAR01/03

9.- BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA RESIDUAL Y SU PERIODICIDAD LLEVADO A CABO TANTO DIRECTA COMO INDIRECTAMENTE (MONITOREO DE LA CALIDAD DE A.R.).

10.- ¿CUENTA CON LABORATORIO EN SITIO PARA REALIZAR MUESTREOS DE AGUA RESIDUAL PARA EL MONITOREO DE SU CALIDAD? EN CASO NEGATIVO, ¿QUIÉN LOS REALIZA?

11.- RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS PERIÓDICOS DE LOS ÚLTIMOS CUATRO TRIMESTRES. (DENTRO O FUERA DE NORMA).

12.- ACCIONES CORRECTIVAS EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD VIGENTE.

13.- ¿HA OBTENIDO EL ORGANISMO RECURSOS DEL PROGRAMA PROSANEAR EN LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS?

14.- ¿HAY REÚSO DE AGUA TRATADA? EN CASO AFIRMATIVO EL REÚSO ES PUBLICO O PRIVADO (INDUSTRIAL, COMERCIAL, ETC.) Y QUE VOLÚMENES O GASTOS SON UTILIZADOS. DESCRIBIR BREVEMENTE.

15.- EN CASO DE REUSO, ¿SE REALIZAN PRUEBAS ACERCA DE LA CALIDAD DEL AGUA A REUSAR EN CUANTO A PATÓGENOS, PARÁSITOS Y METALES PESADOS Y CON QUE PERIODICIDAD?



16.- EN CASO DE QUE EL TIPO DE TRATAMIENTO GENERE RESIDUOS (LODOS), MENCIONAR CUAL ES SU USO, DESTINO O DISPOSICIÓN FINAL.

17.- ¿QUE PARÁMETROS SE ANALIZAN EN LAS PRUEBAS DE LABORATORIO QUE SE REALIZAN A LOS LODOS GENERADOS EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y CON QUE PERIODICIDAD?

18.- CANTIDAD DE LODOS GENERADOS Y DISPUESTOS EN UN PERÍODO ANUAL (TON/BASE SECA)

19.- ¿CUENTA EL ORGANISMO OPERADOR CON PADRÓN DE GENERADORES DE DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES PRODUCTO DE PROCESOS COMERCIALES E INDUSTRIALES? EN CASO AFIRMATIVO COMO INDICAR COMO ESTÁ COMPUESTO EL PADRÓN.

20.- CUAL ES EL PROCEDIMIENTO PARA VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO REFERENTE A LA CALIDAD DEL AGUA QUE DEBEN TENER LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES COMERCIALES E INDUSTRIALES A LA RED DE ALCANTARILLADO MUNICIPAL.



CUESTIONARIO ABC-NB-TAR01/03

21.- QUE TIPO DE SANCIONES SE APLICAN EN CASO DE INCUMPLIMIENTO.

22.- SE CUENTA CON UN REGLAMENTO MUNICIPAL PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO.

|

Se espera editar y compilar los resultados, para presentar las estrategias, acciones y recomendaciones.

4.5. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO

Con los resultados del cuestionario, se editarán y calcularán los Indicadores y correlaciones correspondientes, para fortalecer las estrategias y acciones referida en el numeral 4.4 anterior.

4.6. MODELO DE MULTAS LATERALES

Con los resultados del cuestionario, se propondrán modelos de Procesos Administrativo de Ejecución (Multas) directo o lateral, así como propuestas de reglamentos o normatividad interna para el OOA, con el objetivo de fortalecer las estrategias y acciones referida en el numeral 4.4 anterior

Todos los procedimientos, resultados y propuestas del ANÁLISIS de la OFERTA y la DEMANDA de AGUA, presentes y futuras, serán vinculados conceptual y digitalmente a los modelos y simuladores de COSTOS, TARIFAS, INVERSIÓN y ESCENARIOS del presente Estudio.

Los datos obtenidos son propiedad del OOA, los modelos y sus resultados son propiedad del Banco de Desarrollo de América del Norte.

5. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS

Se presentan los resultados de estudiar los “componentes” y relaciones (directos e indirectos), de la Estructura de Costos de la SIMAS Piedras Negras, con dos premisas técnicas y generales: primera, todos los Egresos se consideran como Costos, con los objetivos de lograr su COBERTURA financiera e identificar sus FUENTES de financiamiento (interna o externa), y segunda premisa, se busca calcular el Costo por cada tipo de Servicio, y alinearlos financieramente con las CUOTAS tarifarias de los mismos, que son la fuente primaria de recursos para buscar la cobertura, tanto los Costos Operativos (OPEX) como los Capital (CAPEX) del OOA, una vez que se ha identificado el grado de concentración o dispersión de éstos últimos, con la visión de satisfacer los objetivos financieros referidos.

DIGITALIZACIÓN

El trabajo se desarrolla sobre una plataforma de SIMULADORES DIGITALES interactivos y dinámicos, diseñados para cada OOA, y que operan con la calidad, cantidad y vigencia de información disponible en la BALANZA contable de COMPROBACIÓN del SIMAS PIEDRAS NEGRAS.

En cada uno de los resultados, se muestran imágenes de las “hojas de cálculo” sobre las que trabajan los modelos interactivos, los que están digitalmente vinculados con los módulos de Cuotas Tarifarias, Inversiones, Proyecciones y Escenarios que componen el presente Estudio.

5.1. ESTRUCTURA DE COSTOS

El análisis está desarrollado sobre bases de un “Marco Lógico” diseñado específicamente para Organismos Operadores de Agua, compuesto por siete módulos:

- DATOS FUENTE
- COSTOS POR CONCEPTO
- COSTOS POR ÁREA
- INDICADORES ECONÓMICOS
- CORRELACIONES
- COBERTURA INGRESOS - COSTOS
- COBERTURA INGRESOS DRENAJE y SANEAMIENTO

Estos componentes, están fusionados y alienados en SIMULADORES DIGITALES, dinámicos, interactivos, actualizables y flexibles, que permiten incorporar o sustituir fórmulas, algoritmos e indicadores económicos (nacionales o regionales). Se presentan los resultados numéricos y gráficos extraídos desde las “pantallas” de captura y cálculo de los simuladores correspondientes.

INFORMACIÓN GENERAL

VOLÚMENES M3				GENERALES		TERRITORIALES	
CAPTACIÓN	29,769,320			HABITANTES	239,016	AREA Ha.	10,799
FACTURACIÓN	15,060,900	EF. FÍSICA	50.6%	USUARIOS	55,240	CONDUCCIÓN	62
COBRANZA	12,997,557	EF. COM.	86.3%	EMPLEADOS	296	DISTRIBUCIÓN	859

5.1.1. ESTRUCTURA DE COSTOS - NOMINALES: COMPONENTES GENERALES

Son los Costos Anuales medidos en Pesos M.N. :

COSTO NOMINAL 2020		
CONCEPTO	MONTO	PORCENTAJE
1 NÓMINA	94,792,219	52.1%
2 SERVICIOS ADMINISTRACIÓN	15,588,068	8.6%
3 SUMINISTROS ADMINISTRACIÓN	844,438	0.5%
4 SERVICIOS OPERACIÓN	4,978,297	2.7%
5 MATERIALES OPERACIÓN	9,353,541	5.1%
6 MANTENIMIENTO	4,222,629	2.3%
7 ENERGÍA	33,769,860	18.6%
8 COMBUSTIBLES	3,603,625	2.0%
9 PRODUCTOS QUÍMICOS	178,138	0.1%
10 DERECHOS DE AGUA	12,856,725	7.1%
11 OTROS MATERIALES	991,086	0.5%
12 COMISIONES E INTERESES	640,180	0.4%
EGRESOS TOTALES	181,818,805	100.0%

Se mide el grado porcentual de los COSTOS CRÍTICOS (Agua, Recursos Humanos y Energía), son el 77.7% del total, y se clasifican en forma especial por tres razones: Uno, son Bienes que no tienen sustitutos, dos, son adquirido por un solo proveedor, y tres, sus precios de adquisición no obedecen a la Oferta y Demanda. El 77.7% expresa un alto grado dependencia en los tres conceptos, que financieramente se cubren, directa y únicamente, con Tarifas (Ingresos Propios), lo que los hace técnica, comercial y monetariamente CRÍTICOS.

El alto grado porcentual de Costos Críticos en el OOA, ocasiona que exista poca disponibilidad de recursos para cubrir otros Costos Operativos (OPEX).

5.1.2. ESTRUCTURA DE COSTOS NOMINALES POR TIPO DE SERVICIO y PROCESO

Se mide el peso financiero de cada Área organizacional, pero agrupadas en dos categorías: Productivas (Agua, Drenaje, Saneamiento, Alcantarillado) y de Soporte (Administración, Depreciación, Deuda, Ambientales).

COSTOS POR ÁREA y PROCESO		
CONCEPTO	MONTO	PORCENTAJE
1 ADMINISTRACIÓN	28,277,328	14.9%
2 COMERCIAL	11,988,675	6.3%
3 AGUA	104,859,859	55.2%
4 DRENAJE	22,809,475	12.0%
5 SANEAMIENTO	13,243,288	7.0%
6 DEPRECIACIÓN	8,231,576	4.3%
7 DEUDA	640,180	0.3%
8 AMBIENTALES	0	0.0%
COSTOS TOTALES	190,050,381	100.0%

Es importante expresar que la diferencia monetaria entre los Costos por "Componente" y por "Área", es el valor de la DEPRECIACIÓN (que técnicamente no es recurso ejercido), y es por \$8.2 Mill.

Se incluye el Costo de Depreciación, para considerar su cobertura, ya que significa la mínima Inversión o Costo mínimo de Capital (CAPEX) que el OOA debería ejercer en Activos.

Operativamente, se identifica que las áreas productivas consumen el 74.1% de los Costos, y es 3.4 veces el monto de las Áreas de Soporte, es un peso financiero rentable, expresa una sencillez y eficiencia en la estructura de las plantillas de personal y costos administrativos.

No se identifican COSTOS AMBIENTALES, lo que se puede traducir en conservación y preservación de las Fuentes de Abastecimiento y su entorno.

RECOMENDACIONES

Clasificar, en la Balanza de Comprobación, Costos por: Tipo de Servicio (Agua, Drenaje, Saneamiento, para alinearlos con Cuotas Tarifarias), Operación y Crecimiento (para calcular la inversión fija anual necesaria), con el objetivo de establecer una Planeación integral para controlar los Costos y lograr su cobertura.

Establecer estos cálculos en el Reglamento de Costos (existente o nuevo).

5.2. PERFIL DE COSTOS UNITARIOS y ELASTICIDAD (por tipo de servicio)

El siguiente grado de análisis desarrollado, es en Pesos M.N. por M3 (Costo Unitario), con la finalidad de alinear estos Costos con las Cuotas Tarifarias, con objetivos de COBERTURA y PROYECCIONES financieras, para lo cual, ambas variables (Costos y Cuotas), se deben operar en las mismas unidades de medida (\$/M3), en lo que se denomina "compatibilidad dimensional".

Se presentan los resultados de COSTO NOMINAL (en Pesos M.N.) y COSTO UNITARIO (\$/M3).

Se determinaron los Costos Unitarios por M3 Facturado, así como por M3 Recaudado, con el objetivo de cuantificar y comparar los valores resultantes y determinar el impacto que representan dichos Costos cuando se calculan considerando la eficiencia comercial.

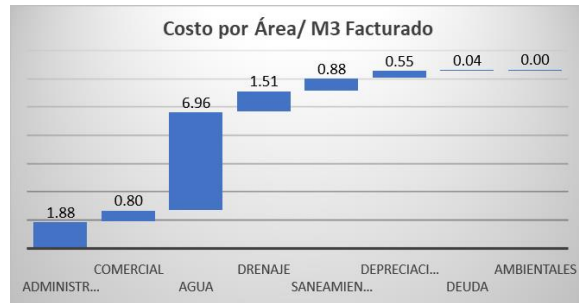
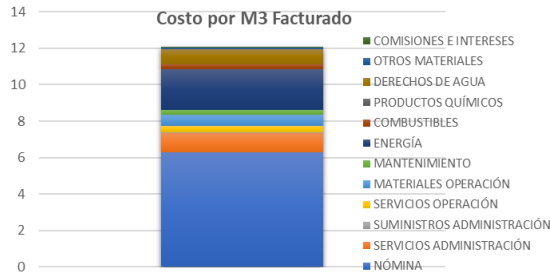
COMPONENTES GENERALES:

COSTO NOMINAL 2020			COSTO UNITARIO (\$/M3)	
CONCEPTO	MONTO	PORCENTAJE	M3 CONSUMIDO	M3 RECAUDADO
1 NÓMINA	94,792,219	52.1%	6.29	7.29
2 SERVICIOS ADMINISTRACIÓN	15,588,068	8.6%	1.04	1.20
3 SUMINISTROS ADMINISTRACIÓN	844,438	0.5%	0.06	0.06
4 SERVICIOS OPERACIÓN	4,978,297	2.7%	0.33	0.38
5 MATERIALES OPERACIÓN	9,353,541	5.1%	0.62	0.72
6 MANTENIMIENTO	4,222,629	2.3%	0.28	0.32
7 ENERGÍA	33,769,860	18.6%	2.24	2.60
8 COMBUSTIBLES	3,603,625	2.0%	0.24	0.28
9 PRODUCTOS QUÍMICOS	178,138	0.1%	0.01	0.01
10 DERECHOS DE AGUA	12,856,725	7.1%	0.85	0.99
11 OTROS MATERIALES	991,086	0.5%	0.07	0.08
12 COMISIONES E INTERESES	640,180	0.4%	0.04	0.05
EGRESOS TOTALES	181,818,805	100.0%	12.07	13.99

ÁREA ORGANIZACIONAL:

COSTOS POR ÁREA y PROCESO			COSTOS UNITARIOS	
CONCEPTO	MONTO	PORCENTAJE	M3 CONSUMIDO	M3 RECAUDADO
1 ADMINISTRACIÓN	28,277,328	14.9%	1.88	2.18
2 COMERCIAL	11,988,675	6.3%	0.80	0.92
3 AGUA	104,859,859	55.2%	6.96	8.07
4 DRENAJE	22,809,475	12.0%	1.51	1.75
5 SANEAMIENTO	13,243,288	7.0%	0.88	1.02
6 DEPRECIACIÓN	8,231,576	4.3%	0.55	0.63
7 DEUDA	640,180	0.3%	0.04	0.05
8 AMBIENTALES	0	0.0%	0.00	0.00
COSTOS TOTALES	190,050,381	100.0%	12.62	14.62

El Costo Unitario Cobrado es únicamente un 15.8% superior al Facturado, porcentaje que demuestra una alta eficiencia comercial: 86.3%



RECOMENDACIONES

Calcular mensual y reglamentariamente, los Costos Unitarios por: Componente, Área, Fijos y Variables, y establecer Metas de mejora continua con los mismos resultados.

5.3. INDICADORES BÁSICOS DE COSTOS

Con base en los datos de la Balanza Contable de Comprobación, se aplican INDICADORES de Costos medidos en 2020:

COSTOS ANUALES		
INDICADORES		VALOR
1 AGUA FACTURADA \$/M3	↓	12.62
2 AGUA COBRADA \$/M3	↑	14.62
3 POBLACIONAL \$/HABITANTE		795
4 USUARIO \$/USUARIO		3,440
5 LABORAL \$/EMPLEADO		320,244
6 ÁREA \$/ha.		17,599
7 CONDUCCIÓN \$/Km		3,065,329
8 DISTRIBUCIÓN \$/Km de red		221,246

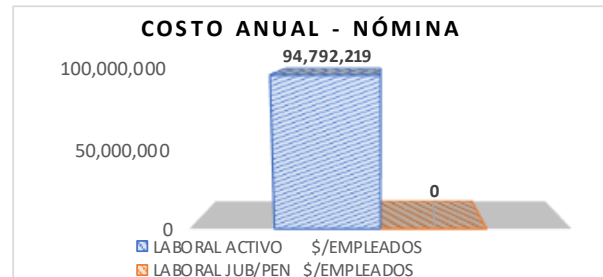


Se han calculado Costos por Área territorial atendida, por Kilómetro de Conducción (desde las fuentes de abastecimiento), y por Kilómetro de red de distribución, estos últimos tienen impacto directo en el crecimiento natural de la ciudad y de sus comunidades legalmente adscritas.

Con el mismo objetivo, se incluyen Costos de Personal y de Crecimiento de Usuarios (de acuerdo a disponibilidad de la información).

Se identifican los Costos del personal Jubilado y/o Pensionado del OOA, para conocer y comparar la carga económica que representa este sector laboral, frente al personal en activo (no se identifican o codifican contablemente los costos de ese sector)

1	LABORAL ACTIVO	\$/EMPLEADOS	94,792,219
2	LABORAL JUB/PEN	\$/EMPLEADOS	0
3	NUEVO USUARIO	\$/USUARIO	
4	COSTO FIJO (CRÍTICO)	\$/M3	9.39
5	COSTO VARIABLE	\$/M3	2.68



Y se calculan los Costos Fijos y Variables, que podrán ser comparados con las Cuotas Tarifarias Fijas y Cuotas Tarifarias Variables, con el objetivo de buscar la COBERTURA financiera de los primeros.

RECOMENDACIONES

Calcular mensual y reglamentariamente, los Indicadores Básicos de Costos, y establecer Metas de mejora continua con los mismos resultados.

5.4. PROFUNDIDAD DE BALANZA DE COMPROBACIÓN

El modelo de análisis desarrollado, considera la revisión de las bases de datos que soportan las Estructuras de Costos, en específico la BALANZA DE COMPROBACIÓN, para la que se analiza la magnitud y sentido de los números que se han presentado en los apartados anteriores, lo que se complementa con el análisis de la profundidad y dimensiones de la BALANZA.

Es importante presentar éstas últimas magnitudes, porque la precisión y grado de confianza en el cálculo de los COSTOS, depende del formato legal y contable de la BALANZA, del número de "escalones", Cuentas, Subcuentas, Sub Subcuentas con las que se explotan sus datos. Además, es importante expresar la separación de Costos: por componente, área organizacional, tipo de servicio, tipo de administración y comportamiento.

El grado de "profundidad" o detalle de la Balanza es de cuatro niveles, o el número de "escalones" desde el número de Cuenta, lo cual no facilita la codificación de costos que se debería tener el objetivo de establecer clasificaciones y detalle de cuentas por áreas, servicios y centros de costo.

5	GASTOS Y OTRAS PERDIDAS	190,050,381.17
5.1	GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	181,178,624.60
5.1.1	SERVICIOS PERSONALES	94,792,219.10
5.1.1.1	REMUNERACIONES AL PERSONAL DE CARÁCTER PERMA	38,374,870.80

RECOMENDACIONES

Establecer reglamentariamente en la Balanza de Comprobación, códigos y subcódigos, para clasificar y calcular los Costos por Tipo de Servicio, Área, Operación y Crecimiento, de tal forma, que la Contabilidad se encuentre alineada desde su codificación con los objetivos de identificar, medir y controlar los Costos.

Proponer la aplicación del Reglamento de Costos (en caso de no existir).

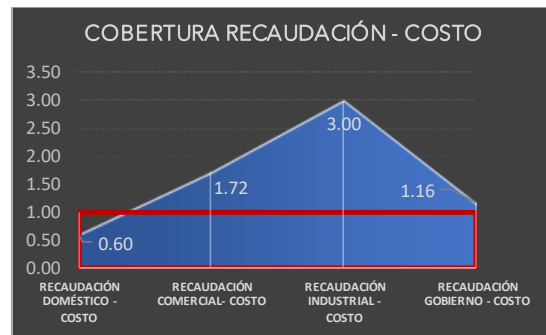
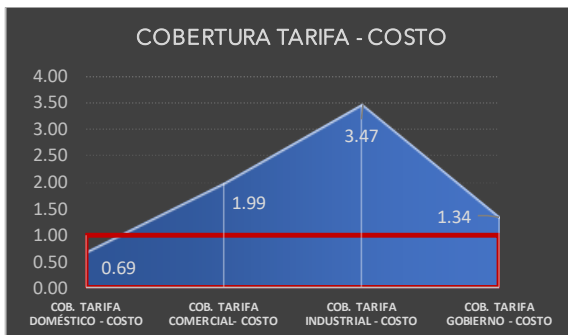
5.5. GRADOS DE COBERTURA COSTOS – TARIFAS

Es la COBERTURA financiera, o el grado en el que las CUOTAS tarifarias (Agua, Drenaje y Saneamiento) cubren los COSTOS totales, por tipo de Sector y Servicio.

En este análisis no se incluyeron los Ingresos adicionales de Ventanilla, a fin de conocer la cobertura con los Ingresos Programables.

Se realizó un análisis de Cobertura General, así como por Sector de Usuario, tanto en Facturación, como en Recaudación, debido a que cada sector tiene Tarifas y Eficiencias Comerciales distintas.

COBERTURA POR M3 FACTURADO		
1	COB. TARIFA PROMEDIO - COSTO	0.87
2	COB. TARIFA DOMÉSTICO - COSTO	0.69
3	COB. TARIFA COMERCIAL- COSTO	1.99
4	COB. TARIFA INDUSTRIAL - COSTO	3.47
5	COB. TARIFA GOBIERNO - COSTO	1.34
COBERTURA POR M3 RECAUDADO		
6	RECAUDACIÓN PROMEDIO - COSTO	0.75
7	RECAUDACIÓN DOMÉSTICO - COSTO	0.60
8	RECAUDACIÓN COMERCIAL- COSTO	1.72
9	RECAUDACIÓN INDUSTRIAL - COSTO	3.00
10	RECAUDACIÓN GOBIERNO - COSTO	1.16



Se observa que los Costos de SIMAS PIEDRAS NEGRAS no son cubiertos por los Ingresos Facturados por los servicios de Agua, Drenaje y Saneamiento, así como tampoco por los Ingresos Recaudados en el mismo año.

Los ingresos facturados y recaudados por el Sector Doméstico y Gobierno no cubren los costos de su sector.

El análisis incluye también la Cobertura de los servicios de Drenaje y Saneamiento, para lo cual se establecieron criterios para identificar y estimar los costos de estos servicios.

DRENAJE			
1	FACTURACIÓN DRENAJE	31,142,530.20	20% AL 50% SOBRE TARIFAS DE AGUA
2	INGRESO DRENAJE	26,876,003.56	
3	EGRESOS ESTIMADOS DRENAJE	22,809,474.92	
4	COBERTURA FACTURACIÓN/EGRESOS	1.37	
SANEAMIENTO			
5	FACTURACIÓN SANEAMIENTO	14,230,462.32	10% AL 20% SOBRE TARIFAS DE AGUA
6	INGRESO SANEAMIENTO	12,280,888.98	
7	EGRESOS ESTIMADOS SANEAMIENTO	13,243,288.23	
8	COBERTURA FACTURACIÓN/EGRESOS	1.07	

En la SIMAS PIEDRAS NEGRAS, se logra la totalidad de la Cobertura de Drenaje y Saneamiento, debido a que las Tarifas establecidas para esos servicios son adecuadas (20% al 50% para el servicio de Drenaje y 10% al 20% para el servicio de Saneamiento, sobre el monto facturado de Agua).

RECOMENDACIONES

Comunicar reglamentariamente (contabilidad, sistemas y comercial) los módulos de costos con los módulos de tarifas, para calcular cada mes el grado de cobertura financiera, por tipo de servicio y tener la información suficiente con la finalidad proponer las adecuaciones necesarias en las Tarifas y en el área Comercial - Cobranza.

5.6. GRADO DE ALINEACIÓN CUOTAS - CONTABILIDAD – PRESUPUESTO

Se identifica control en los sistemas de contabilidad, con base en la estructura de la Balanza Contable de Comprobación, y se recomienda unir informáticamente Costos - Cuotas - Presupuesto.

Las denominadas FRANJAS DE OPTIMIZACIÓN y RIESGO, se analizarán y propondrán en la fase 3, con los “simuladores” de Cuotas, Costos y Tarifas; para vincularlos con los modelos de INVERSIÓN.

