

CONGRESO DEL ESTADO LIBRE Y
SOBERANO DE SONORA

RECIBIDO
20 AGO. 2019

HORA: 12:25 h OFICIALIA MAYOR
HERMOSILLO, SONORA, MÉXICO

CONGRESO DEL ESTADO
DE SONORA
RECIBIDO
20 AGO. 2019
DEPARTAMENTO DE OFICIALIA
DE PARTES, HERMOSILLO, SONORA.

DEPENDENCIA: OOMAPAS, PUERTO
PEÑASCO, SONORA.

OFICIO NUMERO: 446/2019

ASUNTO: El que se indica.

FECHA: 12 de Agosto de 2019.

"2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata"

H. CONGRESO DEL ESTADO DE SONORA.
PRESENTES.-

001345

Sirva el presente documento como nota informativa sobre lo que a continuación se expone.

En atención a la **Propuesta No Solicitada** del Proyecto: **"Infraestructura para la construcción, instalación, puesta en marcha, financiamiento, operación y mantenimiento de planta desaladora"** para esta ciudad de Puerto Peñasco, Sonora, de acuerdo y de conformidad con el artículo 107 de la Ley de Alianzas Público Privadas de Servicios del Estado de Sonora, la cual mediante Sesión Extraordinaria de fecha diecisiete de julio de dos mil diecinueve, fue autorizada por el H. Ayuntamiento de Puerto Peñasco, Sonora, y toda vez que es de suma importancia para este Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, que dicha **Propuesta No Solicitada** se autorice por ese H. Congreso, me permito describir y puntualizar lo siguiente:

1.- Como parte de las acciones tendientes a mejorar y eficientar el suministro de agua potable en la ciudad, se anexa el siguiente Analisis Estadístico del Organismo con datos sobre el consumo, facturación y cobranza del período 2013 al 2018, en donde se podrá apreciar que el Organismo cuenta con una eficiencia comercial del 54.3%.



Oomapas

Organismo Operador Municipal de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento



XXIII AYUNTAMIENTO 2018-2021

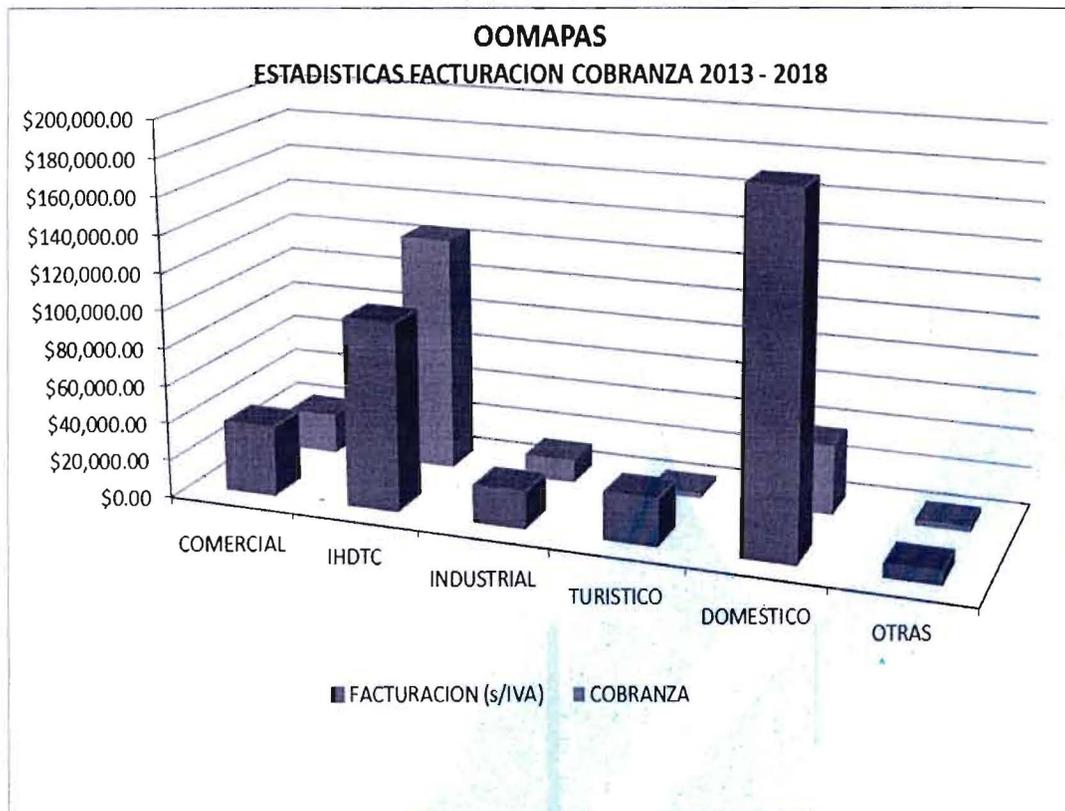
OOMAPAS

ANALISIS ESTADISTICO 2013 - 2018

TIPO DE USUARIO	CONSUMO (M ³)		FACTURACION (s/IVA)		COBRANZA		EFICIENCIA		TARIFA PROMEDIO / M ³		DIFERENCIA
	IMPORTE	%	IMPORTE	%	IMPORTE	%	FALTANTE	%	Real	Nominal	
COMERCIAL	2,435,739	7.0%	\$37,040,114.38	9.9%	\$21,462,169.44	10.6%	\$15,577,944.95	57.9%	15.21	13.34	1.87
IHDTC	4,529,002	13.1%	\$99,666,111.30	26.7%	\$125,996,806.31	62.2%	-\$26,330,695.01	100.0%	22.01	18.16	3.85
INDUSTRIAL	985,117	2.8%	\$19,459,971.22	5.2%	\$12,273,763.46	6.1%	\$7,186,207.76	63.1%	19.75	18.16	1.60
TURISTICO	1,393,846	4.0%	\$24,777,435.17	6.6%	\$2,791,487.03	1.4%	\$21,985,948.14	11.3%	17.78	16.86	0.92
DOM MEDIDO	317,083	0.9%	\$3,630,008.76	1.0%	\$230,523.94	0.1%	\$3,399,484.82	6.4%	11.45	9.32	2.13
DOMESTICO	22,482,125	64.8%	\$181,749,471.37	48.7%	\$36,643,815.36	18.1%	\$145,105,656.02	20.2%	8.08	9.32	-1.24
DOM ADULTOS MAYORES	354,993	1.0%	\$483,982.70	0.1%	\$10,204.20	0.0%	\$473,778.50	2.1%	1.36	9.32	-7.96
TARIFA SOCIAL	981,215	2.8%	\$1,910,152.58	0.5%	\$1,439,844.27	0.7%	\$470,308.31	75.4%	1.95	4.21	-2.26
USUARIO CANCELADO	927,470	2.7%	\$2,524,537.06	0.7%	\$605,417.38	0.3%	\$1,919,119.68	24.0%	2.72	0.00	n/d
RESIDENCIAL	181,603	0.5%	\$2,205,101.38	0.6%	\$1,166,299.10	0.6%	\$1,038,802.29	52.9%	12.14	10.59	1.55
EMPLEADO MUNICIPAL	111,114	0.3%	\$100,175.64	0.0%	\$64,436.20	0.0%	\$35,739.44	64.3%	0.90	13.34	-12.43
SERVICIO PUBLICO	4,481	0.0%	\$25,300.00	0.0%	\$8,479.57	0.0%	\$16,820.43	33.5%	5.65	13.34	-7.69
Cred FRRES	0	0.0%	\$0.00	0.0%	\$2,648.00	0.0%	-\$2,648.00	100.0%	0.00	0.00	n/d
TOTAL	34,703,788	100%	\$373,572,361.57	100%	\$202,695,894.25	100%	\$170,876,467.32	54.3%	10.76	10.46	0.31
Promedio anual	5,783,964.67		62,262,060.26		33,782,649.04		28,479,411.22				
Promedio mensual	481,997.06		5,188,505.02		2,815,220.75		2,373,284.27				

ORGANISMO OPERADOR MUNICIPAL DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO

Calle Río Bravo entre Ave. Eduardo Ibarra y Ave. Angeles, Col. Brisas del Golfo
Tels.: 01 (638) 383 6080, 383 3507 y 383 5616, Puerto Peñasco, Sonora, México.



2.- Actualmente se están ejecutando los aspectos necesarios para que de conformidad con el artículo 79, fracción III, de la Ley de Agua del Estado de Sonora, se apruebe por parte de la Junta de Gobierno del Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Puerto Peñasco, Sonora, el Proyecto de Propuestas de Tarifas y Cuotas para los cobros de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposiciones de sus aguas residuales, incluyendo saneamientos, en las localidades atendidas por este Organismo Operador, para que en su momento y previa sesión del Ayuntamiento, se envíen al H. Congreso del Estado para su autorización definitiva, en su caso.