5.7. SIMULADORES DIGITALES

El modelo de COSTOS, se diseñó a través de un Simulador, en “hoja de cálculo”; está compuesto por cinco “carpetas”, con número secuencial y color identificador:

- | | |
|---------------------------|-------|
| 1. BALANZA ORIGINAL | Negro |
| 2. CLASIFICACIÓN | Gris |
| 3. COSTOS | Rojo |
| 4. PROYECCION | Verde |
| 5. INDICADORES ECONÓMICOS | Azul |

BALANZA ORIGINAL

CÓDIGO	CUENTA CONTABLE	SALDO INICIAL	CARGOS	ABONOS	SALDO F
1	ACTIVO	126,159,291.13	481,251,629.73	475,602,153.20	131
1.1	ACTIVO CIRCULANTE	19,505,119.17	476,706,128.93	467,370,477.12	28
1.1.1	EFFECTIVO Y EQUIVALENTES	4,898,490.89	245,402,119.17	237,492,335.92	12
1.1.1.1	EFFECTIVO	213,890.00	8,513,748.39	8,413,748.39	
1.1.1.2	BANCOS/TESORERÍA	4,684,600.89	236,888,370.78	229,078,587.53	12
1.1.1.3	BANCOS/DEPENDENCIAS Y OTROS	0.00	0.00	0.00	
1.1.1.4	INVERSIONES TEMPORALES (HASTA 3 MESES)	0.00	0.00	0.00	
1.1.1.5	FONDOS CON AFECTACIÓN ESPECÍFICA	0.00	0.00	0.00	
1.1.1.6	DEPÓSITOS DE FONDOS DE TERCEROS EN GARANTÍA Y/O ADMINISTRACIÓN	0.00	0.00	0.00	
1.1.1.9	OTROS EFFECTIVOS Y EQUIVALENTES	0.00	0.00	0.00	
1.1.2	DERECHOS A RECIBIR EFFECTIVO O EQUIVALENTES	10,280,436.50	217,515,063.88	217,390,508.70	10
1.1.2.1	INVERSIONES FINANCIERAS DE CORTO PLAZO	0.00	0.00	0.00	
1.1.2.2	CUENTAS POR COBRAR A CORTO PLAZO	0.00	204,182,670.41	204,182,670.41	
1.1.2.3	DEUDORES DIVERSOS POR COBRAR A CORTO PLAZO	10,258,536.50	12,958,064.45	12,844,453.00	10

CLASIFICACIÓN

Cuenta	Descripción	Saldo	COMPONENTE	AREA	INDICADOR	EMPLEADOS
5	GASTOS Y OTRAS PERDIDAS	190,050,381.17				
5.1	GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	181,178,624.60				
5.1.1	SERVICIOS PERSONALES	94,792,219.10				
5.1.1.1	REMUNERACIONES AL PERSONAL DE CARÁCTER PERMANENTE	38,374,870.80	NÓMINA	PRO	SA	
5.1.1.2	REMUNERACIONES AL PERSONAL DE CARÁCTER TRANSITORIO	672,736.88	NÓMINA	PRO	SA	
5.1.1.3	REMUNERACIONES ADICIONALES Y ESPECIALES	12,150,375.24	NÓMINA	PRO	SA	
5.1.1.4	SEGURIDAD SOCIAL	13,349,794.06	NÓMINA	PRO	SA	
5.1.1.5	OTRAS PRESTACIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS	30,244,442.12	NÓMINA	PRO	SA	
5.1.1.6	PAGO DE ESTÍMULOS A SERVIDORES PÚBLICOS	0.00	NÓMINA	PRO	SA	
5.1.2	MATERIALES Y SUMINISTROS	19,193,456.37				
5.1.2.1	MATERIALES DE ADMINISTRACIÓN, EMISIÓN DE DOCUMENTOS	844,437.55	SUMINISTROS ADMINISTRACIÓN	ADM	IN	
5.1.2.2	ALIMENTOS Y UTENSILIOS	723,907.30	OTROS MATERIALES	ADM	IN	
5.1.2.3	MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	3,170,114.31	MATERIALES OPERACIÓN	AGU	IN	
5.1.2.4	MATERIALES Y ARTÍCULOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE REPARACIÓN	4,222,628.58	MANTENIMIENTO	OPE	IN	
5.1.2.5	PRODUCTOS QUÍMICOS, FARMACÉUTICOS Y DE LABORATORIO	178,138.28	PRODUCTOS QUÍMICOS	AGU	IN	
5.1.2.6	COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y ADITIVOS	3,603,625.05	COMBUSTIBLES	PRO	GA	
5.1.2.7	VESTUARIO, BLANCOS, PRENDAS DE PROTECCIÓN Y ARTÍCULOS	267,178.28	OTROS MATERIALES	PRO	IN	
5.1.2.8	MATERIALES Y SUMINISTROS PARA SEGURIDAD	0.00	OTROS MATERIALES	PRO	IN	
5.1.2.9	HERRAMIENTAS, REPARACIONES Y ACCESORIOS MENORES	6,183,427.04	MATERIALES OPERACIÓN	OPE	IN	
5.1.3	SERVICIOS GENERALES	67,192,949.13				
5.1.3.1	SERVICIOS BÁSICOS	33,769,859.93	ENERGÍA	PRO	EE	
5.1.3.2	SERVICIOS DE ARRENDAMIENTO	2,941,515.99	SERVICIOS ADMINISTRACIÓN	ADM	IN	
5.1.3.3	SERVICIOS PROFESIONALES, CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS	3,619,937.89	SERVICIOS ADMINISTRACIÓN	COM	IN	

COSTOS

1. DATOS

VOLUMENES M3		EF. FÍSICA		EF. COM.	
CAPTACIÓN	28,763,320				
FACTURACIÓN	15,060,900	50.6%			
COBRANZA	12,997,557	86.3%			

2. EGRESOS POR CONCEPTO

CONCEPTO	MONTO	PORCENTAJE
1 NÓMINA	94,792,219	52.1%
2 SERVICIOS ADMINISTRACIÓN	15,688,068	8.6%
3 SUMINISTROS ADMINISTRACIÓN	844,438	0.5%
4 SERVICIOS OPERACIÓN	4,978,297	2.7%
5 MATERIALES OPERACIÓN	9,363,541	5.1%
6 MANTENIMIENTO	4,222,629	2.3%
7 ENERGÍA	33,769,860	18.6%
8 COMBUSTIBLES	3,603,625	2.0%
9 PRODUCTOS QUÍMICOS	178,138	0.1%
10 DERECHOS DE AGUA	12,856,725	7.1%
11 OTROS MATERIALES	991,086	0.5%
12 COMISIONES E INTERESES	640,180	0.4%
EGRESOS TOTALES	181,818,806	100.0%

Costo por M3 Facturado

CONCEPTO	M3 CONSUMIDO	M3 RECAUDADO
1 NÓMINA	6.29	7.29
2 SERVICIOS ADMINISTRACIÓN	1.04	1.20
3 SUMINISTROS ADMINISTRACIÓN	0.06	0.06
4 SERVICIOS OPERACIÓN	0.33	0.38
5 MATERIALES OPERACIÓN	0.62	0.72
6 MANTENIMIENTO	0.28	0.32
7 ENERGÍA	2.24	2.60
8 COMBUSTIBLES	0.24	0.28
9 PRODUCTOS QUÍMICOS	0.01	0.01
10 DERECHOS DE AGUA	0.85	0.99
11 OTROS MATERIALES	0.07	0.08
12 COMISIONES E INTERESES	0.04	0.05
TOTAL	12.07	13.99

PROYECCIÓN

2020 -2021		INDICADORES ECONÓMICOS - INCREMENTO PORCENTUAL ANUAL (ESTIMACIÓN)												
CLASIFICACIÓN DE COSTOS	IN	INFLACIÓN		TIPO DE CAMBIO		TASA INTERÉS		SALARIO		GASOLINA		ENERGÍA ELÉCTRICA		CE
		2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
PRORRATEABLES	PRO	20,649,613	21,475,598	0	0	0	0	838,290,579	871,822,203	46,522,751	48,848,889	258,852,862	264,029,919	10,55
ADMINISTRACIÓN	ADM	4,129,523	4,295,130	0	0	0	0	167,658,116	174,364,441	9,304,550	9,769,778	25,885,286	26,402,992	2,1
AGUA	AGU	10,324,807	10,737,799	0	0	0	0	419,145,290	435,911,101	23,261,376	24,424,444	207,082,290	211,223,936	5,2
DRENAJE	DRE	4,129,523	4,295,130	0	0	0	0	167,658,116	174,364,441	9,304,550	9,769,778	0	0	2,1
SANEAMIENTO	SAN	2,064,961	2,147,560	0	0	0	0	83,829,058	87,182,220	4,652,275	4,884,889	25,885,286	26,402,992	1,0
OPERACIÓN	OPE	11,652,712	12,118,821	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,22
AGUA	AGU	9,322,170	9,695,056	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,1
DRENAJE	DRE	2,330,542	2,423,764	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,0
ADMINISTRACIÓN	ADM	59,351,538	61,725,599	19,651,507	21,420,142	4,413,309	4,766,373	167,658,116	174,364,441	9,304,550	9,769,778	25,885,286	26,402,992	3,72
AGUA	AGU	43,950,430	45,708,447	0	0	0	0	419,145,290	435,911,101	23,261,376	24,424,444	207,082,290	211,223,936	25,44
DRENAJE	DRE	7,496,487	7,796,346	0	0	0	0	167,658,116	174,364,441	9,304,550	9,769,778	0	0	11,85
SANEAMIENTO	SAN	137,962,867	143,481,382	0	0	0	0	83,829,058	87,182,220	4,652,275	4,884,889	25,885,286	26,402,992	1,44

INDICADORES ECONÓMICOS

	INFLACIÓN	TIPO DE CAMBIO	TASA DE INTERÉS	SALARIO	GASOLINA	ENERGÍA ELÉCTRICA	CEMENTO	TELEFONÍA	DERECHOS DE AGUA
2021	4.0%	9.0%	8.0%	4.0%	5.0%	2.0%	4.0%	4.0%	4.0%
2022	3.8%	10.0%	9.0%	5.0%	6.0%	3.0%	5.0%	3.0%	5.0%
2023	3.5%	9.5%	11.0%	4.0%	7.0%	2.0%	6.0%	4.0%	5.0%
2024	3.0%	9.8%	10.0%	3.0%	8.0%	4.0%	4.0%	2.0%	4.0%
2025	4.0%	8.0%	9.0%	4.0%	8.0%	5.0%	5.0%	3.0%	5.0%

Se capacitará operativa y formalmente a cada OOA, en el uso del Simulador, con las notas y guías correspondientes.

RECOMENDACIONES

A. Incorporar los simuladores digitales a los sistemas y TI del SIMAS PIEDRAS NEGRAS.

5.8. REGLAMENTO DE COSTOS

Se han presentado propuestas para la gestión de estructuras de Costos, propuestas que son totalmente aplicables, y están diseñadas para que se puedan instrumentar en forma directa, en dos niveles: Operativo y Normativo; Operativamente con las bases de datos existentes y con las aplicaciones informáticas de uso diario, como "hojas de cálculo" o procesadores de texto en cualesquiera que sean sus versiones, pero Normativamente será necesario incorporar cambios en forma oficial, para que sean parte de los procesos diarios, lo que implica introducirlos en forma normativa para uso general, en forma sostenida y en el transcurso del tiempo, lo que se puede concretar incorporando, esos cambios o acciones en un Reglamento.

Por lo que, en el caso de que el SIMAS PIEDRAS NEGRAS no cuente con esta normatividad, se hace llegar la versión básica de Reglamento, que puedan ser adaptado a las formas, tiempos, usos y dimensiones de cada OOA. Este Reglamento se han enviado electrónicamente a cada Funcionario responsable, además de estar en la Nube Electrónica; y se muestra la portada principal.

SISTEMA MUNICIPAL DE AGUA, ALCANTARILLADO y SANEAMIENTO

**“PROPUESTA DE REGLAMENTO DE COSTOS”
SUGERENCIA ADMINISTRATIVA
Año 2020**

CONTENIDO

CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES

- Artículo 1. OBJETIVOS DEL REGLAMENTO
- Artículo 2. MARCO NORMATIVO
- Artículo 3. ALCANCES DEL REGLAMENTO
- Artículo 4. COMITÉ DE COSTOS
- Artículo 5. RESPONSABILIDADES
- Artículo 6. REVISIÓN y ACTUALIZACIÓN DEL REGLAMENTO
- Artículo 7. INCUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO
- Artículo 8. PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD

CAPÍTULO II ASPECTOS TÉCNICOS

- Artículo 9. DEFINICIONES GENERALES
- Artículo 11. METODOLOGÍA DE REGISTRO
- Artículo 12. INSTRUMENTOS DE REGISTRO
- Artículo 13. APLICACIÓN DEL REGISTRO

CAPÍTULO III REGISTRO y PREPARACIÓN DE LA INFORMACIÓN

- Artículo 14. CATÁLOGO DE CUENTAS
- Artículo 15. MANUAL DE COSTOS
- Artículo 16. METODOLOGÍA DE REGISTRO

**CAPÍTULO IV INFORMACIÓN FINANCIERA BÁSICA y
COMPLEMENTARIA**

- Artículo 17. ESTADOS FINANCIEROS BÁSICOS
- Artículo 18. ESTADOS FINANCIEROS COMPLEMENTARIOS
- Artículo 19. REGLAS ESPECÍFICAS
- Artículo 20. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN
- Artículo 21. PLAZO DE PRESENTACIÓN

CAPÍTULO VI DISPOSICIONES TRANSITORIAS

6. DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA

6.1. ANÁLISIS LEGAL

INTRODUCCIÓN

Los Organismos Operadores de Agua tienen una función muy específica sobre sus actividades, que es proporcionar los servicios de agua potable y saneamiento, conforme a lo que señala el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, pero existe una confusión sobre la fundamentación sobre los cobros que se pueden realizar de los mismos, sumado a que se ha incluido el Derecho Humano al Agua y al Saneamiento dentro del ordenamiento legal antes referido, lo que provoca que existan criterios contradictorios sobre el mismo, ya que no existe hasta el momento una ley que desarrolle los conceptos señalados en la OBSERVACIÓN 15 DEL COMITE DE DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES DE LA ONU (que define el Derecho Humano al Agua y Saneamiento a nivel internacional), así como lo contenido en el artículo 4 de la Constitución, provocando confusión en la población general, considerando que no debe existir cobro por el servicio que prestan los Organismos Operadores.

Por lo anterior es necesario realizar el presente análisis de carácter jurídico, con el objetivo de dar un panorama claro sobre la legislación aplicable a la operación de los sistemas de agua potable y saneamiento, así como los impactos de este en las tarifas, ya que las implicaciones que conlleva afectan la calidad de los servicios prestados.

6.1.1. CONSTITUCIÓN FEDERAL

La Constitución Federal tiene varios artículos referentes al tema de agua, así como a la prestación de los servicios públicos, por lo que es necesario considerarlos en dos rubros que interactúan para dar forma a la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento:

Artículos referentes al tema de Agua

4º Constitucional: Este se refiere al Derecho Humano al Agua, así como al Saneamiento, el cual tiene toda persona, señalando que el Estado Mexicano (entendiéndose por Federación, Estados y Municipios) garantizará el disfrute de este a cualquier individuo que se encuentre dentro territorio mexicano, en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible, para uso personal y doméstico. Establece la participación de los tres órdenes de gobierno para poder atender dicho mandato. Es importante señalar que desde el año 2012, fecha en que se incluyó este derecho en la Constitución, y hasta el día de la elaboración del presente documento no se ha aprobado una legislación que desarrolle estos temas, lo que causa que exista una falta de definiciones claras, que permitan a las autoridades y ciudadanos el entender los conceptos mencionados y como estos deberán de ser atendidos. Actualmente existe un dictamen de ley aprobado en la Cámara de Diputados, el cual fue enviado para su discusión en el Senado, por lo que es necesario que los Organismos Operados lo tengan en consideración ya que dicha propuesta puede afectar en forma sustancial la organización legal de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.

27° Constitucional: En este artículo establece que las Aguas Nacionales son de la Nación, haciendo una definición de cuales son estas, y específica que para su administración el Ejecutivo Federal será el encargado de realizar dicha función, por lo que es necesario que exista una autorización de esté, para que sea utilizadas, en base en los fines que señala la ley respectiva (en este caso la Ley de Aguas Nacionales).

Artículos referentes al tema de prestación de los servicios de Agua Potable y Saneamiento

28° Constitucional: Este artículo refiere que los regímenes de servicio público se apejarán a lo que señale la Constitución y podrán llevarse conforme a ley, lo que debe entenderse que los servicios públicos son los establecidos por la norma fundamental, y que para la operación de los servicios deberá de existir una ley que establezca los criterios para la prestación de los servicios. Es importante aclarar que este artículo considera cualquier servicio prestado por el Estado Mexicano, y en consecuencia deben incluirse dentro de estos, los que proporcionan los tres órdenes de gobierno, lo que implica que las personas deberán de participar con una contraprestación por utilizar los mismos.

115° Constitucional: el artículo en cuestión establece las facultades del Municipio, el cual deberá de prestar los servicios públicos de agua potable y saneamiento, así mismo este tiene la facultad de organizarse de la manera que considere más conveniente para cumplir con los objetivos que tiene bajo su encomienda, por lo que en el caso presente se crean los Organismos Operadores como la institución especializada del Municipio que tiene la obligación de atender el servicio de agua potable y saneamiento a toda la población de territorio su jurisdicción. Es importante señalar que los servicios prestados por el Municipio se deben normar por las legislaturas de los Estados, situación señalada en el mandato analizando en el presente párrafo, las cuales crean la LEY ESTATAL DE AGUAS, o similares, para que dentro de la competencia de este se dé el sustento legal para que las funciones y facultades que tienen los Municipios para otorgar el servicio, el cual deriva la prestación del servicio al Organismos Operador creado para tal efecto. En este mismo sentido, las Legislaturas de los Estados tienen la facultad de aprobar las tarifas contenidas en las Leyes de Ingresos respectivas, ya que al final son ingresos que se establecen para poder prestar los servicios, los cuales deben tener concordancia con los costos que estos generan; es importante señalar que en materia de deuda pública o compromisos que sobrepasen el tiempo constitucional de una administración municipal, deberá de solicitarse autorización de la Legislatura respectiva.

Operación legal de los OOA con base en la Constitución

Haciendo una recapitulación sobre los puntos desarrollados con anterioridad, la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento por mandato constitucional, se encuentran facultados al Municipio, el cual los debe de prestar conforme a lo aprobado por las Legislaturas de los Estados en la Ley Estatal de Agua o similar, debiendo de solicitar aprobación de las tarifas para el cobro de los servicios mediante la iniciativa de LEY DE INGRESOS presentada para estos efectos. Así mismo, el Ejecutivo Federal a través de la Conagua (Comisión Nacional del Agua) tiene la facultad de otorgar la asignación de aguas nacionales a los Municipios, por lo que los Organismos Operadores necesitan

hacer las gestiones necesarias para hacerse llegar de estos para poder realizar explotaciones de aguas nacionales, cumpliendo con los límites que establezca la asignación, así como el saneamiento de los volúmenes extraídos. Existe al momento una laguna jurídica en el tema del Derecho Humano al Agua y al Saneamiento al no existir una ley reglamentaria de dicha disposición, siendo que en el momento de su publicación se deberá analizar qué efectos tendrá dentro de la operación de los servicios de Agua Potable y Saneamiento.

Por lo que, la existencia de nuevos conceptos derivará forzosamente en nuevos objetivos de cumplimiento que deberán reflejarse en la manera de prestar el servicio y con ello el que se impacten los costos de operación y en consecuencia las tarifas de los Organismos Operadores, debiendo de ser sostenibles para que el servicio pueda atender los requerimientos del Derecho antes referido.

6.1.2. LEGISLACIÓN FEDERAL

Derivadas de la Constitución Federal se emiten Leyes Reglamentarias o secundarias conforme a las facultades que otorga esta al Congreso Federal, por lo que dichas normas se emiten con la finalidad de establecer los procedimientos, facultades, obligaciones que tienen las autoridades en el cumplimiento de sus funciones, así como los particulares en el ejercicio de sus derechos.

En materia de prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento, nos encontramos con algunas normatividades que tienen su fundamento en la Constitución Federal, las cuales se comentan a continuación:

LEY DE AGUAS NACIONALES: esta legislación regula la asignación y concesión de aguas nacionales señaladas en el artículo 27 Constitucional, lo que la hace una ley reglamentaria. En esta se definen los procedimientos y autoridades (Conagua) que las otorgan, cual es el objetivo de la asignación, que es para cubrir el uso público urbano y en consecuencia es el que debe considerarse para que los Organismos Operadores tengan dentro de sus títulos de explotación, así como hacer las gestiones necesarias para que en caso tenga un título con otro uso se realicen los cambios respectivos. Es importante señalar que la ley retoma el concepto de la CONSTITUCIÓN y señala que la explotación de la asignación es el uso de un bien de la nación, siendo que dicha definición hace que sea susceptible de cobro de derechos federales. Así mismo señala la obligación de sanear las aguas que se descargan en cuerpos receptores de aguas nacionales, por lo que los Organismos Operadores están obligados a llevar a cabo procesos de saneamiento de aguas residuales que generan sus sistemas de agua potable; este punto tiene un impacto directo en COSTO Y TARIFAS, ya que el realizar las acciones para tratar el 100% de las aguas residuales implica un gasto continuo que debe cubrirse por parte del Organismo Operador (el que esto no esté considerado resulta en plantas de tratamiento abandonadas y en posibles multas por contaminación de aguas). Como complemento a lo antes mencionado, la ley referida señala la existencia de concesiones de explotación de aguas nacionales, las cuales son entregadas a particulares, siendo que existe confusión en los términos, ya que asignaciones son entregadas a los Municipios para que puedan prestar los servicios de agua potable

y saneamiento a la población, y las concesiones a particulares para uso comercial, industrial, agrícola, etc. Así mismo establece la necesidad de que los Municipios se vean representados dentro de los CONSEJOS DE CUENCA, ya en el mismo participan usuarios de todos los usos del agua.

LEY FEDERAL DE DERECHOS: esta legislación señala los cobros que se deben realizar por la explotación de las asignaciones de agua para uso público urbano, conforme a la fracción I, apartado B del artículo 223 de la Ley Federal de Derechos (LFD). Este artículo es fundamental en la determinación de las tarifas de los servicios de agua potable y saneamiento, ya que el pago de los derechos de explotación es un costo que debe cubrir el Organismos Operador para acceder a las aguas nacionales y poder prestar el servicio a la población. La Federación ha tratado de incentivar el pago de derechos mediante el Programa de Devolución de Derechos, por lo que es adecuado que los Organismos Operadores estén al corriente en el pago de estos, con la finalidad de que puedan acceder a estos recursos para atender el mejoramiento de eficiencia y de infraestructura de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, siendo que en muchas ocasiones es una fuente de ingresos que permite realizar inversiones que no estaban dentro de la programa anual de obras.

LEY DE COORDINACIÓN FISCAL: en esta legislación se señala la obligación de realizar un reporte de los ingresos que por el cobro de agua potable y predial realice el Municipio como un factor que permita determinar el porcentaje al que tienen derecho este sobre las participaciones federales que asigna dentro del presupuesto de la Federación a cada Entidad Federativa, es decir, si se hace una correcta cuantificación de los costos y se ve reflejado en las tarifas que cobran el Organismo Operador, junto con una eficiente recaudación, la Federación dará un porcentaje mayor de los recursos asignados de participaciones federales al Municipio por el buen desempeño del Organismo. Es importante señalar que el que se realicen subsidios en forma indiscriminada afecta esta situación, ya que en este tipo de apoyo el Organismo no recibe ingresos sino que tiene que destinar recursos propios para poder cubrir los costos del servicio prestado y como resultado tendrán que restarse los montos subsidiados a los ingresos generales; es de considerarse que de darse los subsidios se afectarán directamente los costos de operación, dando como consecuencia la necesidad de aumentar las tarifas.

Es fundamental que los tomadores de decisiones vean en forma estratégica el que las tarifas sostenibles de los servicios de agua potable y saneamiento pueden traer no sólo beneficios en la prestación de servicios de agua potable, sino en toda la administración municipal.

LEY GENERAL DE CONTABILIDAD GUBERNAMENTAL: esta ley obliga a los Entes públicos en general (y en consecuencia los Organismos Operadores) llevar a cabo un control específico sobre la manera y forma de realizar los registros contables, estableciendo los parámetros de funcionamiento, criterios y catálogos que permitan realizar una correcta fiscalización de los recursos que tienen a su cargo. Es importante los Organismos Operadores ajusten su contabilidad y lleven los registros que marca la ley, tanto para cumplir con la disposición respectiva como el tomar decisiones en base a una contabilidad eficiente que permita proyectar los costos y determinar tarifas que hagan sostenibles los servicios de agua potable y saneamiento. En este ordenamiento se ordena que el Ente Público que realice

subsidios a la población debe de publicar en internet la lista de beneficiarios que reciben dicho apoyo el monto de este, identificando el nombre, su CURP o RFC.

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO: Esta Ley obliga a los Municipios la aplicación de las normas jurídicas relativas en prevención y control de contaminación de aguas descargadas en sus drenajes y alcantarillados, así como de las aguas nacionales que se le encuentran asignadas.

Por lo que, cada Organismo Operador debe instrumentar mecanismos que le permitan realizar vigilancia sobre contaminantes, y aplicar las sanciones respectivas, lo cual llevaría a tener un costo que tiene que sumarse a la operación y en consecuencia en modificar las tarifas respectivas.

6.1.3. LEGISLACIÓN ESTATAL

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO DE COAHUILA: retoma el artículo 115 de la Constitución Federal y señala que el Municipio tiene la obligación de prestar los servicios de agua potable y saneamiento. Así mismo establece el procedimiento de aprobación de leyes en general, por lo que los Municipios y Organismos Operadores tendrán que apegarse al mismo para presentar su iniciativa de Ley de Ingresos conteniendo las tarifas de la prestación de los servicios. Se sugiere que se hagan gestiones o propuestas para incluir el Derecho Humano al Agua y al Saneamiento dentro de la Constitución del Estado.

LEY DE AGUAS PARA LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA: esta tiene como objeto el regular la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento que llevar a cabo los Municipios. Este último punto es muy importante ya que señala como se debe prestar el servicio, cuáles son las formas en que este se prestará, las condiciones de operación, así como las funciones y servicios derivados de esta que realizan los Organismos Operadores, las sanciones y faltas de carácter administrativo por irregularidades de los usuarios, sus derechos y obligaciones; esto genera un rubro de conceptos a desarrollar que generan el número grueso de costos, ya que una acción u obligación se ve reflejada en el costo general de operación del Organismo. Es necesario que se realice un desglose por parte del Organismo Operador de Agua Potable y Saneamiento ya que pueden existir actividades internas que no están reflejadas en la tarifa, ocasionando pérdidas importantes al no ser detectadas y en consecuencia se utilicen recursos para atender dicha situación sin considerar que debe incluirse dentro de sus COSTOS, y que no se refleje en el esquema tarifario.

CÓDIGOS FINANCIERO PARA LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZÁRAGOZA: establece la facultad que tienen los Municipios de cobrar por la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, por lo tanto, es el fundamento legal de las tarifas recaudadas por los Organismos Operadores. Es importante señalar que, si dicha normatividad no señala este concepto, los Organismos Operadores no podrían cobrar por los servicios que prestan, ya que la ley tiene como objetivo el establecer cuáles son los impuestos, productos, derechos y aprovechamientos que los Municipios de ese Estado puedan cobrar.

CÓDIGO MUNICIPAL PARA EL ESTADO DE COAHUILA: establece la Organización Municipal, así como la facultad de crear entes descentralizados de la Administración Municipal o la creación de entes paramunicipales, situación jurídica que permite la creación de los Organismos Operadores de Agua Potable y Saneamiento, derivándole facultades que las leyes o la Constitución solo otorga a los Municipios.

6.1.4. NORMATIVIDAD MUNICIPAL

BANDO DE POLICIA Y BUEN GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE PIEDRAS NEGRAS: este tiene como función determinar la organización del Municipio, sus facultades que le otorga la Constitución Federal y Local, desarrollando aspectos de carácter operativo, derechos y obligaciones de los usuarios de los servicios públicos que presta. En materia de agua potable y saneamiento esta normatividad contempla obligaciones para los ciudadanos de evitar dispendios de agua, así como las fugas en sus domicilios, evitar que el agua residual llegue a la vía pública y la contaminación de corrientes, fuentes, manantiales, etc.; prohíbe en forma clara la concesión de los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado a particulares.

LEY DE INGRESOS DEL MUNICIPIO DE PIEDRA NEGRAS, COAHUILA DE ZARAGOZA: aunque es una ley aprobada por la Legislatura Local se analiza como normatividad municipal porque el objeto de esta es determinar los montos a cobrar por cada uno de los impuestos, contribuciones, derechos y aprovechamientos que corresponden al Municipio, entre los que se encuentra las tarifas que se originan por la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento. En el tema tarifario es necesario señalar que es el documento legal en el que se debe establecer las tarifas, señalando el monto a cubrir por los servicios prestados, tanto de agua potable como el saneamiento de esta, teniendo como principio el que los montos referidos permitan realizar una recaudación adecuada a las necesidades del Organismo Operador. En este punto es necesario incluir cada uno de los conceptos a cobrar por lo que es necesario el realizar un análisis de costos, lo suficientemente exhaustivo para no existan gastos sin contraparte de pago en la tarifa. No considerar este efecto genera pérdidas de los recursos con los que cuenta el Organismos Operador.

Se sugiere que se elaboré como un área de oportunidad el REGLAMENTO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO, ya que en este se pueden establecer las relaciones específicas entre el Organismo Operador y los usuarios, debe contener las condiciones de la prestación del servicio, los derechos y obligaciones de los usuarios, contenidos de los contratos, definición de políticas de cuidado y reúso del agua a nivel municipal, establecer mecanismos de mediación que permita el resolver los problemas de los usuarios sin que tengan que buscar apoyo de otras autoridades o demandar al Organismos.

Es necesario que este instrumento se elabore incorporando los conceptos de la Constitución Federal relativos al derecho humano al agua y al saneamiento, así como los principios mínimos que debe contener la tarifa de los servicios, con el objetivo de crear una normativa que de sostenibilidad a los recursos del Organismo Operador, y este pueda mantenerse, así como mejorarse en el tiempo, beneficiando a la población a la cual atiende con su servicio.

Se recomienda el que pueda elaborarse dicho instrumento normativo como un avance a la posibilidad de que se apruebe la Ley General de Aguas, creando de antemano los mecanismos necesarios para cumplir con el Derecho Humano al Agua y al Saneamiento.

6.2. DETERMINACIÓN DE COSTOS Y PROYECCIONES

En el capítulo 5 Análisis de la Estructura de Costos, se estudió la estructura de Costos del OOA, así como sus clasificaciones; se determinaron los Costos Unitarios por Componente, Área y Servicio, y su Cobertura respecto a la Tarifa de cada Sector.

Para realizar las proyecciones de Costos (2021 - 2025), se estableció la relación de cada costo, con el indicador económico que directamente le afecta (por su componente principal u origen), debido a que los Costos son afectados, proporcionalmente, además de la inflación, por otros indicadores nacional, cuya relación con el Costo es:

Componente	Indicador
Sueldos y Salarios	Salario Mínimo General
Energía Eléctrica	Energía Eléctrica
Combustibles	Gasolina
Derechos de Agua	Derechos de Agua
Servicios Generales	Inflación
Servicios de Telefonía	Telefonía
Mantenimiento	Cemento, Inflación, Tipo de Cambio
Materiales	Cemento, Inflación
Deuda	Tasa de Interés

Por ejemplo: Los Salarios y Energía Eléctrica, oscilan entre el 50% o 75% de los costos totales de los OOA.

Con base en el Capítulo 5000 (Gastos) de la Balanza de Comprobación del OOA, se diseñó un Modelo Dinámico de Costos, que identifica, clasifica y asigna cada Costo, con su respectivo número de Cuenta, y se vincula con su correspondiente indicador económico.

El modelo está digitalmente programado, para proyectar los Costos en los siguientes 5 años, y permite cambiar los criterios de clasificación, así como los valores proyectados de los Indicadores económicos.

El objetivo del Modelo es ofrecer información sintetizada, así como identificar clara y gráficamente, el comportamiento de los Costos actuales y proyectados.

Las proyecciones serán vinculadas al Modelo Tarifario de Planeación, para su utilización en la creación de Escenarios futuros, como ejemplo, se muestra un área de la pantalla de Proyección de Costos:

2020 -2021		INDICADORES ECONÓMICOS - INCRE							
		INFLACIÓN		TIPO DE CAMBIO		TASA INTERÉS		SALARIO	
CLASIFICACIÓN DE COSTOS		IN	4.00%	TC	9.00%	TI	8.00%	SA	15.00%
		2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
PRORRATEABLES	PRO	75,126,844	78,131,918	0	0	0	0	503,406,989	578,918,037
ADMINISTRACIÓN	20%	15,025,369	15,626,384	0	0	0	0	100,681,398	115,783,607
AGUA	50%	37,563,422	39,065,959	0	0	0	0	251,703,495	289,459,019
DRENAJE	20%	15,025,369	15,626,384	0	0	0	0	100,681,398	115,783,607
SANEAMIENTO	10%	7,512,684	7,813,192	0	0	0	0	50,340,699	57,891,804
OPERACIÓN	OPE	42,328,582	44,021,725	5,247,473	5,719,746	0	0	0	0
AGUA	80%	33,862,865	35,217,380	4,197,978	4,575,796	0	0	0	0
DRENAJE	20%	8,465,716	8,804,345	1,049,495	1,143,949	0	0	0	0
ADMINISTRACIÓN	ADM	100,271,979	104,282,858	369,858	403,145	0	0	100,681,398	115,783,607
COMERCIAL	COM	18,899,207	19,655,175	897,764	978,563	0	0	0	0
AGUA	AGU	106,101,042	110,345,083	4,197,978	4,575,796	0	0	251,703,495	289,459,019
DRENAJE	DRE	51,153,075	53,199,198	1,049,495	1,143,949	0	0	100,681,398	115,783,607
SANEAMIENTO	SAN	19,854,582	20,648,766	0	0	0	0	50,340,699	57,891,804
INVERSIÓN	INV	0	0	0	0	0	0	0	0
DEUDA	DEU	0	0	0	0	0	0	0	0
AMBIENTALES	AMB	7,576	7,879	0	0	0	0	0	0
TOTALES		296,287,461	308,138,959	6,515,095	7,101,454	0	0	503,406,989	578,918,037

Se entregó a cada Organismo Operador, el Simulador de Costos que contiene la Determinación de costos por concepto y servicio, los indicadores Básicos de Costos, así como las proyecciones en el horizonte de planeación 2021 - 2026.

6.3. TARIFA ÓPTIMA

Se establece el concepto de la Tarifa Óptima como valor de referencia o parámetro, para medir y comparar el grado en que las tarifas vigentes o futuras cubren todos los costos del OOA. Y es el valor económico que deben pagar los usuarios, por cada M3 de agua.

Este valor considera todos los costos que ejerce el OOA, de tal forma que se cubran al 100%.

La fórmula y aplicación se procesa con un algoritmo digital, para su cálculo se consideran los siguientes datos:

1. NÚMERO DE USUARIOS
2. TOTAL DE M3 FACTURADOS
3. COSTOS FIJOS Y VARIABLES
4. COSTO DE LAS INVERSIONES
5. PAGO DE PASIVOS
6. OTROS INGRESOS ADICIONALES A LOS SERVICIOS DE AAS
7. DESCUENTOS, SUBSIDIOS, Y AJUSTES
8. EFICIENCIA COMERCIAL

La Tarifa Óptima se mide en Pesos por M3, y tiene 2 componentes: Valor fijo por Usuario y Valor variable por M3.

El primero considera todos los costos necesariamente permanentes (y no sustituibles) del OOA, por lo que los Usuarios tendrían que cubrirlo, independientemente del pago de su consumo de agua; el resultado es un monto mensual a pagar por cada Usuario (ejemplo: Mano de Obra, Energía, Derechos de Agua).

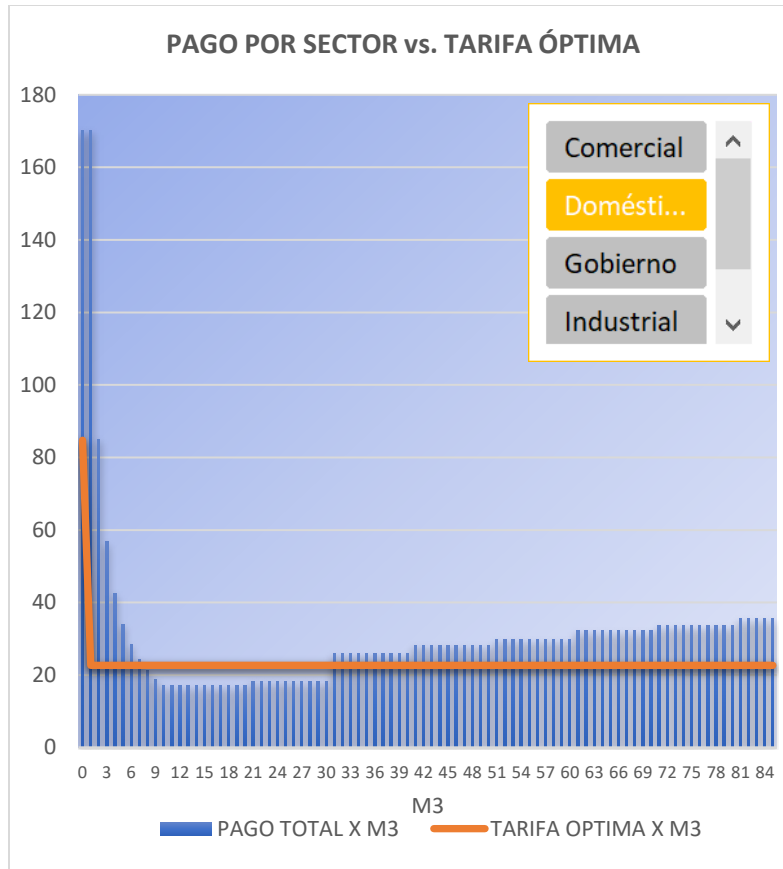
El segundo incluye los Costos sustituibles (por tipo de proveedor o de material) y que pueden ser llegar a ser adicionales, y cuyo cálculo, es un monto por cada M3 consumido (ejemplo: Químicos, Transporte, Telefonía, Papelería,...)

Por lo que, el resultado numérico de la comparación de tarifas (óptima y vigente), sirve para planear estrategias y cálculos dirigidos hacia un esquema de Tarifas (y cobertura de Costos) justificado.

La Tarifa Óptima, permite identificar el nivel numérico en el que se deben aplicar las cuotas tarifarias fijas, y cuotas tarifarias variables vigentes, para que estas sean: SOSTENIBLES, SUSTENTABLES y RENTABLES.

La Tarifa Óptima se presenta en el Modelo Tarifario de Planeación, en el cual el OOA podrá realizar simulaciones digitales de Tarifas futuras y compararlas con su Tarifa Óptima.

Se presenta un ejemplo de Tarifa Óptima y su comparación con el Sector Doméstico



En este ejemplo se observa, que en los consumos dentro del rango de 8 a 30 m³, el pago que hacen los usuarios no cubre el valor de la Tarifa Óptima; este perfil es muy común en los OOA, debido a que las tarifas del Sector Doméstico en general están subsidiadas en los primeros rangos de consumo, sin embargo, es un perfil de consumo y de pago, que se debe analizar (con metas de Cobertura), porque, en general, hasta el 80 % de los Usuarios presentan consumos mensuales dentro de ese rango, lo que se expresó, anteriormente, en los Indicadores Básicos de Consumo

6.4. CAPACIDAD DE PAGO DE LA POBLACIÓN

El presente documento tiene como objetivo, determinar la capacidad de pago del servicio de agua, alcantarillado y saneamiento de los hogares en los estratos de ingreso bajo y medio de la ciudad de Piedras Negras.

Para ello se ha estimado la capacidad de pago en los hogares de la ciudad por medio de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) que realiza el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Además de la capacidad de pago, en un segundo apartado se estima la elasticidad, entendida como como la variación porcentual de la cantidad demanda de un bien o servicio (en este caso el consumo de agua) dividida entre la variación porcentual del precio.

En el tercer apartado se presentan indicadores socioeconómicos que permiten contextualizar a la ciudad de Piedras Negras en variables como población, tamaño del hogar, desempleo, ingreso y gasto en hogares, salario mínimo, inflación y acceso a agua entubada en los hogares.

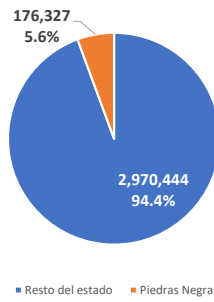
Un cuarto apartado compara las tarifas de agua de Piedras Negras con las tarifas de agua de tres ciudades similares en términos geográficos y poblacionales, las tarifas provienen del Sistema Nacional de Tarifas. Se presentan las conclusiones obtenidas, las cuales se considerarán en el desarrollo de las propuestas Tarifarias, considerando la situación sanitaria actual y futura:

CAPACIDAD DE PAGO - CONCLUSIONES

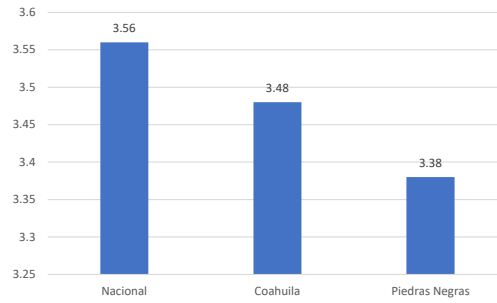
EN LA CIUDAD DE PIEDRAS NEGRAS, COAHUILA; LA CAPACIDAD DE CADA HOGAR PARA PAGAR, MENSUALMENTE, LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO ES:				
ESTRATO BAJO	DESDE	\$337.00	HASTA	\$533.00
ESTRATO MEDIO	DESDE	\$289.00	HASTA	\$735.00
CONSIDERANDO :				
POBLACIÓN				
ESTADO		3,146,771		
CIUDAD		176,327		
ECONÓMICAMENTE ACTIVA		1,410,380		
ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL				
ESTADO				
INGRESO PROMEDIO CORRIENTE				
PROMEDIO TRIMESTRAL POR HOGAR		55,925		
PROPORCIÓN DEL INGRESO		SECTOR BAJO	SECTOR MEDIO	
SERVICIOS		15.2%		7.1%
ALIMENTACIÓN		32.1%		26.1%
TRANSPORTE		16.7%		18.7%
AGUA		2.2%		1.1%
% DESEMPLEO ESTADO		5.9%		
SALARIO MÍNIMO APLICABLE		\$6,402		

Con resultados significativos, del análisis desarrollado:

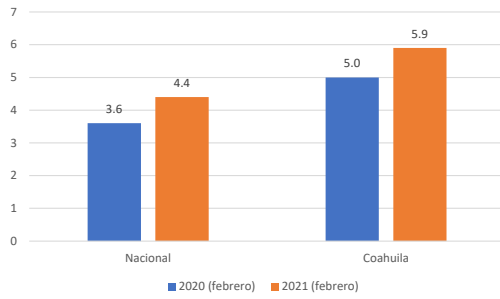
POBLACIÓN



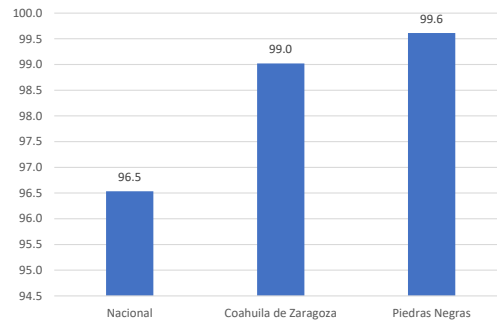
PERSONAS POR HOGAR (promedio)



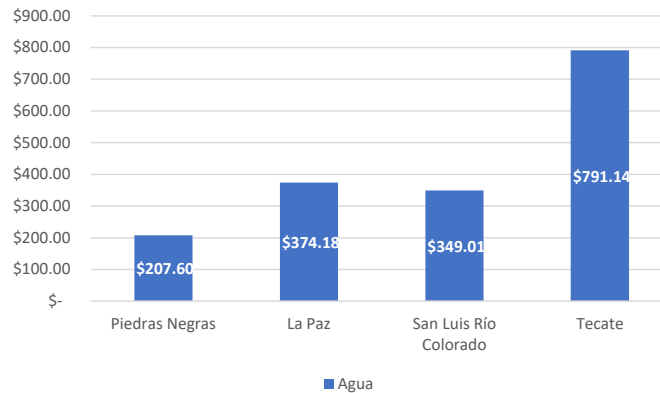
PORCENTAJE DE POBLACIÓN DESOCUPADA



PORCENTAJE DE HOGARES CON SERVICIO DE AGUA



TARIFAS: AGUA, ALCANTARILLADO y/o SANEAMIENTO
(Servicio Doméstico - 30 M3)



<https://portal.conagua.gob.mx/tarifas/>

El estudio completo, se entrega como anexo al presente informe y, en la siguiente página se presentan conclusiones breves de los efectos monetarios de la contingencia sanitaria actual (que podrán cambiar en el año 2022):

COVID 19

Uno de los aspectos que se tiene que considerar para escenarios futuros respecto al agua, tanto en México como en Coahuila, es el incremento de población en zonas urbanas y su consumo y utilización producto del crecimiento poblacional. Además, la coyuntura sanitaria debe ser tomada en cuenta. Esta ha afectado los indicadores de empleo en la entidad y, por consiguiente, repercutirá en el ingreso de los hogares.

El panorama en la ciudad de Coahuila no es alentador si analizamos los casos positivos a SARS-CoV-2 como porcentaje de la población total de la entidad. Los 66,562 casos positivos en la entidad representan el 2.1 de la población,¹ esto hasta el 28 de marzo de 2021.

Mientras en la ciudad de Piedras Negras los 6,408 representan el 3.6 por ciento de la población en la ciudad. Es casi el doble que lo registrado en la entidad. Por lo tanto, no se puede obviar que un mayor número de casos implica cierres parciales o totales de la actividad económica, lo que deriva en afectación en el empleo y en el ingreso. Los cierres han tenido un fuerte impacto económico en el estado de Coahuila, la variación porcentual del Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (Base 2013) registrada en el tercer trimestre de 2020 fue de -10.5 por ciento.² Esta es una disminución mayor que la registrada a nivel nacional, que fue de -8.3 por ciento.

ESCENARIO A MEDIANO PLAZO

La crisis sanitaria generada por la COVID-19 ha impactado de manera significativa el trabajo y por lo tanto a los hogares en México. De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en 2020 hubo una pérdida del 8.8 por ciento de las horas de trabajo a nivel mundial, siendo particularmente América Latina y el Caribe una de las regiones más impactadas por la reducción de horas laborales.³ En este sentido, mientras la pandemia de COVID-19 no se encuentre lo suficientemente controlada será difícil que los hogares recuperen sus horas trabajadas y, por lo tanto, sus ingresos, lo que podría impactar en el pago de servicios de los hogares, entre ellos, el del agua.

En un caso hipotético favorable, si se logra vacunar a la mayor parte de la población durante el año 2021, los hogares en México podrán comenzar una recuperación económica a partir de 2022 en adelante. En caso contrario, mientras las vacunas no lleguen a toda la población la recuperación será más lenta. Para la recuperación económica de los hogares mexicanos hay que considerar también políticas públicas y fiscales que incentiven la generación de empleos y la recuperación de horas trabajadas en los hogares que impacte directamente en el ingreso de estos.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) lo presenta de esta forma "En el escenario al alza, las perspectivas de crecimiento mejorarían si la producción y distribución de dosis se acelera, si hay una mayor coordinación global y si se logra anticiparse a las mutaciones del virus. Esto permitiría relajar antes las medidas de contención y el crecimiento se acercaría a las previsiones de actividad previas a la pandemia. Sin embargo, en el escenario a la baja, el gasto de los consumidores y la confianza empresarial se verían afectados si los programas de vacunación no fuesen lo suficientemente rápidos para reducir las tasas de infección, o si se generalizan las nuevas variantes y se requiere modificar las vacunas actuales." (OCDE, 2021).⁴ Por lo tanto, los escenarios futuros de crecimiento económico dependerán de las acciones actuales del gobierno mexicano respecto a la pandemia de COVID-19.

¹ Es importante aclarar que es el límite inferior dado que no todos los casos positivos cuentan con una prueba de respaldo. Información obtenida en: <https://datos.covid-19.conacyt.mx/#DownZCSV>

² Ver https://www.inegi.org.mx/temas/itaee/#Informacion_general

³ OIT (2021), Observatorio de la OIT: La COVID 19 y el mundo del trabajo. Séptima edición Estimaciones actualizadas y análisis, disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_767045.pdf

⁴ Ver <http://www.oecd.org/perspectivas-economicas/>

6.5. SUBSIDIOS

Con base en el análisis de las leyes y normatividad, se identifican los apoyos y beneficios que el OOA otorga a Grupos Sociales Especiales, que se presenta como un fragmento de la matriz diagnóstico entregado en la Fase 1:

BONIFICACIONES	PENSIONADOS	50%
	JUBILADOS	50%
	ADULTOS MAYORES	50%
	PERSONAS CON CAPACIDADES ESPECIALES	50%
		Primeros 25 m3 de consumo (con factura a nombre del beneficiario)

Cada punto M3 y cada punto % bonificado o en descuento, se debe convertir a Pesos M.N. del mes en que se otorga y, al no ser un Ingreso, es un COSTO.

Se recomienda calcular, en cada fecha de facturación, el monto bonificado y sus M3 consumidos. Cada Subsidio es un COSTO para el OOA, y se debe presentar en \$/M3, y sumar a los COSTOS UNITARIOS por tipo de servicio, por Área (en el rubro de Comisiones e Intereses) o bien, generar la Cuenta y Subcuenta (Balanza de Comprobación) específica de SUBSIDIOS a Grupos Sociales Especiales, y buscar su fuente de COBERTURA.

7. MODELO TARIFARIO

Con base en el análisis realizado de Costos, Tarifas, e Indicadores Básicos de Consumo, presentados en los capítulos anteriores, se desarrolló un Modelo Tarifario de Planeación, que es una herramienta digital, que permite al OOA simular diferentes Escenarios Tarifarios, y proyectar ingresos y costos, con datos proporcionados por cada OOA; el modelo dos componentes: digital y financiero comercial.

7.1. COMPONENTES

7.1.1. DIGITAL

Se desarrolló con base en modelos propios (marca registrada 2010).