Lo anterior a efecto de que este Organismo Operador pueda realizar el pago del servicio a favor de la empresa que en su momento se llegara a contratar, luego de cumplirse con todos y cada uno de los requisitos establecidos en la Ley de Alianzas Público Privadas de Servicios del Estado de Sonora, situación ésta que nos obliga a realizar ajustes y particularmente a la propuesta de tarifa para el cobro del servicio de agua potable, que con anterioridad la Comisión Estatal del Agua, por medio de un estudio tarifario (que se anexa para pronta referencia) realizó para este Organismo en el año 2017, en el cual nos recomendó incrementar la tarifa del servicio de agua potable a \$11.62 pesos por metro cubico, sin embargo solo se logró ajustar un 4%, por debajo del Índice Nacional de Precios al Consumidor, quedando actualmente entre un rango de 0 a 25 metros cúbicos de consumo a \$6.62 pesos por metro cubico promedio, referente únicamente a la Tarifa Doméstica, sin embargo, la propuesta tendría como fin ajustarla a \$14 pesos por metro cubico, sin que se realice incremento alguno a la Tarifa Social, sólo permitiendo el ajuste inflacionario, quedando así la propuesta hasta este momento:

TARIFA	MENSUAL	RECUPERACION MENSUAL	TARIFA FINAL PROPUESTA	RECUPERACION MENSUAL
DOMESTICA	\$6.62	\$ 630,432	\$14	\$1'333,241
RESIDENCIAL	\$8.64	\$29,581	\$21	\$71,898
TURISTICA	\$16.70	\$225,784	\$32	\$432,640
COMERCIAL	\$12.89	\$210,558	\$30	\$490,050
INDUSTRIAL	\$19.52	\$1'520,623	\$45	\$3'505,536
SOCIAL	\$50.30	\$94,926	SIN CAMBIO	\$94,926

De acuerdo con los anteriores ajustes reflejados en la tabla, la recaudación asegurará el pago del servicio de la planta desaladora de agua potable de hasta una producción de 50 litros por segundo en su primera etapa, garantizándose así no sólo el pago, sino además la eficiencia en el servicio y calidad del agua potable dentro de los límites permisibles de la Norma Mexicana de salud para agua potable para consumo humano, logrando así certeza a los usuarios en cuanto al abasto del vital líquido y sobre todo fortaleciendo el crecimiento de esta ciudad, lo cual permitirá no sólo mantener la actual inversión productiva, sino atraer a nuevas inversiones que fomenten el desarrollo en nuestra localidad.

Sin más por el momento, atentamente **solicito a ese H. Congreso:**

ÚNICO: HACER DEL CONOCIMIENTO QUE ESTE ORGANISMO SE ENCUENTRA TRABAJANDO PARA PROPONER UN AJUSTE Y/O INCREMENTO TARIFARIO, SIN QUE SE PRETENDA DAÑAR A LA ECONOMÍA DE LA CLASE SOCIAL DE ESCASOS RECURSOS O DE ADULTOS MAYORES, MANTENIENDOSE ASI EL SUBSIDIO PARA LA TARIFA SOCIAL.

Quedo de Ustedes:

ATENTAMENTE



C.P. HESDIN BRIZEIDA SOTO LIZARRAGA

DIRECTORA GENERAL OOMAPAS PUERTO PEÑASCO



Anexo: copia del estudio tarifario para el 2017.

C.C.P. Dip. Presidente de las Comisiones Unidas de Hacienda. Para conocimiento.



FOOSI
FONDO DE OPERACIÓN DE OBRAS SONORA S.I.