Integra datos de cada OOA y los incorpora (técnica y contablemente) a un diseño Individual, Inteligente, Dinámico, Integral, Flexible, Interactivo y actualizable en datos y fórmulas.

Se diseñó y desarrolló en plataforma Excel totalmente compatible; con un formato de “Módulos” (visibles y ocultos) vinculados entre sí, y con algoritmos inteligentes, basados en criterios técnicos y operativos de cada OOA, y sus elementos son:

Módulos anuales 2022 al 2026	<ul style="list-style-type: none"> •Módulos centrales de Interacción y proyección de Ingresos •Modelo dinámico de incrementos tarifarios por Sector y por Rango •Facturación por Sector y por Servicio •Considera Descuentos y Eficiencia Comercial •Escenarios Precargados de ejecución automática (Tendencial, Autosuficiencia, Ajustado, Óptimo) •Comparación de Tarifa Óptima vs. Tarifa por Sector
Dashboard	• Tablero Gráfico Interactivo con Información Ejecutiva del Horizonte de Planeación
Flujo de Efectivo	• Proyecciones 2022 - 2026
Costos	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Costos por Área • Proyecciones con base en Indicadores
Inversiones	• Programa de Inversiones y ejecución de recursos
Tarifa Óptima	• Componentes y cálculo
Indicadores	• Datos de Proyección, que alimentan el Modelo
Criterios Esc.	• Variables que componen cada Escenario (Tendencial, Autosuficiencia, Ajustado, Óptimo)
Histograma	• Módulo de Proyección de Usuarios, Consumo y Facturación por Sector y por Año, con base en los IBC
Pago por Sector	• Módulos de Cálculo de Tarifas y Pago
Data Gráficos	• Auxiliar de datos que utilizan los gráficos

Cada uno de estos módulos procesa una parte de la información, que se vincula con los módulos centrales de Simulación de Tarifas anuales.

Los módulos anuales de Simulación de Tarifas contienen variables que cada OOA puede manipular, para efectos de observar el impacto de estos ajustes en los ingresos anuales.

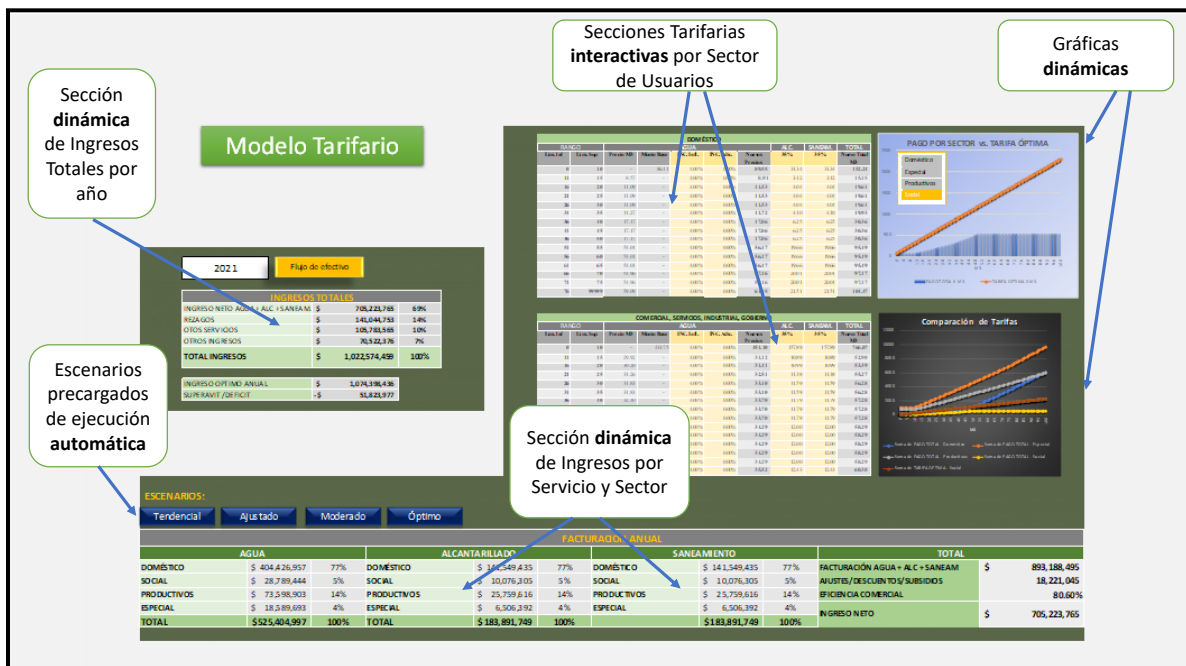
Las proyecciones y gráficos generados se actualizan de forma automática al modular o cambiar las variables del simulador, lo que permite obtener información financiera proyectada de forma inmediata.

7.1.2. FINANCIERO COMERCIAL

Se desarrolló con base en información interna (Balanza de Comprobación, Histograma de consumos, Subsidios, Ajustes, Descuentos, Eficiencias, Ley de Ingresos, Tarifas, Inversiones), y externa (estudios socioeconómicos e indicadores macroeconómicos). De esta forma, la información que emite el Modelo es totalmente particular para cada OOA.

Se presenta una imagen de los Módulos anuales de Simulación Tarifaria, que muestra el alcance de la información comercial y financiera contenida, al presentar la información y proyecciones del OOA; así como el componente digital, que muestra la estructura informática del Modelo, en forma ordenada, dinámica, visualmente atractiva y fácil de utilizar.

Este módulo contiene: un simulador tarifario para cada sector, los ingresos proyectados facturados anuales por sector y por tipo de servicio, así como los ingresos recaudados, como se muestra en la imagen siguiente:



También presenta en forma gráfica y dinámica, la comparación de las tarifas de todos los sectores con el parámetro de la Tarifa Óptima, y al ser de forma dinámica, los gráficos se actualizan de forma automática con cada simulación tarifaria.

En la siguiente imagen se muestra un acercamiento del simulador de tarifas del sector Doméstico, en el cual se presentan todos los rangos del sector, y las Variables que pueden definirse: INCREMENTO INFLACIONARIO, INCREMENTO ADICIONAL, PORCENTAJE PARA ALCANTARILLADO Y PORCENTAJE PARA SANEAMIENTO.

En cada rango pueden aplicarse incrementos diferentes, con el fin de incentivar el bajo consumo de agua, además de aplicar incrementos mayores en rangos de alto consumo.

Con la información indicada en cada una de las variables, el simulador calcula automáticamente los ingresos proyectados y los muestra en pantalla.

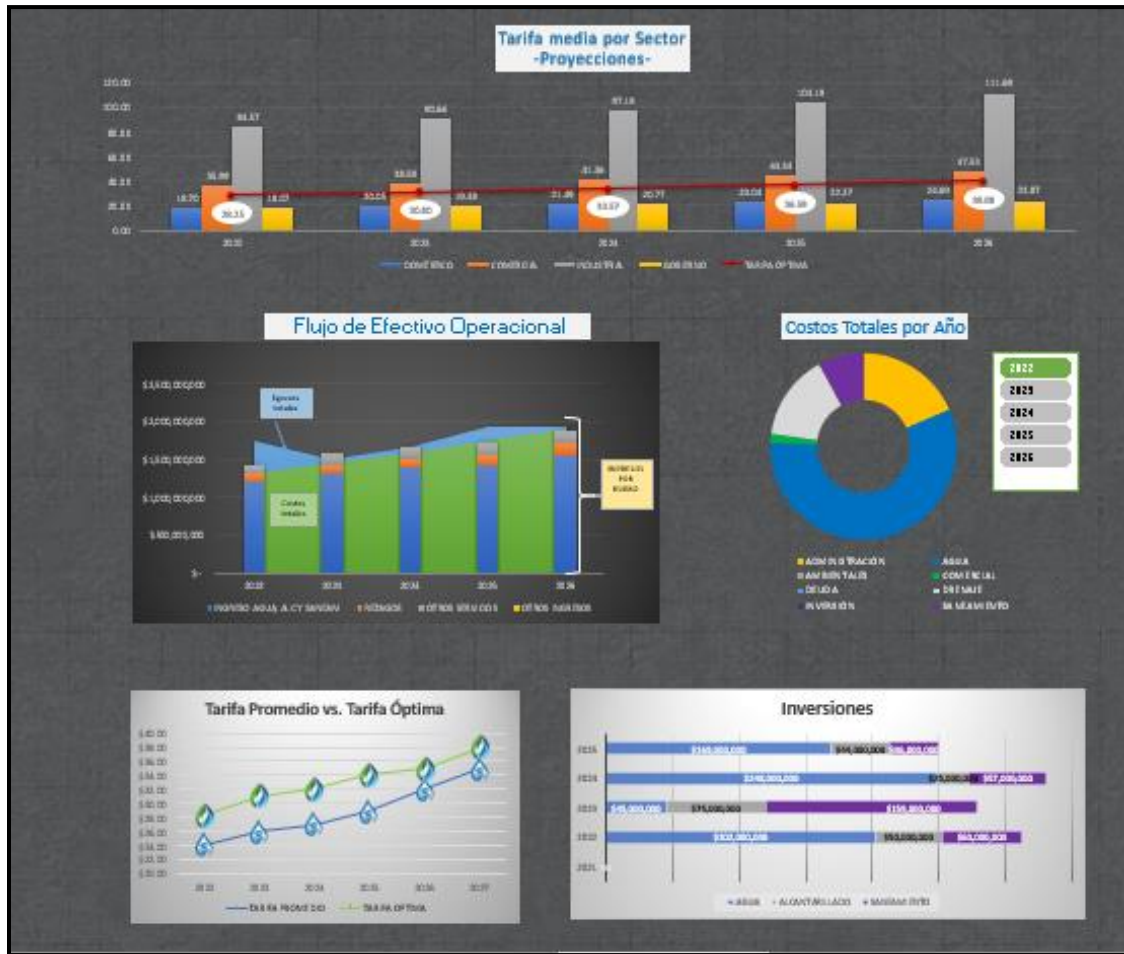
Cada Sector tiene su propio simulador tarifario y opera de forma independiente a los demás sectores.

RANGO		Precio MB	Monto Base	AGUA		Nuevos Precios	ALC. 35%	SANEAM. 35%	TOTAL Nuevo Total MB
Lim. Inf	Lim. Sup			INC. Infl.	INC. Adic.				
0	10	-	86.11	4.00%	0.00%	89.55	31.34	31.34	152.24
11	15	8.57	-	4.00%	0.00%	8.91	3.12	3.12	15.15
16	20	11.09	-	4.00%	0.00%	11.53	4.04	4.04	19.61
21	25	11.09	-	4.00%	0.00%	11.53	4.04	4.04	19.61
26	30	11.09	-	4.00%	0.00%	11.53	4.04	4.04	19.61
31	35	11.27	-	4.00%	0.00%	11.72	4.10	4.10	19.93
36	40	17.17	-	4.00%	0.00%	17.86	6.25	6.25	30.36
41	45	17.17	-	4.00%	0.00%	17.86	6.25	6.25	30.36
46	50	17.17	-	4.00%	0.00%	17.86	6.25	6.25	30.36
51	55	54.01	-	4.00%	0.00%	56.17	19.66	19.66	95.49
56	60	54.01	-	4.00%	0.00%	56.17	19.66	19.66	95.49
61	65	54.01	-	4.00%	0.00%	56.17	19.66	19.66	95.49
66	70	54.96	-	4.00%	0.00%	57.16	20.01	20.01	97.17
71	75	54.96	-	4.00%	0.00%	57.16	20.01	20.01	97.17
76	99999	59.09	-	4.00%	0.00%	61.45	21.51	21.51	104.47

La imagen siguiente corresponde al módulo de pizarrón electrónico (Dashboard), el cual muestra información ejecutiva con gráficos dinámicos de actualización automática.

Los principales gráficos que se muestran son: Tarifas promedio por sector, Flujo de Efectivo, Costos por área y tipo de servicio, Tarifa Óptima comparada con la tarifa promedio general, así como las Inversiones por tipo de servicio.

Estos gráficos se presentan con la información de todo el horizonte de planeación: 2022- 2026.



7.2. ESCENARIOS DE PLANEACIÓN

Adicionalmente a las simulaciones que el OOA realice en el Modelo, se proponen diferentes escenarios de Planeación, con el objetivo de mostrar el impacto de diferentes variables en el Flujo de Efectivo del OOA.

El Modelo está programado para mostrar cinco escenarios: BASE, TENDENCIAL, AUTOSUFICIENTE, AJUSTADO Y ÓPTIMO.

Escenario Base

Presenta y mantiene las condiciones vigentes tarifarias y comerciales del OOA, con las que se realizarán las diferentes proyecciones.

Escenario Tendencial

Presenta una proyección de ingresos, basados en conservar las mismas condiciones comerciales y operativas del OOA, considerando incrementos tarifarios con la misma tendencia histórica (registrada hasta el año 2020).

En este escenario se calcula el resultado de superávit o déficit (falta de cobertura de costos e inversiones de uno o de todos los tipos de servicio).

Escenario Autosuficiencia

En este escenario se simula una estructura tarifaria suficiente para lograr por medio de nuevas tarifas, la cobertura de todos los costos, así como de nuevas inversiones en todos los servicios, de tal forma que todas las necesidades del OOA son cubiertas por ingresos generados por las tarifas propuestas.

Escenario Ajustado

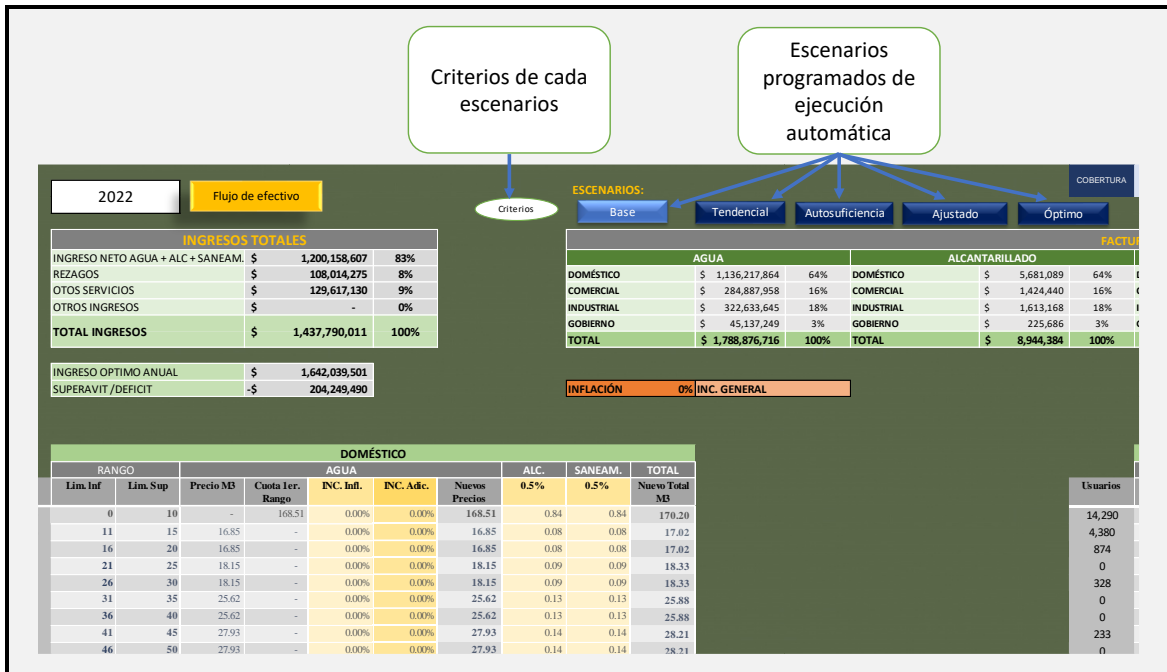
Se considera en este escenario, una propuesta de incrementos tarifarios, así como la incorporación de Capital externo diferenciado (Financiamiento, Subsidios Federales, Estatales y Municipales, Transferencias y Convenios) que permitan la realización del programa de inversiones del OOA, considerando el impacto financiero de cada nueva fuente de recursos.

Escenario Óptimo

Este Escenario hace una propuesta completa, que considera los incrementos tarifarios acordes a la capacidad de pago de la población y, a la realización del programa de inversiones, con diferentes fuentes de recursos y su impacto financiero, así como también, la cobertura de costos, la propuesta de nuevos sectores o subsectores, y mejoras en la eficiencia comercial.

Los criterios para definir las variables de cada escenario se establecieron de acuerdo a las condiciones comerciales y financieras de cada OOA. Esos criterios se indican de forma detallada en el módulo digital denominado "Criterios Esc."

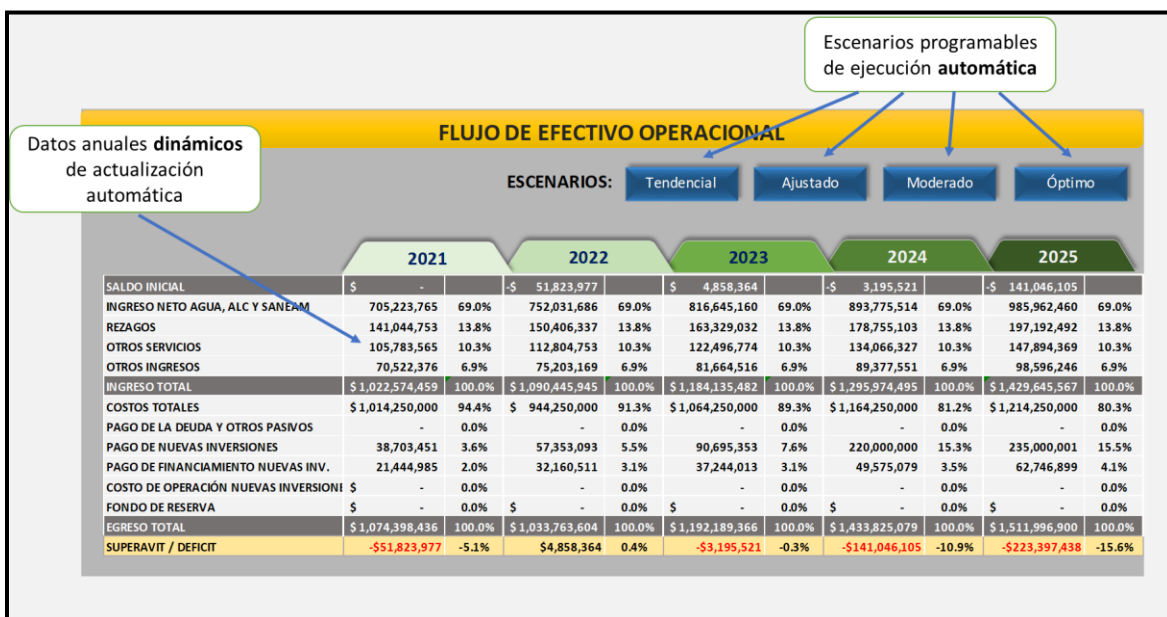
En la siguiente imagen se muestra la localización de los Escenarios ejecutables, así como los criterios de cada uno de ellos.



7.3. FLUJO DE EFECTIVO

El módulo de Flujo de Efectivo presenta la información financiera de todo el horizonte de planeación. Está vinculado con cada uno de los módulos y simuladores de tarifas, de tal forma que cada cambio en los simuladores o variables del Modelo impacta automáticamente en el flujo de efectivo.

Los Escenarios de planeación, establecidos en los módulos de cada año, pueden ser ejecutados desde el módulo del Flujo de Efectivo, logrando así, una aplicación general en cada uno de los años con los criterios del escenario seleccionado, y observar así, el impacto de este escenario, en todo el horizonte de planeación.



7.4. BENEFICIOS

El Modelo Tarifario de Planeación contiene y vincula: información estratégica, datos generales del Organismo Operador, así como variables e indicadores internos y externos; ofreciendo los siguientes beneficios:

- Proyecta ingresos a 5 años
- Simula ingresos con diferentes variables
- Identifica y separa ingresos por tipo de servicio (agua, alcantarillado y saneamiento)
- Incluye ingresos técnicos (de ventanilla, así como ingresos por otros servicios)
- Permite determinar incrementos, independientes, por tipo de cuota, por rangos y sectores
- Estima ajustes, descuentos y subsidios a la facturación
- Aplica factores de eficiencia comercial
- Considera crecimiento de usuarios por sector
- Proyecta costos por área y por tipo de servicio
- Contiene programa de inversiones
- Simula condiciones de financiamiento de inversiones y su impacto en la tesorería
- Permite ajuste de datos en Variables estratégicas
- Compara las tarifas de cada sector con la Tarifa Óptima
- Evalúa diferentes Escenarios de planeación
- Presenta el flujo de efectivo resultante en el horizonte de planeación
- Muestra información estratégica de forma gráfica
- Creado en la plataforma Excel para su compatibilidad general

El Modelo se concluyó con la información proporcionada por el OOA, las proyecciones y escenarios para el año 2022.

8. METODOLOGÍA DE COBRANZA EFECTIVA

Se proponen modelos para optimizar los INGRESOS en las categorías de SALDO VIGENTE y SALDO VENCIDO, con base en los resultados del análisis de COSTOS y de CUOTAS tarifarias, expresados en formato de RECOMENDACIONES, que en forma general son:

- A. REGISTRAR y GESTIONAR COSTOS POR TIPO DE SERVICIO
- B. PROPONER CUOTAS TARIFARIAS INDEPENDIENTES PARA CADA TIPO DE SERVICIO
- C. RANGOS INDEPENDIENTES PARA CADA TIPO DE SERVICIO
- D. CUOTAS DE CADA RANGO, INDEPENDIENTES PARA CADA TIPO DE SERVICIO
- E. ESTABLECER LÍMITE MÁXIMO DE CONSUMO (M3), EN TODAS LAS TABLAS TARIFARIAS
- F. ACTUALIZAR CADA COSTO, CON EL INDICADOR ECONÓMICO QUE LO AFECTA
- G. MEDIR y CONTROLAR EL GRADO DE COBERTURA CUOTAS / COSTOS
- H. AUTORIZAR EL USO DE REGLAMENTO DE COSTOS
- I. AUTORIZAR EL USO DE REGLAMENTO DE TARIFAS

Estas acciones estratégicas deben tener impacto medible en los INGRESOS del OOA, por lo que se proponen métodos balanceados (internas y externas), alineadas tanto con los modelos ya desarrollados, como son sus simuladores digitales correspondientes.

8.1. MÉTODOS INTERNOS

Procedimientos para optimizar los INGRESOS, que se desarrollan con las Instalaciones, Activos, Personal, Equipos, Recurso e Inversión (en su caso) del OOA; cada proceso con sus propias metas totalmente medibles en un plazo y, preferentemente establecidos en reglamentos. Estos métodos, genéricamente son los siguientes (no necesariamente los únicos):

- AUDITORÍA - PADRÓN DE USUARIOS
- CALCULAR VALORES MÁXIMOS y MÍNIMOS DE CONSUMO POR USUARIO - CON ALARMAS
- RE - SEGMENTAR DE SECTORES DE USUARIOS
- CATEGORÍAS DE USUARIO POR USO y ACTIVIDAD
- CUOTAS y TARIFAS LATERALES
- DIGITALIZACIÓN y CONECTIVIDAD
- GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TÉCNICA - COMERCIAL

AUDITORÍA - PADRÓN DE USUARIOS

Actualizar y supervisar todos sus componentes, por cada Sector de Usuarios, con categorías de Usuarios por tipo de movimientos (lento y rápido), midiendo: COSTOS, CUOTAS, INGRESOS y MOROSIDAD, con metas de COBERTURA financiera de los costos.

ALCULAR VALORES MÁXIMOS y MÍNIMOS DE CONSUMO POR USUARIO - CON ALARMAS

Con datos del Histograma de Consumos, calcular, mensualmente, valores MÁXIMO, MÍNIMO y PROMEDIO del consumo, para cada tipo de Usuario, y calcular también los INGRESOS (aplicando Tarifas) máximo, mínimo y promedio. Toda esta información, se obtiene desde los Histogramas de Consumo, es totalmente auditable y actualizable, el cuadro base general de los Indicadores de consumo, se presentó en la Fase 2 (ejemplo):

RANGO DE CONSUMO			DOMÉSTICO		
LIM. INF.	LIM. SUP.		USUARIOS	CONSUMO	FACTURACIÓN
0	0	A	0	0	0
1	10	B	0	0	0
11	20	C	32,076	6,563,232	50,668,151
21	30	D	8,864	2,635,872	24,517,099
31	40	E	1,598	663,444	6,714,053
41	50	F	592	320,208	3,551,107
51	60	G	244	160,920	2,178,857
61	70	H	111	86,772	1,174,893
71	80	I	59	53,256	721,086
81	90	J	37	37,776	511,487
91	100	K	31	35,604	529,431
101	150	L	55	80,652	1,439,638
151	200	M	20	40,584	792,200
201	500	N	3	9,288	203,221
501	1000	O	0	0	0
1001	2000	P	0	0	0
2001	4000	Q	0	0	0
4001	7000	R	0	0	0
7001	ADELANTE	S	0	0	0
TOTALES			43,690	10,687,608	93,001,224

RE - SEGMENTAR DE SECTORES DE USUARIOS

Con base en los PERFILES DE CONSUMO de cada tipo de USUARIO, se recomienda, como primer método, separar sectores Industrial, Comercial y Gobierno (Público), cada uno con su propio COSTO, CUOTAS, RANGOS y NIVELES (hoy todos los sectores tienen el mismo formato):

PIEDRAS NEGRAS - COAHUILA							
PERFIL DE CUOTAS: AGUA POTABLE - SERVICIO MEDIDO							
VARIABLES		DESCRIPCIÓN (datos 2016 - 2020)					
FORMATO TABLA DE TARIFAS POR CADA TIPO DE SERVICIO							
NÚMERO DE RANGOS 9 EN DOMÉSTICO y 10 EN COMERCIAL							
IDENTIFICADORES DE RANGO NÚMERO CONSECUTIVO							
TAMAÑOS DE CADA RANGO							
	DOMESTICO POPULAR	15	4	15	10	40	10
	DOMESTICO RESIDENCIAL	10	5	15	10	15	10
	COMERCIAL	15	5	15	5	30	20
	INDUSTRIAL	15	5	15	5	30	20

Y, como segundo método interno, incorporar SUBSECTORES (por perfil y volumen de consumo), únicamente en los Sectores Comercial, Industrial y Gobierno:

- Domésticos (popular, residencial - ya existe)
- Comerciales (alto y bajo consumo)
- Industriales (alto y bajo consumo)
- Gobierno (Edificios, Escuelas, Rastros, Mercados, Parques, Unidades Deportivas)

Cada subsector con sus propias Tablas Tarifarias, e incorporarlos a los Reglamentos correspondientes.

CATEGORÍAS DE USUARIO POR USO y ACTIVIDAD

Con base en la actividad productiva de los Usuarios Comercial, Industrial y Gobierno, incorporar:

- Subsector "Húmedo" (usa el Agua como "materia Prima")
- Subsector "Seco" (el Agua no es su "materia Prima").

El proceso siguiente, es aplicar Cuotas, Rangos y Tablas Tarifarias diferentes a cada nuevo Subsector, en función del consumo.

CUOTAS y TARIFAS LATERALES

Con base en Reglamentos (existentes o nuevos), aplicar Tablas Tarifarias paralelas, denominadas "Laterales", en específico Cuotas altas para Consumos Excesivos y bajas para Ahorros en el Consumo (ejemplo):

CUOTAS VIGENTES DOMÉSTICO POPULAR						
RANGO	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR	AGUA	DRENAJE	SANEAMIENTO	TOTAL
1	0		\$ 5.94	\$ 1.19	\$ 0.59	\$ 154.44
2	0	25	\$ 6.95	\$ 1.39	\$ 0.69	\$ 9.03
3	0	40	\$ 7.78	\$ 1.56	\$ 0.78	\$ 10.11
4	0	50	\$ 8.53	\$ 1.71	\$ 0.85	\$ 11.08
5	0	90	\$ 10.42	\$ 2.08	\$ 1.04	\$ 13.55
6	0	100	\$ 11.44	\$ 2.29	\$ 1.14	\$ 14.87
7	0	150	\$ 13.73	\$ 2.75	\$ 1.37	\$ 17.85
8	0	200	\$ 15.02	\$ 3.00	\$ 1.50	\$ 19.53
9	0	999,999	\$ 16.83	\$ 3.37	\$ 1.68	\$ 21.88

CUOTAS LATERALES DOMÉSTICO POPULAR						
RANGO	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR	AGUA	DRENAJE	SANEAMIENTO	TOTAL
1	0		\$ 6.24	\$ 1.25	\$ 0.62	\$ 162.16
2	0	25	\$ 7.30	\$ 1.46	\$ 0.72	\$ 9.48
3	0	40	\$ 8.17	\$ 1.64	\$ 0.82	\$ 10.62
4	0	50	\$ 8.96	\$ 1.80	\$ 0.89	\$ 11.63
5	0	90	\$ 10.94	\$ 2.18	\$ 1.09	\$ 14.23
6	0	100	\$ 12.01	\$ 2.40	\$ 1.20	\$ 15.61
7	0	150	\$ 14.42	\$ 2.89	\$ 1.44	\$ 18.74
8	0	200	\$ 15.77	\$ 3.15	\$ 1.58	\$ 20.51
9	0	999,999	\$ 17.67	\$ 3.54	\$ 1.76	\$ 22.97

CUOTA LATERAL = CUOTA VIGENTE + 5 % (ejemplo) POR INCREMENTO EN COSTOS

Estas, se aplican en forma temporal, durante el tiempo que los consumos, altos o bajos, se presentan, para lo cual son de utilidad los INDICADORES MÓVILES (Alto, Bajo y Promedio).

DIGITALIZACIÓN y CONECTIVIDAD

Calcular el "Grado de Digitalización" del OOA, en los procesos CONTABLE-FINANCIERO-COMERCIAL, se recomienda, por un lado, que las tres áreas, anteriores, operen con la misma generación de Equipos, Programas, Aplicaciones y velocidad en transferencia de datos y, en balance, que también operen con las mismas plataformas y generación de "conectividad" (espacial y estructural), normas de seguridad y de confidencialidad. Esto permite captar, registrar, y canalizar Ingresos, en menor tiempo, lo que tiende a reducir el déficit.

GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TÉCNICA - COMERCIAL

Incorporar procesos nuevos u optimizar los existentes, para el manejo de la "RECUPERACIÓN DE CAUDALES" perdidos física o comercialmente, aplicando las acciones estratégicas que establece la CONAGUA en su MANUAL No 53 (cap. 2) - "MEJORA DE LA EFICIENCIA COMERCIAL" -, aplicando la metodología en el Balance de Agua, por Sectores Hidráulicos:

Tabla 2.2 Componentes del balance de agua con variables codificadas (IWA, 2006)

A	B	C	D	E
Volumen que ingresa al sistema [m ³ /año] A3	Consumo autorizado [m ³ /año] A14=A10+A13	Consumo autorizado cobrado [m ³ /año] A10=A8+A9	Consumo medido cobrado [m ³ /año] A8	Agua rentable [m ³ /año] A20=A8+A9
			Consumo no medido cobrado [m ³ /año] A9	
		Consumo autorizado no cobrado [m ³ /año] A13=A11+A12	Consumo medido no cobrado [m ³ /año] A11	Agua no rentable [m ³ /año] A21=A3-A20
			Consumo no medido no cobrado [m ³ /año] A12	
		Pérdidas aparentes [m ³ /año] A18=A16+A17	Consumo no autorizado [m ³ /año] A16	
			Pérdidas de agua por inexactitudes de medición [m ³ /año] A17	
		Pérdidas reales de agua [m ³ /año] A15=A3-A14	Pérdidas reales en tuberías de agua cruda y en procesos de potabilización [m ³ /año]	
			Fugas en tuberías de conducción y distribución [m ³ /año]	
			Fugas y derrames en tanques de almacenamiento en distribución y/o conducción [m ³ /año]	
			Fugas en conexiones domiciliarias aguas arriba del micromedidor [m ³ /año]	

Se recomienda aplicar métodos de radio frecuencia y geolocalización, desarrollados por Empresas de capital privado, que recuperan volúmenes de Agua, y cobran en función de éstos últimos. La recuperación de Agua en la red, es una fuente para generación interna de capital, con el que, gradualmente, se puede realizar sustitución e instalación de Medidores, tanto en sectores de Servicio Medido, como en los de Servicio No Medido.

8.2. MÉTODOS EXTERNOS

Procedimientos para optimizar los INGRESOS del OOA, articulando sus recursos, con: Instalaciones, Activos, Personal, Equipos o Inversión de otras instancias, comercios, bancos o empresas privadas. Y cada uno de estos métodos externos o "mixtos", con sus propias metas, plazos y, preferentemente establecidos en reglamentos, contratos, convenios o acuerdos oficiales. Estos métodos, genéricamente pueden ser los siguientes (y no necesariamente los únicos):

- EFICIENCIAS y EFICACIAS POR SECOR HIDRÁULICO y COMERCIAL
- CANJE (SWAP) DE ADEUDOS VENCIDOS POR FLUJO PRESENTE
- COBRANZA DIGITAL
- ESTÍMULOS DE PAGO PUNTUAL y ALINEAR FLUJOS DE CAJA (COBRANZA vs PROVEEDORES)
- FECHAS DE CORTE y PAGO DIFERENTES PARA CADA SECTOR DE USUARIOS
- PROCESO ADMINISTRATIVO DE EJECUCIÓN FISCAL (MULTAS) - PROPUESTAS PARA LEY
- PROGRAMA INTENSIVO EN MEDIOS: AHORRO DE AGUA, PAGO PUNTUAL y REÚSO DE AGUA
- TARIFAS LATERALES
- CARTOGRAFÍA DIGITAL INEGI - CONAGUA PARA ACTUALIZAR PADRÓN DE USUARIOS
- MANUAL 53 - CONAGUA - MEJORA DE EFICIENCIA COMERCIAL

EFICIENCIAS y EFICACIAS POR SECOR HIDRÁULICO y COMERCIAL

La Eficiencia se mide en %, la Eficacia en \$ por cada punto porcentual. Ambos Indicadores, se deben aplicar a cada Tipo de Servicio y cada Sector de Usuario, lo que permite reducir déficit por separado y cubrirlos, cada cual con acciones diferenciadas. Esto permite optimizar ingresos en forma sostenida, con supervisión y control.

CANJE (SWAP) DE ADEUDOS VENCIDOS POR FLUJO PRESENTE

En función de la calidad, antigüedad y grado de prescripción, estructurar jurídica y financieramente, programas, para sustituir Cartera Vencida, por un trinomio de: Nuevo Pago puntual más Pago Parcial de Deuda, más % de condonación. Con las debidas medidas cautelares y de Riesgo en la firma de novaciones, contratos o acuerdos extra administrativos. Este modelo, reduce la Cartera Vencida, optimiza el Flujo de Efectivo, y conserva los grados de Cartera Vigente (en los plazos convenientes).

COBRANZA DIGITAL

Incorporar todas las plataformas y redes sociales disponibles, en tres dimensiones: Uno, envío de información, boletines, mensajes ambientales, calendarios de pago, promociones de ahorro y pago, además de tener presencia permanente. Dos, para ampliar las “ventanillas” virtuales de pago, con opciones de aclaración y atención a Usuarios. Tres, recepción de sugerencias y solicitudes. Es importante establecer un área de Gestión Digital, para conducir las tres dimensiones referidas.

ESTÍMULOS DE PAGO PUNTUAL y ALINEAR FLUJOS DE CAJA (COBRANZA vs PROVEEDORES)

Incorporar todas las plataformas y redes sociales disponibles, en tres dimensiones: Uno, envío de información, boletines, mensajes ambientales, calendarios de pago, promociones de ahorro y pago,

FECHAS DE CORTE y PAGO DIFERENTES PARA CADA SECTOR DE USUARIOS

Cada Sector de Usuarios con sus propias fechas de Facturación y de Pago, ordenando estos últimos en orden descendente durante el mes, con el objetivo de captar inicialmente los montos mayores, lo que favorece la planeación del Efectivo durante todo el mes. Y, en forma adicional se propone establecer el Flujo de Fondos de Ingresos tarifarios, en fechas previas a las fechas principales del Flujo de Fondos de Egreso, con objetivos de cubrir financieramente éstos últimos, que en específico son dos: Nómina quincenal, Pago de Energía Eléctrica (diferentes facturas), ya que ambos rubros pueden constituir hasta el 80 % de los Costos del OOA.

PROCESO ADMINISTRATIVO DE EJECUCIÓN FISCAL (MULTAS) - PROPUESTAS PARA LEY

Reingeniería Financiera de la Cartera vencida, iniciando con un inventario o auditoría del Proceso Administrativo de Ejecución Fiscal (PAE), con nuevas categorías para: COBRANZA VIGENTE, COBRANZA ADMINISTRATIVA, COBRANZA JUDICIAL y CONRANZA EXTA JUDICIAL, y separando cada categoría por tipo de Usuario.

Rediseño de los estímulos, reducciones, condonaciones y prescripciones por antigüedad, estableciendo rangos máximos y mínimos de vencimiento por categoría de Usuarios, para incrementar el mayor porcentaje de recuperación por mes; y establecer la normatividad para el tratamiento de saldos vencidos, y en su caso incorporar el Buró de Crédito de acuerdo a la Ley Estatal de Agua.

PROGRAMA INTENSIVO EN MEDIOS: AHORRO DE AGUA, PAGO PUNTUAL y REÚSO DE AGUA

Incorporar al OOA en todas las plataformas y redes sociales virtuales, que tienen Costos mínimos, para intensificar tres mensajes: PAGO PUNTUAL, AHORRO DE AGUA y REÚSO DE AGUA.

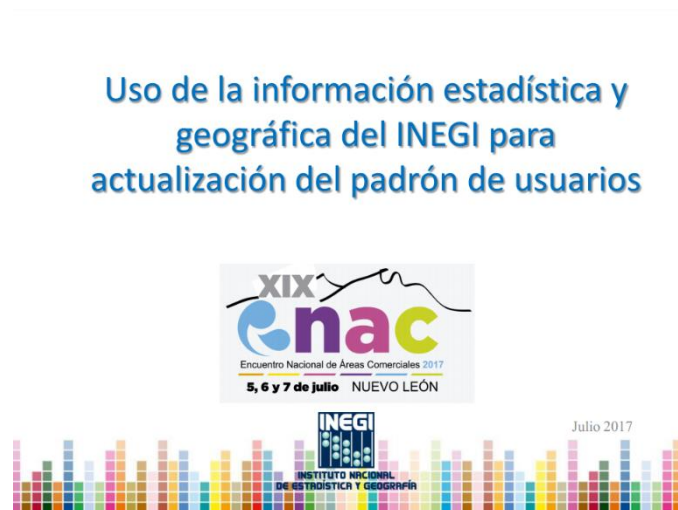
TARIFAS LATERALES

En soporte al Programa intensivo anterior, se propone el diseño y aplicación de Cuotas Especiales y menores, para Usuarios que ahorran Agua, lo que se denomina Tarifas Laterales, que se aplican únicamente mientras el ahorro de Agua se presenta, y se aplican en sustitución de descuentos porcentuales, el objetivo es el de establecer estímulos continuos, reglamentarios y de aplicación general a todos los sectores de Usuarios, con sus correspondientes particularidades.

CARTOGRAFÍA DIGITAL INEGI - CONAGUA PARA ACTUALIZAR PADRÓN DE USUARIOS


Se recomienda realizar las acciones necesarias para adquirir la CARTOGRAFÍA DIGITAL que el INEGI y la CONAGUA ofrecen, para la actualización del Padrón de Usuarios. Es una herramienta digital actualizada, accesible y digital, con más de cinco categorías de clasificación para actualizar el padrón de Usuarios, por zona, colonia, región, "manzanas", tipo de establecimientos comerciales y tipos de vivienda.

Se presentan algunas gráficas de la cartografía:



Antecedentes

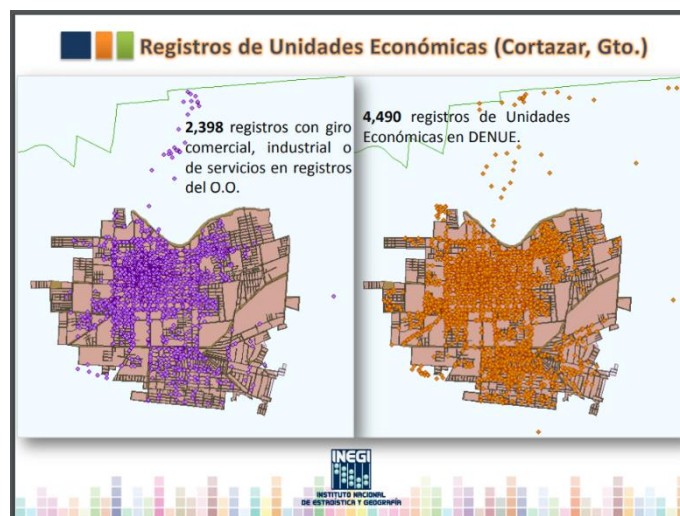
A finales del 2016 la Gerencia de Fortalecimiento de Organismos Operadores de Agua de la Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento de la CONAGUA solicitó a INEGI el apoyo para llevar a cabo dos actividades, la primera, realizar **cursos de capacitación en el uso de información y herramientas del INEGI**, y la segunda, elaborar **dos proyectos piloto para la actualización del Padrón de Usuarios de Organismos Operadores a partir de información y herramientas del INEGI**.



Calidad de datos

SOLUCIÓN EN LAS 6 DIMENSIONES

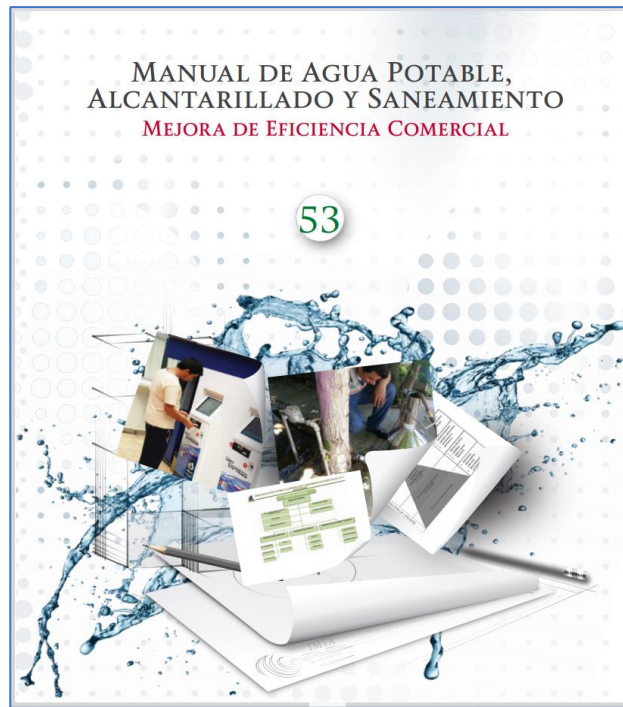
COMPLETITUD	• CUÁLES DATOS ESTÁN FALTANDO?
CONFORMIDAD	• CUÁLES DATOS ESTÁN ALMACENADOS EN UN FORMATO NO DEFINIDO?
CONSISTENCIA	• CUÁLES VALORES OCASIONAN CONFLICTOS CON LA INFORMACIÓN?
PRECISIÓN	• CUÁLES DATOS SON INCORRECTOS O ESTÁN OBSOLETOS?
DUPLICIDAD	• CUÁLES REGISTROS ESTÁN REPETIDOS?
INTEGRIDAD	• CUÁLES DATOS NO ESTÁN REFERENCIADOS?



MANUAL 53 - CONAGUA - MEJORA DE EFICIENCIA COMERCIAL

Se envió a cada OOA, copia del Manual %3 editado por la CONAGUA, en el que se proponen estrategias, acciones, técnicas, fórmulas, procesos y recomendaciones para el mejoramiento de la Eficiencia Comercial:



CONTENIDO

Presentación	V
Objetivo General	VII
Introducción a la mejora de eficiencia comercial	IX
1. Panorama de la eficiencia comercial en México	1
1.1. Panorama	1
1.1.1 Niveles actuales de eficiencia	1
1.1.2 Programas de apoyo a la mejora de eficiencias	3
1.2. El Organismo Operador de agua potable	6
1.2.1 Descripción de sus sistemas	7
1.3. Pérdidas en los sistemas operacional y comercial	8
1.4. El sistema comercial	10
1.4.1 Objetivos y funciones	10
1.4.2 Descripción de los subsistemas comerciales	12
2. Mecanismos para la mejora de la eficiencia comercial	19
2.1. Indicadores nacionales de desempeño	19
2.1.1 Eficiencia física, comercial y global	19
2.1.2 Alternativas para el cálculo de las eficiencias	20
2.1.3 Eficiencia de conducción	21
2.1.4 Indicadores internacionales de desempeño	25
2.2. Fases para la mejora de eficiencias	31
2.2.1 Alcances de las Fases de mejora	33
2.3. Diagnóstico del sistema comercial	33
2.3.1 Niveles de diagnóstico	33
2.3.2 Evaluación de la Organización del Sistema Comercial	34
2.3.3 Evaluación de los procesos comerciales	39
2.3.4 Balance de agua	67
2.4. Cultura del agua y satisfacción del usuario	72
2.4.1 Cultura del agua	72
2.4.2 Satisfacción del usuario	73
3. Planificación de acciones de mejoramiento	75
3.1. Alternativas según resultados de diagnóstico	75
3.2. Procedimiento de planificación de acciones	83
3.2.1 Definición de metas de eficiencia	83
3.2.2 Selección y dimensionamiento de acciones	84
3.2.3 Análisis de costos de acciones	86

2

MECANISMOS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA COMERCIAL

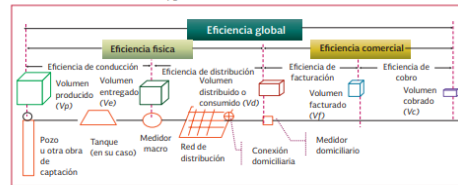
2.1. INDICADORES NACIONALES DE DESEMPEÑO

2.1.1 EFICIENCIA FÍSICA, COMERCIAL Y GLOBAL

Los procesos de abastecimiento se pueden disgregar en los procesos operacionales de producción, incluyendo la captación y potabilización en su caso, la conducción, y la distribución, en la que se puede incluir la regulación. Asimismo en los procesos comerciales de facturación, incluyendo la medición de consumos, y de cobranza. Como en cualquier otro producto se facturan en este caso, y se cobran, volúmenes de agua.

En Ilustración 2.1 se presenta un esquema en el que se puede observar que el volumen entregado a las redes de distribución es menor al volumen producido, debido a las pérdidas físicas que se tienen de un punto a otro (ver, Ilustración 2.2), principalmente en la conducción, por lo que se puede hablar de una *eficiencia de conducción*. Pero también se observa que el volumen distribuido o consumido por los usuarios, registrados y no registrados, es menor al entregado a las redes, por lo que se puede establecer una *eficiencia de distribución*, y de estas dos una *eficiencia física*. Siguiendo con este mismo criterio, se observa que el volumen que se factura es menor al que se consume, y se puede hablar de una *eficiencia de facturación*. Finalmente,

Ilustración 2.1 Eficiencia física, comercial y global



19

Se recomienda hacer contacto con la CONAGUA y en su caso, establecer agendas de capacitación, para aplicar las estrategias o acciones que mejor se adapten a cada OOA.

9. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

9.1. OBJETIVOS

- Calcular, medir y registrar el impacto de Indicadores principales (críticos) en Ingresos del OOA.
- Analizar la estadística de los cambios en estos Indicadores; para fortalecer los procesos de planeación.
- Fortalecer la toma de decisiones, hacer proyecciones financieras, basadas en Volumen (Oferta y Demanda), Costos, Usuarios, Cuotas, Rangos, Tarifas e Inversiones.
- Usar el Modelo dinámico y apoyar la planeación operativa, comercial y financiera del OOA.
- Medir los valores máximos, promedio y mínimos de las variaciones que pueden tener las Tarifas e Ingresos, con base en los cambios (reales o simulados) de las variables del Modelo.

9.2. BASES

“Datos Iniciales” o Indicadores, que proporciona el OOA, que se capturan en el Modelo, en forma general y no limitante son:

1. VOLUMEN
2. EFICIENCIAS
3. EFICACIAS
4. CUOTAS y TARIFAS
5. INDICADORES ECONÓMICOS

El Modelo aplica fórmulas, vínculos, parámetros y “macros” digitales (Excel), con valores de las variables anteriores, y calcula su impacto directo o secundario, tanto en los Ingresos, como en el Flujo de Efectivo del OOA (Datos Resultantes); lo que le permite al OOA, vincular digitalmente, los resultados obtenidos, con su Plan de Inversiones, y medir la capacidad para amortizar inversiones o créditos, con un modelo que permite evaluar cuatro escenarios totalmente probables, en un ejercicio de “simulaciones” financieras digitalizadas, que permite hacer todo tipo de ajustes y medir su impacto (sensibilidad).

9.3. CÁLCULO

EL Grado de Sensibilidad, de los Ingresos con relación a cada Indicador, se obtiene midiendo el impacto que un punto porcentual de éstos últimos puede generar en los mismos Ingresos; es al cambio porcentual en Ingresos, que genera el cambio (+/-) de 1 % del Indicador. En SIMAS PIEDRAS NEGRAS, los resultados son:

PIEDRAS NEGRAS

INDICADORES OPERATIVOS	A	B	C	GRADO SENSIBILIDAD
	VARIACIÓN	IMPACTO EN INGRESOS	PROPORCIÓN vs INFLACIÓN	
VOLUMEN M3	1.0%	0.93%	0.28	BAJA
COSTOS M.N.	1.0%	-11.84%	3.59	ALTA

INDICADORES ECONÓMICOS	D	E	F	GRADO SENSIBILIDAD
	VARIACIÓN	IMPACTO EN COSTO GLOBAL	PROPORCIÓN vs INFLACIÓN	
CEMENTO	1.0%	0.00%	0.00	BAJA
ELECTRICIDAD	1.0%	0.19%	0.06	BAJA
GASOLINA	1.0%	0.02%	0.01	BAJA
SALARIOS	1.0%	0.50%	0.15	BAJA
TELEFONÍA	1.0%	0.00%	0.00	BAJA
TIPO DE CAMBIO	1.0%	0.00%	0.00	BAJA
DERECHOS DE AGUA	1.0%	0.09%	0.03	BAJA
INFLACIÓN	1.0%	0.25%	0.08	BAJA
EFFECTO SIMULADO (1)	1.0%	1.05%	0.32	BAJA
EFFECTO EFECTIVO (2)	4 % a 15 %	4.40%	1.33	ALTA

(1) Es el efecto independiente de cada Indicador, considerando que se incrementa únicamente 1 %, al año

(2) Es el efecto de cada Indicador en su valor oficial, que el OOA PAGA anualmente, adicional a la inflación, con base en la proporción de compras y pagos de Insumos, registrados en la Balanza Contable de Comprobación

	G	H	I	GRADO SENSIBILIDAD
	VARIACIÓN	IMPACTO EN INGRESOS	PROPORCIÓN vs INFLACIÓN	
CUOTAS - TARIFARIAS (1)	1.0%	0.80%	0.24	BAJA
CUOTAS - TARIFARIAS (2)	\$0.01	\$146,906	0.00	BAJA

(1) El impacto de incrementar 1 % las Cuotas

(2) El impacto de incrementar 1 centavo de Pesos M.N.

	J	K	L
	VARIACIÓN	EFICACIA= IMPACTO EN VOLUMEN M3	EFICACIA = IMPACTO EN PESOS M.N.
EFICIENCIA FÍSICA (1)	1.0%	279,616	
EFICIENCIA COMERCIAL (2)	1.0%		\$2,077,340

(1) M3 que se recuperan o se pierden, por cada grado de Eficiencia Física

(2) \$ M.N. que se recuperan o no se recaudan, por cada grado de Eficiencia Física

NOTAS

- A Cambio de 1 % en el Indicador, pueden ser + o -
- B Impacto porcentual, que genera el cambio de indicador en el Ingreso
- C Compara cuántas veces el Impacto % es mayor o menor que la Inflación
- D Cambio de 1 % en el Indicador, pueden ser + o -
- E Impacto porcentual, que genera el cambio de indicador en el Ingreso
- F Compara cuántas veces el Impacto % es mayor o menor que la Inflación
- G Cambio % del Indicador: Eficiencia Física y Eficiencia Comercial
- H Equivalencia de 1 % de Eficiencia Física, en M3
- I Equivalencia de 1 % de Eficiencia Comercial, en \$
- J Cambio en % y en \$, en las Cuotas de la Tabla Tarifaria
- K Impacto de cada cambio (% y \$), en los Ingresos Totales
- L Compara cuántas veces el Impacto (% y \$) es mayor o menor que la Inflación

El Grado de Sensibilidad, se obtiene dividiendo aritméticamente, el valor porcentual del cambio (de cada Indicador Dinámico), entre el valor también porcentual de la INFLACIÓN, el resultado es una proporción, con tres probables resultados:

Superior a	1	ALTO
Igual a	1	ALTO
Inferior a	1	BAJO

Las “variaciones” registradas en las columnas “A”, “G” y “J” son totalmente ajustables, y se calculan con “datos iniciales” que se capturan en el MODELO TARIFARIO digital. Este ejercicio se puede realizar cada mes, o en cada fecha de cambio en cualesquiera de los Indicadores Dinámicos.

Las VARIACIONES, permiten medir el impacto en INGRESOS, y con éstos últimos se puede calcular la capacidad para amortizar INVERSIONES, y por lo tanto PLANEAR las finanzas del OOA desde las estructuras de COSTOS y de TARIFAS, considerando:

- TIPO DE SERVICIO
- SECTORES y SUBSECTORES DE USUARIOS
- ELASTICIDAD DE RANGOS TARIFARIOS
- ELASTICIDAD DE CUOTAS TARIFARIAS
- CUOTAS TARIFARIAS INDEPENDIENTES
- CUOTAS AMBIENTALES
- CUOTAS PARA AHORRO DE AGUA
- CUOTAS PARA CONSUMOS EXCESIVOS
- INCREMENTO INDEPENDIENTE EN CUOTAS TARIFARIAS
- IMPACTO DE INDICADORES MACROECONÓMICOS
- CRECIMIENTO DE OFERTA o DEMANDA
- CAPACIDAD DE PAGO DE LA POBLACIÓN

En forma individual, el OOA puede diseñar sus propios indicadores o correlaciones, y hacer “simulaciones” con todas las “variaciones” que sus condiciones lo permitan; el Modelo Dinámico es una herramienta para fortalecer al OOA, y es totalmente compatible con los programas de la CONAGUA, con las estructuras de Agencias Calificadoras, con los esquemas de la Banca Comercial y de Desarrollo, principalmente con los esquemas y beneficios que ofrece el Banco de Desarrollo de América del Norte.

El MODELO TARIFARIO DINÁMICO, está disponible con sus programas fuente y manual de uso, requisitos informáticos, niveles de seguridad y esquemas de capacitación correspondientes.

10. CONCLUSIONES

Están soportadas en los objetivos del Estudio, y en los resultados analíticos obtenidos en el mismo, durante sus cuatro fases de desarrollo.

10.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Son las premisas del trabajo desarrollado, referidas desde los Términos de Referencia y se citan en forma directa:

"El objetivo general, es: "diseñar la estructura tarifaria que responda a las necesidades específicas de cada OOA, dentro de su horizonte de planeación, tomando en cuenta las acciones propuestas en estudios previos", con la visión de optimizar la cobertura de los servicios, las eficiencias y los costos; buscando: mejorar los servicios, la satisfacción de los Usuarios, la rentabilidad del OOA y la captación de inversiones".

"El objetivo estratégico, en esta fase del Estudio, es la estructuración de datos e información operativa, técnica, financiera, comercial y de inversiones; que será el soporte para el diseño de simuladores, modelos y estructuras, tanto de COSTOS como de TARIFAS, y también capacitar a los OOA en los conceptos, algoritmos y modelos para cumplir con los Términos de Referencia y objetivos generales del Estudio".

"Y el objetivo específico, es adaptar los resultados, modelos y propuestas, a las condiciones actuales de la cada ciudad, y a las condiciones 2021 de su OOA".

Para su cumplimiento, en cada una de las fases, se desarrolló la siguiente metodología: INVESTIGACIÓN de datos, ANÁLISIS cualitativo y cuantitativo de los mismos, generación de CONCLUSIONES temáticas específicas, articulación de RECOMENDACIONES y, estructuración de PRODUCTOS TANGIBLES o herramientas de uso y beneficio directo, que están fusionadas en el Modelo Tarifario Dinámico (digital y a la medida de cada OOA), que se presenta y entrega en esta cuarta fase del Estudio.

10.2. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

Se presentan como resultado del análisis realizado y, que coinciden cualitativamente con lo expresado en la introducción de los Términos de Referencia del Estudio, con un orden cuantitativo diferente en general y, un grado de profundidad también diferente en cada OOA. Estas conclusiones, presentan similitudes, y se emiten de acuerdo al grado de aplicación, diferente, en cada Entidad Federativa y ciudad beneficiada, pero conservan la siguiente estructura metodológica:

- A. SITUACIÓN ACTUAL o PROBLEMÁTICA
- B. RECOMENDACIONES y PROPUESTAS
- C. VISIÓN DE SOLUCIONES
- D. INSTRUMENTACIÓN DE SOLUCIONES
- E. MENSAJE INSTITUCIONAL

A. SITUACIÓN o PROBLEMÁTICA

Coincide con los antecedentes referidos en los "Términos de Referencia" del Estudio, y que se citan por su naturaleza, en ocho criterios de orden:

SITUACIÓN o PROBLEMÁTICA	
JUSTIFICACIÓN	Para los órganos de autorización de Tarifas, estas deben ser Accesibles" para el Usuario y después, si es el caso, "Rentables" para el OOA.
COSTOS	Se gestionan con objetivos presupuestarios y de auditoría, pero no están categorizados por tipo de Servicio, y al parecer no están vinculados con las Cuotas Tarifarias.
ACTUALIZACIÓN MONETARIA	La inflación es el único parámetro de impacto en Costos y Tarifas no se identifica actualización de Indicadores Macroeconómicos de impacto específico en el OOA.
DÉFICIT	Resultados cíclicos, con alta dependencia, en tiempo y montos, de apoyos, subsidios y programas externos. La Cobertura Tarifa/Costos es negativa, puede conservar esa tendencia.
UTILIDADES	Resultado de procesos finales, más que una meta el inicio de los ejercicios fiscales, y son totales del OOA, no se identifican tareas para análisis de sensibilidad o de planeación .
INGRESOS	En categoría de "Propios", generalmente son inferiores a los Egresos, y no se identifican Ingresos Propios por tipo de Servicio vinculados a Utilidades o Planeación.
FLUJO DE EFECTIVO	Con métricas prepupuestales y de auditoría, sin indicadores predictivos vinculados a metas, planeación de Costos, Tarifas e inversiones.
INVERSIÓN	Se identifica como recurso ex post vs déficit, más que una estrategia operativo financiera de planeación, se requieren indicadores predictivos para plazos superiores a un ejercicio fiscal.

B. RECOMENDACIONES y PROPUESTAS

Para cada situación anterior, y con su propio grado de aplicación, en función del OOA. Son propuestas emitidas específicamente, en cada Fase uno del Estudio:

RECOMENDACIONES y PROPUESTAS	
JUSTIFICACIÓN	Indicadores Básicos de Consumo, Indicadores Móviles Cobertura Cuotas/Costos, Impacto de Indicadores Económicos en el Sector Agua y Saneamiento, Indicadores Ambientales
COSTOS	Costos por Tipo de Servicio, Costos por Componente, Área, Fijos y Variables, alineados con Cuotas Tarifarias Fijas y Variables. Costos Ambientales, por Sector de Usuarios
ACTUALIZACIÓN MONETARIA	Impacto en Costos por: Inflación, Energía, Salario, Gasolina, Tipo de Cambio, Tasas de Interés, Telefonía, Cemento. Medidos en la proporción de uso en cada OOA.
DÉFICIT	Establecer Subsegmentos de Usuarios, Tarifas Laterales para ahorro y dispendio de Agua, y para Cartera Vencida, Redimensionar Rangos de consumo, uso del Simulador Dinámico Tarifas
UTILIDADES	Establecer resultados por tipo de servicio, por subsegmento de Usuarios, por Rango de Consumo, y limitar altos consumos con Cuotas altas para Ahorro y reducción de Costos
INGRESOS	Justificar Ley de Ingresos, Tarifas Laterales para Cartera Vencida, Nuevos Subsectores, Redimensionar Rangos y Cuotas, aplicar Cuotas Móviles, Establecer como Costos a los Descuentos
FLUJO DE EFECTIVO	Indicadores Básicos de Consumo, Indicadores Móviles, Ingresos por tipo de Servicio, por tipo de Usuario, planeación financiera con base en Cobertura Cuotas Tarifarias/Costos
INVERSIÓN	Uso del Modelo Dinámico de Tarifas, para planear Flujo de Efectivo, calcular Cobertura de Costo y pago de Inversiones, generar Reservas para Depreciación, Indicadores de crecimiento Costos.

Y en forma vinculada, Situación y Recomendaciones:

	SITUACIÓN o PROBLEMÁTICA	RECOMENDACIONES y PROPUESTAS
JUSTIFICACIÓN	Para los órganos de autorización de Tarifas, estas deben ser Accesibles" para el Usuario y después, si es el caso, "Rentables" para el OOA.	Indicadores Básicos de Consumo, Indicadores Móviles Cobertura Cuotas/Costos, Impacto de Indicadores Económicos en el Sector Agua y Saneamiento, Indicadores Ambientales
COSTOS	Se gestionan con objetivos presupuestarios y de auditoría, pero no están categorizados por tipo de Servicio, y al parecer no están vinculados con las Cuotas Tarifarias.	Costos por Tipo de Servicio, Costos por Componente, Área, Fijos y Variables, alineados con Cuotas Tarifarias Fijas y Variables. Costos Ambientales, por Sector de Usuarios
ACTUALIZACIÓN MONETARIA	La inflación es el único parámetro de impacto en Costos y Tarifas no se identifica actualización de Indicadores Macroeconómicos de impacto específico en el OOA.	Impacto en Costos por: Inflación, Energía, Salario, Gasolina, Tipo de Cambio, Tasas de Interés, Telefonía, Cemento. Medidos en la proporción de uso en cada OOA.
DÉFICIT	Resultados cíclicos, con alta dependencia, en tiempo y montos, de apoyos, subsidios y programas externos. La Cobertura Tarifa/Costos es negativa, puede conservar esa tendencia.	Establecer Subsegmentos de Usuarios, Tarifas Laterales para ahorro y dispendio de Agua, y para Cartera Vencida, Redimensionar Rangos de consumo, uso del Simulador Dinámico Tarifas
UTILIDADES	Resultado de procesos finales, más que una meta el inicio de los ejercicios fiscales, y son totales del OOA, no se identifican tareas para análisis de sensibilidad o de planeación .	Establecer resultados por tipo de servicio, por subsegmento de Usuarios, por Rango de Consumo, y limitar altos consumos con Cuotas altas para Ahorro y reducción de Costos
INGRESOS	En categoría de "Propios", generalmente son inferiores a los Egresos, y no se identifican Ingresos Propios por tipo de Servicio vinculados a Utilidades o Planeación.	Justificar Ley de Ingresos, Tarifas Laterales para Cartera Vencida, Nuevos Subsectores, Redimensionar Rangos y Cuotas, aplicar Cuotas Móviles, Establecer como Costos a los Descuentos
FLUJO DE EFECTIVO	Con métricas prepupuestales y de auditoría, sin indicadores predictivos vinculados a metas, planeación de Costos, Tarifas e inversiones.	Indicadores Básicos de Consumo, Indicadores Móviles, Ingresos por tipo de Servicio, por tipo de Usuario, planeación financiera con base en Cobertura Cuotas Tarifarias/Costos
INVERSIÓN	Se identifica como recurso ex post vs déficit, más que una estrategia operativo financiera de planeación, se requieren indicadores predictivos para plazos superiores a un ejercicio fiscal.	Uso del Modelo Dinámico de Tarifas, para planear Flujo de Efectivo, calcular Cobertura de Costo y pago de Inversiones, generar Reservas para Depreciación, Indicadores de crecimiento Costos.

C. VISIÓN DE SOLUCIONES

Las propuestas tienen una perspectiva de corto y largo plazos, son de carácter sustentable y sostenible, están diseñadas para producir beneficios con una visión medible, que se presenta con los siguientes criterios de orden:

MEDIO AMBIENTE
 NORMATIVIDAD EXTENDIDA
 ALINEACIÓN FINANCIERA
 DIGITALIZACIÓN
 CONECTIVIDAD
 CAPACITACIÓN PERMANENTE
 ADMINISTRACIÓN POR RIESGOS

Son principios legal y operativamente aceptables, con sus respectivas consideraciones:

MEDIO AMBIENTE. - Se recomienda considerar a las Fuentes de Abastecimiento y al Saneamiento como temas totalmente Ambientales, e iniciar procesos basados en la naturaleza, es la nueva visión para la Cultura del Agua, con infraestructura Verde.

NORMATIVIDAD EXTENDIDA. - La base para la sostenibilidad, es la incorporación de Normas, Reglamentos y disposiciones de participación para todos los Agentes que operan en el Sector Agua, desde el Medio Ambiente, Usuarios, Proveedores, Gobiernos, en un modelo de normatividad ampliada, incorporando soluciones basadas en la naturaleza.

ALINEACIÓN FINANCIERA. - Vincular contable, comercial, financiera, presupuestal y operativa de Costos y Tarifas, por tipo de Servicio, con sus propios niveles de Cobertura y Utilidad. E incluir como parámetros de impacto en Costos, a los Indicadores Macroeconómicos que afectan al sector Agua.

DIGITALIZACIÓN. - Es el vehículo natural para la inclusión Ambiental y Normativa referidas, y para la prevención de riesgos, con modelos, métodos, instrumentos y herramientas de nueva generación (digital), considerando además el alto grado de incertidumbre sanitaria, la digitalización es un vocativo.

CONECTIVIDAD. - Con todos los agentes del Sector, principalmente con todos los Usuarios, es la red de caminos para la Digitalización y Normatividad Inclusivas; los OOA solo podrán desarrollarse, en las nuevas condiciones mundiales, si están conectados con por medio de las generaciones más recientes de redes sociales, programas, plataformas, modelos digitales y equipos avanzados.

CAPACITACIÓN PERMANENTE. - Basada en todos los nuevos modelos de administración hídrica, hidráulica, hidro ecológica, digital, financiera, ambiental y técnica, que existe en las redes sociales sin costo, y que existe a bajo costo en las instituciones nacionales y multilaterales: Webinars, Boletines, Notas, Noticias, Blogs, Cursos, Talleres y herramientas para aprender nuevas formas, para problemas ya conocidos (como ejemplo se entregaron 21 boletines técnicos a cada OOA).

GESTIÓN DE RIESGOS. - Es la nueva variable, que debe estar incorporada en todas las fórmulas, algoritmos y secuencias de cálculo financiero de los OOA; considerando altos grados de volatilidad e improvisación, en ejercicios de análisis predictivo, permanente.

D. INSTRUMENTACIÓN DE SOLUCIONES

La visión y soluciones que se presentan, se operan desde plataformas que cuestionen sistemáticamente todas las alternativas, pero proporcionando soluciones, considerando:

CONSECUENCIAS
IMPLICACIONES
IMPORTANCIA
DIRECCIÓN

CONSECUENCIAS. - La instrumentación de propuestas, genera cambios intermedios, resistencias internas, y genera beneficios en el mediano y largo plazos, pero son consecuencias de impacto gradual en la optimización de Costos y de Ingresos (alineados), considerando siempre, que la velocidad de la resistencia es mayor que la del cambio. Por lo que se requiere informar e incorporar normativa e informativamente, a: Órganos de Gobierno, Usuarios, Proveedores e Instituciones rectoras, además de los agentes financieros, comerciales o de desarrollo.

IMPLICACIONES. - Las propuestas se aplican siempre con un orden preestablecido, y en categorías o áreas para su instrumentación, lo que puede significar "implicaciones":

COMERCIALES

- Modificar Estructuras de Cuotas, Rangos, Tarifas
- Modificar formas de registro contable, presupuestario y fiscal
- Incorporar Subsectores Comerciales
- Reestructurar Niveles y Rangos en las Tablas Tarifarias
- Reestructurar o Actualizar el Padrón de Usuarios
- Digitalización en todos los procesos de Tarifas
- Análisis permanente de Datos internos y externos

NORMATIVAS

- Modificar Leyes de Ingresos, para incorporar "Tarifas Laterales"
- Nuevas normas reglamentarias para registro de Costos y de Tarifas
- Nuevas normas para digitalización y conectividad
- Incorporar Reglamento de Costos y Tarifas
- Nueva normatividad Ambiental
- Nueva normatividad Digital

CONTABLES

- Nuevo registro contable para "cargar" a Costos: descuentos y Subsidios que se otorgan
- Uso de simuladores digitales para planeación financiera (Costos, Tarifas, Ingresos e Inversiones)
- Remodelar o rediseñar las Estructuras de Costos
- Uso de simuladores digitales para registro de Costos con impacto de Indicadores Económicos
- Digitalización en todos los procesos de Costos
- Análisis permanente de Datos internos y externos

INFORMÁTICAS

- Capacitación permanente
- Actualizar programas, equipos y aplicaciones digitales
- Incorporación a todas las categorías de redes sociales
- Uso permanente de plataformas digitales y espacios virtuales de datos
- Análisis permanente de Datos internos y externos
- Inversión y fondeo de equipamiento

Es importante expresar, que se entrega un Estudio que contiene conceptos, modelos, herramientas, recomendaciones, capacitación, productos tangibles y una batería de Indicadores (Móviles, Básicos y Avanzados), manuales, presentaciones, cápsulas informativas y atención permanente, para aprovechar la situación actual, para provocar e instrumentar cambios, a la medida de cada región, clima y demografía, con resultados totalmente probados y certificados, que son sustentables, rentables y aceptables, además de ser compatibles con la CONAGUA, el IMTA, la ANEAS y agencias calificadoras de valores y con el Sistema Financiero del Agua.

11. CAPACITACIÓN

11.1. OBJETIVOS

En forma general: que los Funcionarios del OOA conozcan y aprendan el manejo de los Modelos Digitales y apliquen los conceptos y conclusiones del Estudio, sobre los que están basados.

Y, en forma específica, para los Funcionarios participantes: Adquirir conocimiento de conceptos, técnicas y habilidades para optimizar las estructuras de Costos y de Tarifas de su OOA y, que puedan utilizar estos conocimientos, como herramientas de beneficio para el Medio Ambiente, para los Usuarios, y para todo el Organismo Operador, y adaptar los Modelos, Simuladores y Propuestas a su OOA, y utilizarlos durante los siguientes cinco o diez ejercicios fiscales.

Tener disponible, una bibliografía digital, específica para Costos y para Tarifas, con la oportunidad de suscribirse a los Boletines nacionales e internacionales recomendados, y utilizar el contenido de los veinte Boletines Técnicos entregados semanalmente.

11.2. MÉTODOS

Con base en el acuerdo organizacional para desarrollar el Estudio, la Capacitación se inició en forma individual, directamente con el Funcionario Responsable designado en el OOA, y desarrollada “en línea”, utilizando las siguientes herramientas:

- BOLETINES TÉCNICOS
- PRESENTACIONES
- REUNIONES
- INFORMES
- VIDEOS
- TALLER
- MANUAL
- CURSOS

BOLETINES TÉCNICOS

Ediciones semanales, de contenido específico, directo y relacionado:

BOLETINES TÉCNICOS	
1	AGUA EN LA FRONTERA NORTE
2	GUÍA DE COSTOS
3	CURSO "EFICIENCIA COMERCIAL" NUEVA NORMALIDAD - VIDEO
4	EFICACIA FÍSICA y COMERCIAL
5	INDICADORES ECONÓMICOS DE IMPACTO EN OOA
6	IMPACTO DEL COVID 2020
7	PROGRAMA NACIONAL HÍDRICO 2020 - 2024 DIARIO OFICIAL
8	CRITERIOS GENERALES DE POLÍTICA ECONÓMICA 2021
9	COAGUA - REGLAS DE OPERACIÓN 2021
10	AGUA: MAPA LEGAL EN MÉXICO
11	ACUÍFEROS TRANSFRONTERIZOS - ESTADOS UNIDOS y MÉXICO 2020
12	INDICADORES BÁSICOS DE INGRESO
13	COSTOS DE CRECIMIENTO
14	NADBANK: RELACIÓN MÉXICO y ESTADOS UNIDOS
15	AGUA NO CONTABILIZADA
16	PERFIL DE CUOTAS TARIFARIAS
17	AGUA: TENDENCIAS GLOBALES 2021
18	CARTOGRAFÍA INEGI - PARA ACTUALIZAR PADRÓN DE USUARIOS
19	ESTUDIO SOCIOECONÓMICO
20	MODELO DINÁMICO DE COSTOS
21	AGUA EN LA BOLSA DE VALORES

Se han enviado comunicados específicos, uno por cada fascículo; con el ofrecimiento de explicar o profundizar en los contenidos, y en su caso enviar información complementaria, se presentan ejemplos:



**ESTUDIO TARIFARIO - Banco Desarrollo de América del Norte -
BOLETÍN 12 - A&bc**

INDICADORES BÁSICOS DE INGRESO ®
- Parámetros para Planeación de Costos y Cuotas Tarifarias -

Un componente estratégico para fortalecer la Planeación financiera en todo tipo de Organismo Operador -OOA-, es el modelo IBI ® (Indicadores Básicos de Ingreso), que identifican las proporciones (superavitarias o deficitarias) entre: CONSUMO, USUARIOS e INGRESOS, calculadas con datos del Padrón de Usuarios; específicamente son cocientes aritméticos sencillos de:

**INGRESOS por USUARIO
INGRESOS por M3
M3 por USUARIO**

Ejemplo directo (datos directos):

	NÚMERO DE USUARIOS	VOLUMEN DE CONSUMO	MONTO DE FACTURACIÓN
AGUA DOMÉSTICO	588,700	133,450,000	\$ 135,000,000
DOMÉSTICO	560,000	115,000,000	750,000,000
COMERCIALES	27,500	12,000,000	300,000,000
INDUSTRIALES	1,200	6,450,000	65,000,000

Datos anuales

Inferencias, que en el caso del ejemplo son:

	Porcentaje					
DOMÉSTICO	86.1%	de Usuarios	Consumen	86.2%	y Facturan el	86.1%
COMERCIALES	4.7%	de Usuarios	Consumen	9.0%	y Facturan el	28.2%
INDUSTRIALES	0.2%	de Usuarios	Consumen	4.8%	y Facturan el	9.7%

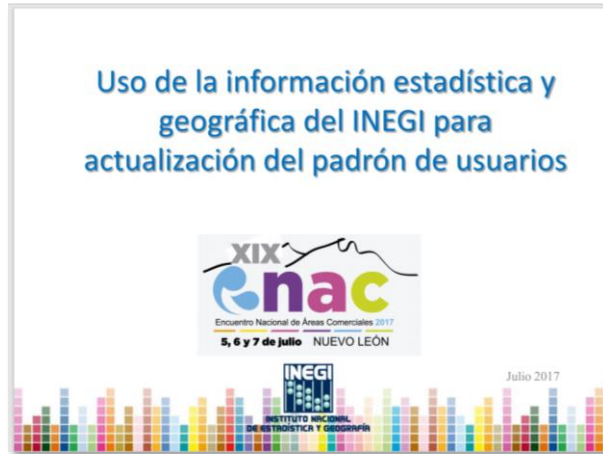
(Las INFERENCIAS son base para el diseño de ESTRATEGIAS y ACCIONES inmediatas, y son diferentes en cada Organismo Operador).

INGRESOS POR USUARIO
Este cálculo se realiza para cada Sector Comercial del Padrón de Usuarios, y presenta el monto global, que se recauda por Sector de Usuarios. Mide la "Elasticidad" (Recaudación Máxima y Mínima) de cada Tipo de Usuarios por: Tipo de Servicio, Temporada, Sector Hidráulico, Día del mes o semana; permite establecer metas y acciones operativas o ejecutivas para lograrlas.
(Doméstico = 750,000,000 entre 560,000 = \$1,339 \$/Usuario)

	INGRESOS POR USUARIO
AGUA	\$1,828
DOMÉSTICO	\$1,339
COMERCIALES	\$17,838
INDUSTRIALES	\$54,187

24 enero 2021 1





PRESENTACIONES

Elaboradas en aplicación Power Point, y referidas a los avances en cada fase del Estudio, ofreciendo atender consultas de los Participantes, se muestran dos laminas del contenido, como ejemplo:





REUNIONES

Desarrollo reuniones semanales, con los OOA que así lo han considerado, presentando avances del Estudio y atendiendo consultas específicas de los Funcionarios participantes.

INFORMES

Se han entregado oficialmente, por correo electrónico, tres informes de resultados y avances, con el ofrecimiento de atender consultas o temas específicos que el OOA pueda expresar. Cada edición de informe, contiene resultados de las fases anteriores, se presenta una imagen como ejemplo:



VIDEOS

Entrega de videos en formato Power Point, con el contenido de los avances, al cual se puede consultar en todo momento, se presentan dos imágenes como ejemplo (se puede observar el ícono que representa el sonido):



TALLER

Para el conocimiento y manejo del MODELO TARIFARIO DINÁMICO - TADIX 10, diseñado a la medida de cada OOA. Es el modelo que contiene "simuladores" digitales para diseñar, ajustar y planear tarifas, basadas en los resultados el Estudio.

El Taller, tiene dos fases: se inicia presentando el TADIX 10 al OOA, que lo analiza y hace recomendaciones o sugiere ajustes, que A&BC desarrolla y entrega posteriormente; esta fase ha

tenido un calendario de acuerdo a la agenda y disponibilidad de los Funcionarios responsables, y en función de la amplitud o profundidad de los ajustes requeridos.

MANUAL

Se entrega un MANUAL o guía práctica para el uso del TADIX 10, editado en formato Power Point, que se utiliza en dos modalidades: lectura directa y video con sonido, para conducir al participante en cada componente del Modelo, se muestran imágenes del contenido, como ejemplo:

PORTADA DEL MANUAL:



ÍNDICE GENERAL:



EJEMPLO DEL CONTENIDO:

MODELO TARIFARIO DINÁMICO®
TADIX - S10 MANUAL PRÁCTICO

¿Qué contiene?

- Módulos programados en "hojas de cálculo", presentados en "carpetas" independientes, pero con fórmulas vinculadas, datos interactivos y procesos automatizados, comandos tipo "macro" que trabajan como Estructura Tarifaria.
- TADIX S10 se compone de veinte Módulos ("carpetas"), ordenados en secuencia de fórmulas, resultados y uso de los mismos.
- Cada Módulo, o grupo de módulos se presenta con un color diferente en la "hoja de cálculo".

ESTUDIO SECTORIAL EN MATERIA DE TARIFAS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO SANITARIO Y SANEAMIENTO

ESTUDIO SECTORIAL DE TARIFAS 10

ASBC para el Banco de Desarrollo de América del Norte

EJEMPLO DE GRÁFICAS (contenido):

MODELO TARIFARIO DINÁMICO®
TADIX - S10 MANUAL PRÁCTICO

¿Qué contiene?

MÓDULO 1

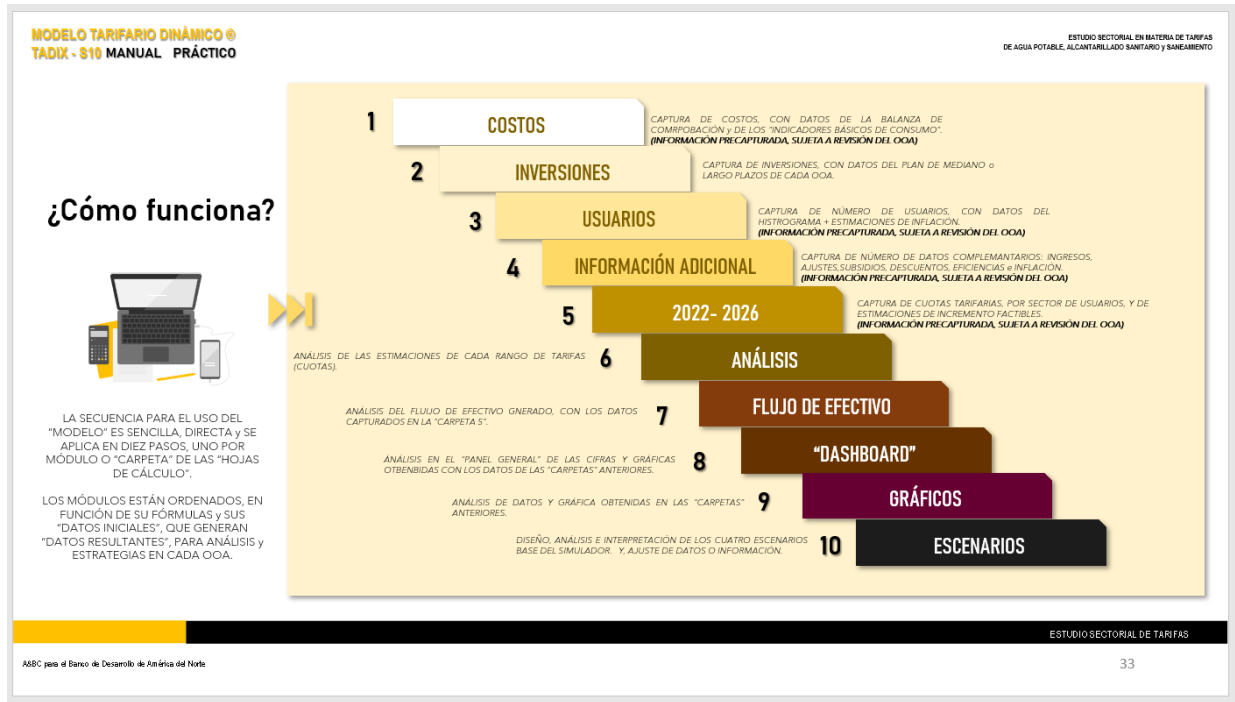
PANEL GENERAL LECTURA

Tablero General con información Estratégica y Gráfica

ESTUDIO SECTORIAL DE TARIFAS 16

ASBC para el Banco de Desarrollo de América del Norte

ÍNDICE DEL FUNCIONAMIENTO:



EJEMPLO DEL USO:

MODELO TARIFARIO DINÁMICO © TADIX - 810 MANUAL PRÁCTICO

ESTUDIO SECTORIAL EN MATERIA DE TARIFAS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO SANITARIO Y SANEAMIENTO

¿Cómo se usa?

6 ANÁLISIS

ANÁLISIS DE LAS ESTIMACIONES DE CADA RANGO DE TARIFAS (CUOTAS).

RESULTADOS:

Módulo 2: Flujo de Efectivo

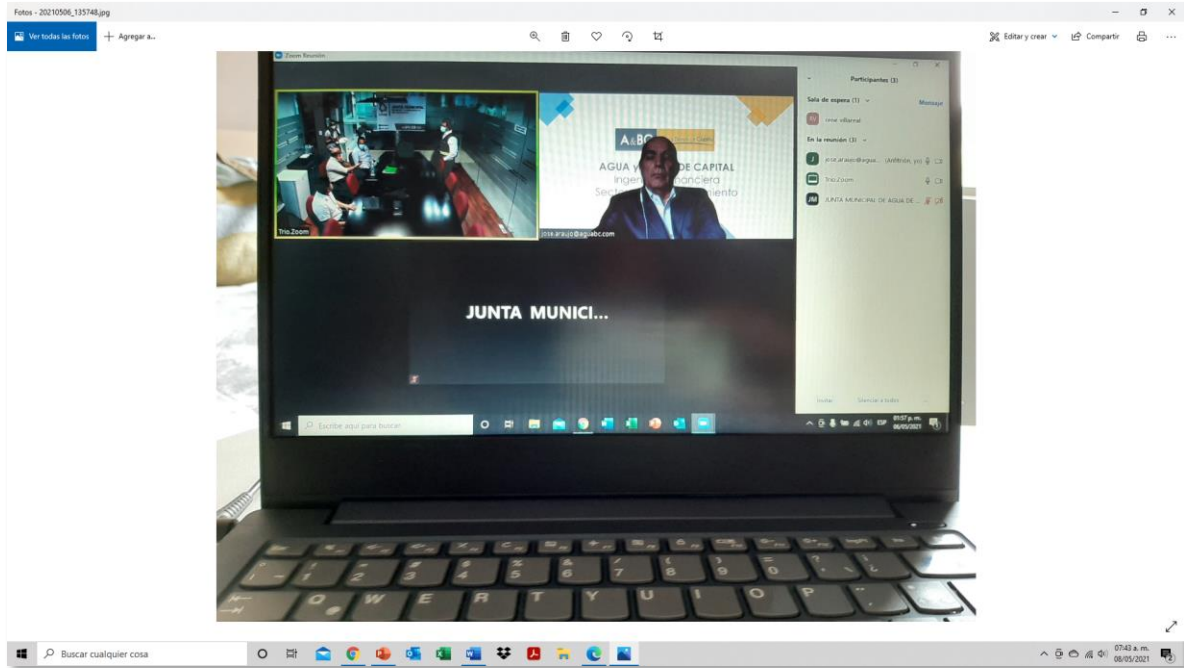
	2022	2023	2024	2025	2026
SALDO INICIAL	\$ 1,200,158,007	\$ 1,095,053,762	\$ 142,429,425	\$ 397,677,724	\$ 507,135,664
INGRESO NETO AGUA, ALC Y SANEAM	83.5%	83.5%	83.5%	83.5%	83.5%
REZAGOS	108,014,275	118,815,702	124,756,487	128,499,182	141,549,100
OTROS SERVICIOS	129,617,130	142,578,843	149,707,785	154,199,018	169,618,920
OTROS INGRESOS	-	-	-	-	-
INGRESO TOTAL	\$ 1,437,790,011	\$ 1,581,569,012	\$ 1,660,647,463	\$ 1,710,466,887	\$ 1,881,513,576
COSTOS TOTALES	\$ 1,230,843,773	\$ 1,283,047,501	\$ 1,344,187,313	\$ 1,420,397,096	\$ 1,548,232,834
PAGO DE LA DEUDA Y OTROS PASIVOS	-	-	-	-	-
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES	312,000,000	45,000,000	49,600,000	169,000,000	-
PAGO DE FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.	-	5,998,325	11,611,851	11,611,851	11,611,851
COSTO DE OPERACIÓN NUEVAS INVERSI	-	-	-	-	-
FONDO DE RESERVA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
DEFICIT / SUPERAVIT	-\$ 152,843,772	\$ 1,354,085,826	\$ 1,400,399,164	\$ 1,401,008,987	\$ 1,559,844,486
SUPERAVIT / DEFICIT	-\$105,053,762	\$142,429,425	\$397,677,724	\$507,135,664	\$28,804,554

ESTUDIO SECTORIAL DE TARIFAS

46

SESIONES

De acuerdo a la disponibilidad de cada OOA, se han realizado sesiones virtuales de capacitación, para el manejo del Manual:



AGUA				ALCANTARILLADO			
DOMESTICO	\$	1,168,502,708	64%	DOMESTICO	\$	5,842,514	64%
COMERCIAL	\$	284,887,958	16%	COMERCIAL	\$	1,424,440	16%
INDUSTRIAL	\$	322,633,845	18%	INDUSTRIAL	\$	1,613,168	18%
EDIFICIOS PUBLICOS	\$	45,368,140	2%	GOBIERNO	\$	226,841	2%
TOTAL	\$	1,821,392,451	100%	TOTAL	\$	9,106,962	100%

INFLACION		
INFLACION	0.0%	INC. GENERAL
		0.0%

SANEAM.	TOTAL
0.5%	Nuevo Total
	\$
3	0.93
	187.23
8	0.08
	17.02
8	0.08
	17.02
9	0.09
	18.33
9	0.09
	18.33
13	0.13
	26.88
13	0.13
	26.88

	2022	2023	2024	2025	2026	
SALDO INICIAL	\$ -	\$ 39,342,756	\$ 267,910,437	\$ 483,061,065	\$ 682,352,048	
INGRESO NETO AGUA, ALC Y SAHEAM	1,221,373,436	1,344,170,779	1,411,375,318	1,453,720,698	1,599,091,768	
REZAGOS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
OTROS SERVICIOS	244,394,687	268,834,156	282,375,804	290,744,140	319,818,554	
OTROS INGRESOS	73,318,405	80,650,247	84,682,759	87,223,242	95,943,566	
INGRESO TOTAL	\$ 1,539,086,528	\$ 1,693,655,182	\$ 1,778,333,941	\$ 1,831,688,079	\$ 2,014,853,877	
COSTOS TOTALES	\$ 1,230,843,773	\$ 1,283,087,501	\$ 1,344,392,313	\$ 1,403,397,096	\$ 1,548,232,834	
IMP PUNTAS DE TRATAMIENTO	102,000,000	102,000,000	102,000,000	102,000,000	102,000,000	
PAGO DE NUEVAS INVERSIONES	67,500,000	80,000,000	107,000,000	120,000,000	7.3%	
PAGO DE FINANCIAMIENTO NUEVAS INV.	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
COSTO DE OPERACION NUEVAS INVERSIONES	\$ -	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
FONDO DE RESERVA	\$ 300,000,000	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	
EGRESO TOTAL	\$ 1,530,343,773	\$ 1,465,087,501	\$ 1,553,187,313	\$ 1,642,397,096	\$ 1,650,232,834	
SUPERAVI / DEFICIT	\$ 89,342,756	2.6%	\$ 267,910,437	15.8%	\$ 483,061,065	27.7%

Se están acordando con cada Funcionario Responsable, los protocolos técnicos y de seguridad, para la entrega - recepción del MODELO TADIX -10 y del MANUAL; los OOA expondrán el tipo de Estructura Tarifaria que desea en su "simulador" digital, la cual será programada por A&BC, y será entregada en forma final al OOA:

CURSOS

Se inició esta fase de la Capacitación, con el curso: "ACTUALIZACIÓN DEL PADRÓN DE USUARIOS", cuyo contenido es:



ESTUDIO TARIFARIO-PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

CURSO: PADRÓN DE USUARIOS - TAMAULIPAS Aspectos fundamentales para determinar su confiabilidad

OBJETIVOS:

AL FINALIZAR EL CURSO, EL PARTICIPANTE CONTARÁ CON HERRAMIENTAS Y CONOCIMIENTOS PARA DIAGNOSTICAR LA CONFIABILIDAD DEL PADRÓN DE USUARIOS DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO.

Modalidad: En línea (3 días consecutivos)

Duración: 10 horas

Fechas: 25, 26 y 27 de mayo 2021

Participantes: Organismos Operadores y Comisión Estatal de Agua de Tamaulipas

Instructor: Lic. Antonio Amador Costal Barrionuevo - Conagua, IMTA, ANEAS, UNAM – con certificación e – learning.

Primer día	
16:00 – 17:00	El padrón de usuarios, elementos que lo integran, su importancia e impacto para una eficiente comercialización de los servicios.
17:00 – 18:00	El Marco Legal y Reglamentario que establece las bases para la prestación de los servicios.
18:15 – 18:30	Comentarios y preguntas
18:30 – 20:00	Los datos que debe comprender el Padrón de Usuarios y su clasificación: <ul style="list-style-type: none"> • Por servicios convencionales • Por servicios no convencionales
Segundo día	
16:00 – 17:00	Estructura organizacional para atención del Padrón de Usuarios:
17:00 – 19:00	1ª. Parte de Procedimientos y políticas de gestión, mínimos necesarios para mantener un Padrón actualizado:
Tercer día	
16:00 – 17:30	2ª. Parte de Procedimientos y políticas de gestión, mínimos necesarios para mantener un Padrón actualizado y sistemas informáticos aplicados:
17:30 – 19:00	Validación en campo de confiabilidad del Padrón

1

CERTIFICACIONES

Los Instructores de A&BC, son profesores en la Escuela del Agua de la Comisión Nacional de Agua y la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS), así como en su momento del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), y cuentan con Certificación oficial de Competencias Laborales, para impartir cursos e – Learning, b – Learning y WBT (Web Based Training).

GARANTÍAS EXTENDIDAS

En forma simultánea, los Ejecutivos de A&BC están disponibles para atender las consultas, asesorías o recomendaciones que los OOA requieran.

OPERATIVIDAD EX - POST

Cada Organismo Operador, incorpora el Modelo y Manual a sus propios sistemas informáticos, ya que se entregarán, normativamente, los programas en versión original, con claves y códigos de modificación, para que en el futuro los Funcionarios Responsables puedan adaptar, ajustar o modificar fórmulas, vínculos, "macros" digitales o contenidos, pero ya en su esfera de responsabilidad.

Todo lo anterior en atención a los objetivos del Estudio, a las directrices del Banco de Desarrollo de América del Norte y, de las necesidades de los OOA beneficiados.

12. DOCUMENTO DE PROPUESTA PARA LEY DE INGRESOS

12.1. OBJETIVOS

En general, es apoyar al OOA en la estructuración del Capítulo Derechos de Agua de su Ley de Ingresos, con base en las conclusiones, recomendaciones, información y productos entregados en las tres fases I, II y III del Estudio.

El objetivo específico, es optimizar los Ingresos y Utilidad del OOA, con base en una estructura legal y reglamentaria sostenible en el tiempo, de observancia general, tanto interna para el OOA, como externa para todos los Usuarios de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y Servicios Técnicos de Ventanilla; de forma tal, que las Cuotas y Tarifas que se apliquen, sean inicialmente rentables para el OOA, y como consecuencia accesibles para los Usuarios, cuidando el medio ambiente, las fuentes de abastecimiento y, que estén alineadas con la Legislación municipal, estatal, regional (cuencas) y nacional, además de que pueda ser alineada con el Plan Nacional Hídrico nacional y los programas de la CONAGUA.

12.2. PROPUESTAS

Basadas en las conclusiones del Estudio, se presentan, en ocho categorías, ordenada con criterios de aplicación, desde lo legal, hasta lo operativo, y son:

NORMATIVAS
 CONTABLES
 COMERCIALES
 TARIFARIAS
 MONETARIAS
 INFORMÁTICAS
 FINANCIERAS
 DIGITALES

Se describen con sus elementos correspondiente, codificados numéricamente para su identificación, es importante indicar que cada OOA podrá aplicarlas, de acuerdo a su propia conveniencia:

12.2.1. NORMATIVAS

REGLAMENTO DE COSTOS

Incorporación de un Reglamento de Costos y Tarifas, con lineamientos para identificar, registrar, contabilizar y proyectar Costos, pero alineados con las Cuotas Tarifarias, en un formato oficial; que permite homogeneizar el registro y administración de Costos y de Tarifas en las áreas de Contabilidad, Sistemas, Comercial, Finanzas y Operación del OOA. Al respecto, se ha enviado a cada OOA, un

ejemplo de Reglamento, para su aprovechamiento y en su caso, optimización, y también se una guía para elaboración de Reglamentos (editada por la CONAGUA), y una Guía para clasificar Costos, diseñada para el Sector Agua, editada también por la CONAGUA.

REGLAMENTO DE TARIFAS

Incorporación de un Reglamento de Tarifas, con fundamentos para aplicar Cuotas al consumo en un formato oficial, que permita alinear financieramente las Cuotas Tarifarias basadas en los Costos del OOA, y que también permita alinear tarifariamente, las áreas de Contabilidad, Sistemas, Comercial, Finanzas y Operación del OOA; lo que fortalecerá la planeación, supervisión y control de Costos y Tarifas.

Es importante señalar, que el objetivo de establecer un Reglamento, es aplicar una metodología estandarizada (a la medida de cada OOA), para analizar los Costos por tipo de Servicio, y para gestionar la forma en la que estos se deben reflejar en las Tarifas, también por tipo de Servicio, lo que podrá fortalecer el contenido y exposición de motivos del Capítulo Derechos de Agua, de cada Ley de Ingresos, incluso para proponer ajustes no necesariamente anuales a las Estructuras Tarifarias del OOA.

12.2.2. CONTABLES

- Establecer como base para los Reglamentos de Costos y de Tarifas, el documento contable BALANZA DE COMPROBACIÓN.
- Homogeneizar todos los conceptos de INGRESO y EGRESO en los Reglamentos de Costos y de Tarifas, así como en todos los documentos Contables, Comerciales, Informáticos y Financieros del OOA.
- Establecer una Norma para el registro y gestión de Cuentas, Sub Cuentas y en su caso Sub Sub Cuentas de Egreso (Costos) en la BALANZA DE COMPROBACIÓN, por tipo de Servicio, y de Ingreso, también por tipo de servicio.
- Incorporar Contablemente la afectación del incremento directo de los siguientes Indicadores Económicos, en los insumos o adquisiciones correspondientes:

ELECTRICIDAD
 PRECIO DE LA GASOLINA
 PRECIO DEL CEMENTO
 PRECIO DEL PETRÓLEO
 SALARIO
 TASAS DE INTERÉS
 TIEMPO AIRE EN TELEFONÍA
 TIPO DE CAMBIO

El objetivo es medir el impacto del incremento de estos insumos, en el Costo de cada M3 de Agua Potable, de Alcantarillado y de Saneamiento, en periodos semanales, quincenales y mensuales, para buscar la cobertura financiera de éstos posibles incrementos.

12.2.3. COMERCIALES

SECTOR DE USUARIOS

Con base en los valores y distribución de los "IBC" INDICADORES BÁSICOS DE CONSUMO, presentados en la Fase I, establecer los siguientes Subsectores de Usuarios (de acuerdo a la conveniencia de cada OOA):

- COMERCIAL SECO
- COMERCIAL HÚMEDO
- COMERCIAL BAJO CONSUMO
- COMERCIAL ALTO CONSUMO

- ESCUELAS PRIVADAS

- CENTROS COMERCIALES

- INDUSTRIAL SECO
- INDUSTRIAL HÚMEDO
- INDUSTRIAL BAJO CONSUMO
- INDUSTRIAL ALTO CONSUMO

- GOBIERNO o PÚBLICO OFICINAS
- GOBIERNO o PÚBLICO ESCUELAS FEDERALES
- GOBIERNO o PÚBLICO ESCUELAS ESTATALES
- GOBIERNO o PÚBLICO MERCADOS y CENTRALES DE ABASTO
- GOBIERNO o PÚBLICO RASTROS
- GOBIERNO o PÚBLICO PARQUES y UNIDADES DEPORTIVAS
- GOBIERNO o PÚBLICO SANITARIOS PÚBLICOS

El objetivo, es medir los consumos independientes de cada Subsector, registrar el Costo de cada M3 consumido y, posteriormente con base en los Costos, aplicar Cuotas Tarifarias diferenciadas por cada Nivel de consumo (M3 por M3), para cada Sector en forma independiente. Y en forma de beneficio adicional, aplicar incentivos para ahorro de Agua, así como cuotas tarifarias adicionales por consumos excesivos.

12.2.4. TARIFARIAS

Específicamente se proponen acciones directas para optimizar los Ingresos, que tiendan a incrementar la Utilidad Financiera en forma sostenida, ya que están orientadas hacia la "cobertura" de Costos.

CONCEPTOS

Definiciones para registrar, calcular, publicar y proyectar Tarifas. Se propone incorporar en cada Ley de Ingresos, capítulo Derechos de Agua, un glosario de términos, abreviaturas y siglas, basadas en las definiciones siguientes:

TARIFA NOMINAL

Valor en Pesos M.N. que el Usuario liquida, por el total de su consumo

TARIFA UNITARIA

Valor en Pesos M.N. por M3, que el Usuario liquida, por cada M3 que consume

PAGO

Cantidad total, en Pesos M.N., que el Usuario liquida al OOA, en un periodo de tiempo determinado; este PAGO, puede incluir consumo de Agua Potable, impuestos y otros conceptos. No es equivalente a la Tarifa o Cuota.

NIVEL

Son los M3 que componen cada Rango de consumo, es decir, los Rangos se componen de Niveles.

CUOTA

Son los valores en Pesos M.N. que componen a la Tarifa en cada Rango de consumo, es decir, las Tarifas se componen de Cuotas (Fijas, Variables, Únicas, Base, Temporales ... u otro tipo).

MONEDA

Valor monetario de las Cuotas y Tarifas (Pesos M.N., Unidades, Salarios... u otro)

ACTUALIZACIÓN

Procedimiento financiero para calcular el efecto, en las Cuotas, del incremento porcentual de Indicadores Económicos. Por lo que se propone, establecer como modelo para "actualizar" los Costos, la suma porcentual de los cambios (positivos o negativos) que se registran en los Indicadores Económicos específicos y de impacto directo en los OOA, como son:

ELECTRICIDAD
PRECIO DE LA GASOLINA
PRECIO DEL CEMENTO
PRECIO DEL PETRÓLEO
SALARIO
TASAS DE INTERÉS
TIEMPO AIRE EN TELEFONÍA
TIPO DE CAMBIO

RANGOS DE CONSUMO

Asignar a cada Rango, una letra alfabética o número consecutivo, para identificarlo y referirlo entre todos los Rangos de la tabla y del Sector de Usuarios; este formato fortalece la planeación, supervisión y control de la Estructura Tarifaria (Cuotas, Rangos, Consumos y Tarifas).

TARIFAS ESPECÍFICAS

Aplicar Cuotas, Rangos y Tarifas, en forma independiente, a cada tipo de servicio (Agua Potable, Alcantarillado, Drenaje y Saneamiento), calculadas, con base en los Costos, también por tipo de Servicio.

TARIFAS AMBIENTALES

Aplicar Cuotas y Tarifas específicas e independientes, reservadas legal, contablemente, fiscal y financieramente, para la preservación y conservación, tanto del Medio Ambiente, como de la naturaleza existente en las Fuentes de Abastecimiento.

TARIFAS LATERALES AHORRO

Aplicar Cuotas y Tarifas específicas e independientes, de menor valor que las tarifas vigentes, para Usuarios que ahorran y consumen volúmenes menores de Agua, con base en valores de consumo máximos, mínimos y promedios registrados.

TARIFAS LATERALES DISPENDIO

Aplicar Cuotas y Tarifas específicas e independientes, de mayor valor que la tarifa vigente, para Usuarios que consumen volúmenes mayores Agua, con base en valores de consumo máximos, mínimos y promedios registrados.

TARIFAS LATERALES TEMPORALES

Aplicar Cuotas y Tarifas específicas e independientes, mayores o menores que la tarifa vigente, validas únicamente en situaciones climáticas o de contingencia, y durante el plazo que la situación referida esté vigente, pero que puedan regresar a sus valores originales una vez que la contingencia oficialmente se termina.

TARIFA ÓPTIMA

Es la que cubre los Costos, puede ser igual o diferente a la está vigente, y se debe aplicar a cada Tipo de Servicio.

LÍMITES SUPERIORES

En las Tablas Tarifarias, eliminar los Niveles de alto consumo de Agua (con menor número de Usuarios), y sustituirlos por Cuotas fijas proporcionales y también de alto valor, o bien transferir a esos Usuarios otro subsector con Cuotas más elevadas (provocando ahorro de Agua). En específico y como ejemplo, se escriben los valores siguientes:

SECTOR DOMÉSTICO

Proponer el límite máximo de consumo, hasta 200 M3 (ejemplo). Los Usuarios que consumen un volumen superior, ya no pertenecen a esta categoría, y se proponen dos opciones: Aplicar una Cuota Fija alta elevada, para consumos superiores a 200 M3 (Tarifa Lateral), o bien estos Usuarios se transfieren a otro Subsector, con Cuotas más elevadas.

SECTOR COMERCIAL

Proponer el límite máximo de consumo, hasta 500 M3 (ejemplo). Los Usuarios que consumen un volumen superior, ya no pertenece a esta categoría, y se proponen dos opciones: Aplicar una Cuota Fija alta elevada, para consumos superiores a 500 M3 (Tarifa Lateral), o bien estos Usuarios se transfieren a otro Subsector, con Cuotas más elevadas.

SECTOR INDUSTRIAL

Proponer el límite máximo de consumo, hasta 750 M3 (ejemplo). Los Usuarios que consumen un volumen superior, ya no pertenece a esta categoría, y se proponen dos opciones: Aplicar una Cuota Fija alta elevada, para consumos superiores a 750 M3 (Tarifa Lateral), o bien estos Usuarios se transfieren a otro Subsector, con Cuotas más elevadas.

Los objetivos de estas propuestas son dos:

Cubrir los Costos para altos consumos y, reducir estos últimos, con incentivos de Cuotas, para el ahorro y uso responsable del Agua Potable.

12.2.5. FINANCIERAS

COSTOS

Calcular y establecer en Reglamento, Costos para cada Tipo de Servicio. Y considerar, para efectos de rentabilidad, a todos los Egresos como Costos. El objetivo es buscar su cobertura y fuente de financiamiento.

Se envió a cada OOA, una guía para elaboración de Reglamentos (editada por la CONAGUA), así como un ejemplo de Reglamento, y una Guía para clasificar Costos, diseñada para el Sector Agua, editada también por la CONAGUA.

COSTOS y COMPONENTES

Clasificar operativa y contablemente, a los Costos en los rubros siguientes:

MATERIA PRIMA
MANO DE OBRA
ENERGÍA
TRANSPORTE
TELEFONÍA
SERVICIOS
MANTENIMIENTO
MEDIO AMBIENTE
INVERSIÓN

Y aplicar estas categorías, en cada tipo de servicio: Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento, Drenaje.

COSTOS NOMINALES

Costos por tipo de Servicio, medido únicamente en Pesos M.N.

COSTOS UNITARIOS

Costos por tipo de Servicio, medido únicamente en Pesos M.N. por M3

COSTO DE SUSBSIDIOS

Establecer como Costos, todos los porcentajes o cantidades de apoyo, descuento o rebaja, que se aplican a Grupos Especiales. Y establecer este concepto en la normatividad o reglamentación correspondiente. El objetivo es buscar su cobertura y fuente de financiamiento.

COSTOS DE CARTERA VENCIDA

Establecer como Costos, todos los valores de Saldos Vencidos (administrativos, legales, judiciales o extra judiciales), con todos sus porcentajes, cantidades o descuentos. Y establecer este concepto en

la normatividad o reglamentación correspondiente. El objetivo es buscar su cobertura y fuente de financiamiento.

COBERTURA DE COSTOS

Estrategia monetaria en el Flujo de Efectivo, para reducir el riesgo de un déficit. Significa que las Tarifas por Tipo de Servicio, deben ser mayores que los Costos por tipo de Servicio.

12.2.6. MONETARIAS

Conservar o ajustar en todas las Tarifas y Cuotas, dos cifras decimales, con base en la Ley Monetaria Nacional.

12.2.7. INFORMÁTICAS

Homogeneizar en todos los sistemas informáticos del OOA, todos los conceptos de Tarifas, Costos, Usuarios, Descuentos, Apoyos, Subsidios y denominaciones de Sectores y Subsectores de Usuarios.

12.2.8. DIGITALES

Se están analizando las herramientas de conectividad y digitalización en cada OOA, por medio de un cuestionario e investigación correspondientes, los resultados se publicarán y enviarán una vez que se tengan las conclusiones correspondientes.

12.3. SERVICIOS TÉCNICOS ADICIONALES

En forma complementaria y con base en la legislación y jurisprudencia existentes, es importante citar las categorías de los Derechos (Fiscales) que los OOA pueden cobrar, por actividades que no son propiamente Tarifas por uso o consumo de servicios (Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento o Drenaje). En forma general estas categorías fiscales y financieras son (en forma no limitativa):

CONTRACTUALES

Contratación oficial del servicio de agua potable; del servicio de alcantarillado; del servicio de saneamiento y por el de Disposición de aguas residuales y tratadas.

OPERATIVAS

Conexión de una toma particular al sistema de agua potable; de una descarga particular al sistema de alcantarillado y saneamiento; de una conexión para la extracción de aguas residuales de los sistemas de alcantarillado.

INGENIERÍA

Elaboración o supervisión, validación o autorización de proyectos hidráulicos.

NORMAS HIDRÁULICAS

Supervisión de obras hidráulicas diversas.

USOS

Cancelación, supresión, reconexión o interconexión de los servicios de agua potable, alcantarillado, saneamiento y disposición de sus aguas residuales y tratadas.

MEDICIÓN

Por instalación, sustitución o reposición de aparato medidor.

CONSERVACIÓN

Por adaptación, modificación o mejora de infraestructura hidráulica.

OBRAS PÚBLICAS

Por la construcción de obras hidráulicas con carácter de utilidad pública.

INFRAESTRUCTURA ESPECIAL

Por infraestructura para la prestación de los servicios a nuevos Usuarios, o de aquellos usuarios existentes sujetos a un procedimiento de regularización, por uso diferente al autorizado en el contrato de prestación de servicios, o bien, por diferencias entre el Volumen (gasto) autorizado en el Contrato (o factibilidad) de servicios, y el realmente consumido, de acuerdo con los registros oficiales históricos.

Todos los conceptos anteriores, son aplicables a cada categoría de Usuarios, con base en su actividad económica, ubicación territorial, registro catastral y volumen o cantidad de los servicios solicitados al OOA.

12.4. REDACCIÓN – LEY DE INGRESOS

Todas las recomendaciones presentadas, se podrán incorporar a la “Exposición de Motivos”, para fortalecer las propuestas tarifarias para la Ley de Ingresos, por lo que se ofrece a cada OOA, el apoyo en la redacción y estructuración del Capítulo Derechos de Agua para su ley correspondiente y a su estilo, formato, consideraciones, antecedentes o proemios de cada legislación, Ayuntamiento o Entidad Federativa.

Se envió a cada OOA una serie de 20 Boletines, semanales, con documentación, bibliografía, actualizaciones, innovaciones e información de apoyo en materia de Costos, Tarifas, Finanzas y Leyes, seleccionados y orientados para fortalecer a los Organismos, en sus estructuras de Costos y de Tarifas, además de ser incorporables a exposición de motivos de Ley de Ingresos.

Se entrega con este informe una redacción de Exposición de Motivos, que puede servir para futuras propuestas de Ley de Ingresos, que puede ser adaptada a cada Entidad Federativa:

_____**LEGISLATURA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE**_____

**INICIATIVA DE LEY DE INGRESOS DEL ESTADO DE _____ PARA EL
EJERCICIO FISCAL DEL AÑO DE 2022**

**EXPOSICIÓN DE MOTIVOS
DERECHOS**

Por lo que respecta al apartado de derechos, de conformidad al artículo _____ del Código _____ para el Estado de _____, son las contraprestaciones establecidas en las leyes fiscales, por los servicios que presta el Estado y sus Municipios, en su función de derecho público, incluso cuando se presten por organismos públicos, descentralizados o privados, así como por el uso o aprovechamiento de los bienes de dominio público, siempre que este último caso, se encuentren previstos como tales en la Ley de Ingresos del Estado.

En la presente Iniciativa de Ley de Ingresos encontraremos que la generalidad de las tarifas y cuotas de los derechos que se generan por los diversos servicios se actualizan financieramente, conforme al incremento porcentual del Índice Nacional de Precios al Consumidor, en razón del _____% para el ejercicio fiscal de 2021.

Los cambios que se proponen en el apartado de Servicios de Agua, que prestan los Organismos Operadores en materia de Servicios Públicos del Agua en el Estado, son los siguientes:

SERVICIOS DE AGUA.

Se presentarán, en forma independiente, las tarifas de cada localidad

Es necesario independizar y adaptar las cuotas por servicios de agua potable, a cada municipio y a cada una de sus localidades, de forma tal que las cuotas por consumo se apliquen en forma distribuida, equitativa y proporcional, para optimizar la calidad de los ingresos en cada localidad. Por lo que se propone que cada uno de los municipios del Estado y sus localidades, ya identificadas como centros poblacionales de consumo de los servicios de agua, tengan su propio formato de tarifas, por lo que a partir del ejercicio fiscal 2022.

Se presentarán, en forma independiente, sectores de usuarios

Es necesario independizar y adaptar las cuotas por servicios de agua potable, a cada sector de usuarios, en cada municipio y en cada una de sus localidades, de forma tal que las cuotas por consumo se apliquen en forma distribuida, equitativa y proporcional, para optimizar la calidad de los ingresos en cada localidad. Se propone

utilizar, en todos los municipios y localidades, los sectores y subsectores que la actividad económica requiera, y que en forma general y no limitativa pueden ser: Doméstico, Comercial, Industrial y Gobierno, cada uno con sus propias tablas tarifarias y en su caso sus propios valores de cuotas mínimas y cuotas por metro cúbico excedente.

Se presentarán, tablas tarifarias

Con el objetivo de optimizar los ingresos, facilitar la aplicación de cuotas y aplicar con mejores resultados las tarifas correspondientes, se propone el uso de matrices tabulares para presentar los valores monetarios de las cuotas que componen cada tarifa; con lo que se podrá identificar el pago que los usuarios deben realizar por cada metro cúbico de consumo, tanto en la parte de cuota mínima, así como en la parte de cuota por cada metro cúbico excedente, y presentando en cada rango o escalón, ambas cuotas.

Se asignarán letras mayúsculas nominativas a cada rango de consumo

Con los mismos objetivos del párrafo anterior, para todos los municipios y localidades, así como para los sectores comerciales correspondientes, se utilizarán letras mayúsculas nominativas, para identificar cada uno de los rangos o escalones de consumo, con el objetivo de facilitar la identificación, lectura y cálculo de las cuotas mínimas y cuotas por metro cúbico excedente, que resulten.

Se utilizarán como rangos o escalones de consumo, los mismos incisos que hoy se utilizan en cada una de las tarifas publicada en el periódico oficial del Estado.

Ajuste de tarifas

Con el objetivo de salvaguardar el bien común y la garantía de su acceso para todos, en condiciones de calidad y cantidad óptima del agua, al ser este uno de los recursos naturales de mayor importancia y la base de toda forma de vida, ya que sin éste sería imposible la existencia de todo ser vivo, por lo que su cuidado y protección corresponde a toda la sociedad, dicho elemento natural es un elemento no renovable y gradualmente agotable en las fuentes naturales existentes actualmente en el Estado de _____, y su disponibilidad depende de la capacidad de recarga natural en el medio ambiente y sus fuentes de abastecimiento, así como del óptimo uso que se le dé, por lo cual es necesario una planeación adecuada para su empleo, en un entorno de cultura del agua y respeto para no desperdiciarla ni contaminarla, con el fin de lograr un desarrollo sustentable y sostenible en beneficio de la población, del medio ambiente y de las instituciones, pero con estricto apego al marco jurídico que lo regula.

La prestación del servicio de agua potable requiere, durante todo el año y toda las horas del día, de una compleja conjunción de actos operativos, administrativos, materiales y financieros de alto costo, que lo distingue de los diversos servicios públicos que pudieran prestarse. Dicha complejidad y alto costo, se deriva de las acciones que se requieren para lograr la captación, conducción, almacenamiento, potabilización, conducción, distribución, alcantarillado, recolección y saneamiento del agua que, además, no está ilimitadamente a disposición de la

administración pública, pues el agotamiento real de las fuentes, la alteración de las mismas fuentes superficiales y subterráneas, los cambios climáticos y el incremento de las demandas de agua en la sociedad, tienen un impacto alto y directo en la prestación del servicio, porque ante la escasez real, presente y futura del líquido, además de las condiciones sanitarias actuales, es necesario renovar los costos especializados e independientes de la operación diaria, para explorar, explotar, captar, distribuir, medir, conducir y allegar más agua a las localidades del Estado de _____, que por su orografía e hidrografía no se tiene grandes fuentes de extracción, por lo que el día de hoy, se están aplicando nuevas tecnologías para extraer agua de fuentes naturales alternas y no tradicionales, a un alto costo operativo y financiero.

Cada uno de los Organismos Operadores de Agua de la entidad, han venido prestando sus servicios con tarifas que, al día de hoy, son discordantes con los costos que en forma real, representa prestar los servicios de agua, alcantarillado, drenaje, saneamiento y servicios técnicos de ventanilla, debido que en los últimos años se ha venido dando incrementos importantes en los insumos que se requieren para proporcionar los servicios a la ciudadanía, además de factores externos como el aumento sostenido del Impuesto al Valor Agregado de 16%, el incremento del tipo de cambio, más el aumento sostenido de otros costos industriales de materiales, equipamiento especializado, combustibles, energía, telecomunicaciones, cemento, construcción, telefonía o salarios, así como los costos para ampliar las redes de distribución por el crecimiento natural del número de usuarios; son factores que determinan y condicionan la prestación del servicio diario de agua potable.

Específicamente, el costo de la gasolina se incrementó en promedio ___%, en este sentido también las tarifas eléctricas, de acuerdo a lo anunciado por la Comisión Federal de Electricidad, el sector industrial sufrió un incremento de entre ___ en el año, el índice nacional de precios al productor se incrementó ___%, el salario en un ___%, las tasas de interés ___%, la inflación se ha incrementado ___%. es por ello; lo que en forma ponderada y al aplicar todos éstos incrementos en cada uno de los insumos de cada Organismo Operador de Agua, se estiman incrementos anuales sostenidos, en los Costos de ___%, que representa un valor muy alto, comparado con el incremento anual del Índice Nacional de Precios al Consumidor, que durante el año 2021 ha sido de ___%, es decir; cada Organismo Operador de Agua cobra sus servicios con incrementos del 4.7% y paga sus insumos al 13.5%. Por lo que se propone que se realice un ajuste diferenciado, estratégico y balanceado, que se reduzca la brecha financiera entre los costos industriales de producción y las tarifas que paga cada uno de los usuarios por recibir los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Es importante expresar que en los municipios de _____, _____, _____ se presenta un alto impacto por el costo de la energía eléctrica, derivado de la conducción de agua a lo largo del acueducto de _____; y por otro lado, en el municipio de _____, la extracción de agua de mar por medio de la planta desaladora, representa un alto costo adicional, por la inversión, operación, mantenimiento y distribución de agua potable.

En la actualidad, los organismos operadores de agua realizan un ajuste a la prestación de sus servicios con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), lo cual no es suficiente para obtener el costo industrial real por la prestación del servicio, ya que no representa el incremento real en los costos de operación de los organismos operadores de agua, en virtud de que dicho Índice refleja solo el incremento de los productos básicos, a diferencia entre el aumento que guarda el INPC, con el incremento real en los costos industriales para prestar los servicios de agua, lo que ha producido una carga a las finanzas de los propios organismos, quienes para otorgar el servicio a los usuarios deben solventar los costos, derivado de los continuos incrementos a los insumos que son necesarios para la prestación del servicio.

En este sentido, y con el objetivo de que se proteja los derechos humanos de los usuarios, y que se siga trabajando por el bienestar general y para aquellos que menos tienen o los menos favorecidos, el ajuste del servicio doméstico solo será de bajo impacto en los niveles básicos de consumo y de mayor impacto en los altos niveles de consumo, propiciando con esto el ahorro en el uso del agua, dentro de un escenario de cultura del agua y uso racional de la misma.

Por lo anterior, es importante subrayar, que si bien es cierto, el escenario económico antes expuesto nos impulsa a una modificación en relación a las tarifas por el servicio de agua potable, también lo es que con sustento en las reformas a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de derechos humanos, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el diez de junio de dos mil once, en vigor desde el once del mismo mes y año, todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en la mencionada Carta Magna y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte.

Por ende y considerando que de acuerdo con el artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el varón y la mujer son iguales ante la ley y que la misma protegerá la organización y el desarrollo de la familia, protegiendo el citado precepto en su párrafo sexto, el derecho humano, al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible, y determinado que el Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.

Por lo anterior, y apegado al artículo 1º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el que se destaca que todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad, se considera seguir implementando el subsidio en el servicio de agua potable de uso doméstico, con el objeto de no aumentar su tarifa y por ende respetar el derecho humano de

acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible, consumida en forma altamente responsable y racional, cuidando el medio ambiente, considerando que es un recurso limitado en el Estado de _____.

Sin que lo anterior implique un trato inequitativo en relación a las diversas categorías de sujetos relacionados con el servicio, ya tomando como sustento el que tratándose de derechos por la prestación del servicio de agua, el debido respeto a los requisitos de proporcionalidad y equidad exige atender no sólo a una rentable proporción entre el costo del servicio y el monto del derecho, sino también a los beneficios recibidos por los usuarios, sus posibilidades económicas y sociales y, además, a razones de orden extrafiscal, entre ellas, la necesidad de racionalizar el consumo del agua, lo anterior fue razonado por el Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación en la Tesis: P. XX/95, publicada en el Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, bajo el rubro AGUAS, DERECHOS POR PRESTACION DE SERVICIOS DE. LA LEY DE INGRESOS DEL ESTADO DE _____ NO VIOLA EL PRINCIPIO DE EQUIDAD TRIBUTARIA AL ESTABLECER DIFERENTES TARIFAS.

Por lo antes expuesto, se considera aplicar ajustes en diferentes niveles, para el sector doméstico, _____, y para alto nivel de consumo _____. Lo anterior, considerando que el sector doméstico representa el 90% de los usuarios, pero aporta únicamente máximo el 54% y mínimo el 34% de la facturación mensual, lo que representa proporciones de poca rentabilidad para cada una de los Organismos Operadores de Agua.

Ahora bien, el ajuste que se propone en la presente iniciativa de Ley de Ingresos del Estado, distan entre cada uno de los municipios que comprenden nuestra entidad, dado que las acciones para lograr la captación, potabilización, conducción, almacenamiento, distribución, colección, saneamiento y medición del agua en toda sus modalidades, en cada uno de ellos son diversas, al tener condiciones geográficas y fuentes de suministro diferentes, es por ello y con la firme intención de cumplir con las necesidades propias de los ciudadanos del Estado de _____, resulta necesario realizar un ajuste en las tarifas de los sectores _____, _____%, en los municipios de _____.

Ajuste en subsidios, descuentos y tarifas especiales

Considerando el alto porcentaje de usuarios de los sectores domésticos y en los apoyos que el Gobierno del Estado siempre ha estado dispuesto a ofrecer, se propondrán modificaciones en las estructuras de los apoyos, subsidios, descuentos y aplicación de tarifas especiales, cuidando el equilibrio entre el poder adquisitivo de las clases sociales más necesitadas, y la rentabilidad financiera de cada una de los Organismos Operadores, lo que implica establecer un nuevo orden para la aplicación de los apoyos referidos.

Inicialmente se propone que cada Organismo categorice a sus propios grupos de beneficiarios, así como también deberá sustentar sus propios niveles de apoyo, descuento, subsidio o atenciones especiales; cuidando que los beneficios que ofrece sean suficientes y asequibles para el usuario, pero financieramente posibles de otorgar, sin menoscabo de la calidad de los servicios de agua potable que diariamente se entregan, y principalmente, registrar contablemente como costos, los montos derivados de los subsidios y descuentos aplicados, para poder cubrirlos con las cuotas tarifarias aplicables.

La primera modificación, es la definición de grupos especiales para apoyo, que deberán definirse y registrarse en cada ciudad y localidad; la segunda consideración, de carácter muy particular, son los apoyos que se podrán ofrecer como soporte para que los usuarios puedan utilizar el agua en condiciones climáticas severas o con riesgo para la salud, o para el bienestar de la sociedad.

"ESTUDIO SECTORIAL EN MATERIA DE TARIFAS PARA ORGANISMOS OPERADORES DE LOS ESTADOS DE CHIHUAHUA, COAHUILA, SONORA Y TAMAULIPAS" - 2021

El presente informe está desarrollado conforme a los TÉRMINOS DE REFERENCIA emitidos por el BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE, el 2 de octubre de 2020 y de acuerdo al Contrato de Servicios correspondiente. Los datos base presentados son propiedad de cada Organismo Operador, los resultados matemáticos obtenidos, son propiedad del BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE.

AGUA y BIENES DE CAPITAL ©
JOSÉ ARAUJO AGUILAR
jose.araujo@aguabc.com
www.aguabc.com
Ciudad de México 20 de Mayo, 2021