Gobierno del
Estado de Sonora

ESTUDIO TARIFARIO PARA EL 2017

PUERTO PEÑASCO

CONTRATO: FOOSI-RP-CT-16-014

FECHA: OCTUBRE 2016

SONORA

INDICE

- 1. ANTECEDENTES**
- 2. MARCO NORMATIVO**
- 3. DIAGNÓSTICO TÉCNICO**
 - 3.1. PRODUCCIÓN DE AGUA
 - 3.2. DISTRIBUCIÓN DE AGUA
 - 3.3. DEMANDA DE AGUA
- 4. ANÁLISIS FINANCIERO**
 - 4.1. INGRESOS
 - 4.2. EGRESOS
- 5. ANÁLISIS COMERCIAL**
 - 5.1. FACTURACIÓN
 - 5.2. RECAUDACIÓN
 - 5.3. EFICIENCIA FÍSICA, COMERCIAL Y GLOBAL
 - 5.4. DISTRIBUCIÓN DE LA DEUDA
 - 5.5. REQUERIMIENTOS
 - 5.6. EMPLEADOS POR CADA MIL TOMAS
- 6. ANÁLISIS Y ESTRUCTURA TARIFARIA**
 - 6.1. COMPARATIVO DE TARIFAS VIGENTES CON DISTINTOS ORGANISMOS
 - 6.2. DETERMINACIÓN DE COSTO ACTUAL POR M³
 - 6.3. DETERMINACIÓN DE TARIFA MEDIA DE EQUILIBRIO
 - 6.4. PROPUESTA DE TARIFA POR RANGOS DE CONSUMO
 - 6.5. COMPARATIVO DE TARIFA ACTUAL CON TARIFA PROPUESTA
- 7. TABLA DE INDICADORES 2016**
- 8. CONCLUSIONES**

1. ANTECEDENTES

DENOMINACIÓN: PUERTO PEÑASCO

ESCUDO



En la parte superior del cuadrángulo dividido hacia la mitad en dos partes, aparece la imagen de un faro luminoso construido sobre un islote; la otra mitad del cuadrángulo se encuentra partida en dos partes, divididas por la rosa de los vientos; en el primero de los recuadros inferiores de agarre aparece un camarón atrapado entre redes y en el otro recuadro, un barco de una vela y al fondo una punta o cabo de arrecife; el cuadrángulo total tiene dos listones, el de la parte superior contiene la leyenda: puerto Peñasco, Sonora y en el listón inferior, la leyenda Ciudad y Puerto. El escudo heráldico a su vez se encuentra enmarcado por líneas en sus dos extremos haciendo rizo.

RESEÑA HISTORICA

Es uno de los centros de población más jóvenes del estado de Sonora. Puerto Peñasco inició su formación hacia 1927 como un simple campo pesquero; a partir de esa fecha, pescadores de diversas partes del estado, como Guaymas, Bahía Kino, Puerto Libertad y Puerto Lobos, entre otros, empezaron a llegar durante las temporadas de pesca, asentándose y viviendo en forma improvisada en carpas y cuevas que encontraban entre los riscos de cerros sobre dunas arenosas.

Para 1929 el lugar era conocido como Punta de Piedra o Punta Peñasco. Debido al gran macizo de origen volcánico que se introduce en las aguas del Mar de Cortés, el atractivo principal de este campo pesquero era la extraordinaria abundancia de la totoaba, pescado de enormes dimensiones, muy apreciado en los Estados Unidos de Norteamérica, no tanto por su carne, sino por su valor medicinal.

Entre los primeros pobladores de este lugar se encuentra Víctor Estrella, Benjamín Bustamante, Melquiades Palacio, Luis y Juan Mercado y muy especialmente doña Tecla Bustamante, a quien se reconoce como la primera en establecerse definitivamente.

En 1932, al extenderse los asentamientos, se creó una delegación de policía, dependiente de la comisaría de Sonoyta, dentro de la jurisdicción del municipio de Caborca. Para 1941, Punta Peñasco contaba con 187 habitantes dedicados a las actividades pesqueras o que trabajaban en la construcción del ferrocarril Sonora-Baja California, cuyo tramo Mexicali-Puerto Peñasco, fue inaugurado en 1940. El 4 de diciembre de 1941 se declaró Comisaría Municipal.

La Dirección General del Ferrocarril (Sonora-Baja California) fomentó nuevos asentamientos e inició el trazo y la planificación de la futura ciudad de Puerto Peñasco, debiendo de este modo buena parte de su desarrollo al ferrocarril que integró a la Baja California con Sonora y el resto del país . Más recientemente la pesca del camarón ha contribuido significativamente al desarrollo económico de esta localidad.

Por medio de la Ley Núm. 136 del 9 de julio de 1952 se erigió el municipio de Puerto Peñasco, separándose del municipio de Caborca y comprendiendo las localidades de Sonoyta, Bahía La Choya, 21 de Marzo y Cuauhtémoc.

Un caso particular es la historia de Sonoyta, la segunda población del municipio, que cuenta con una historia propia, ya que fue el pueblo de misión fundada en 1694 por los misioneros de la Compañía de Jesús con el nombre de San Marcelo de Sonoitac. En el pueblo misional se avecindó una rama de indígenas pimas llamados sobahipuris. Como misión, Sonoita dependía de Guevavia, actualmente ubicado al otro lado de la frontera en el estado de Arizona.

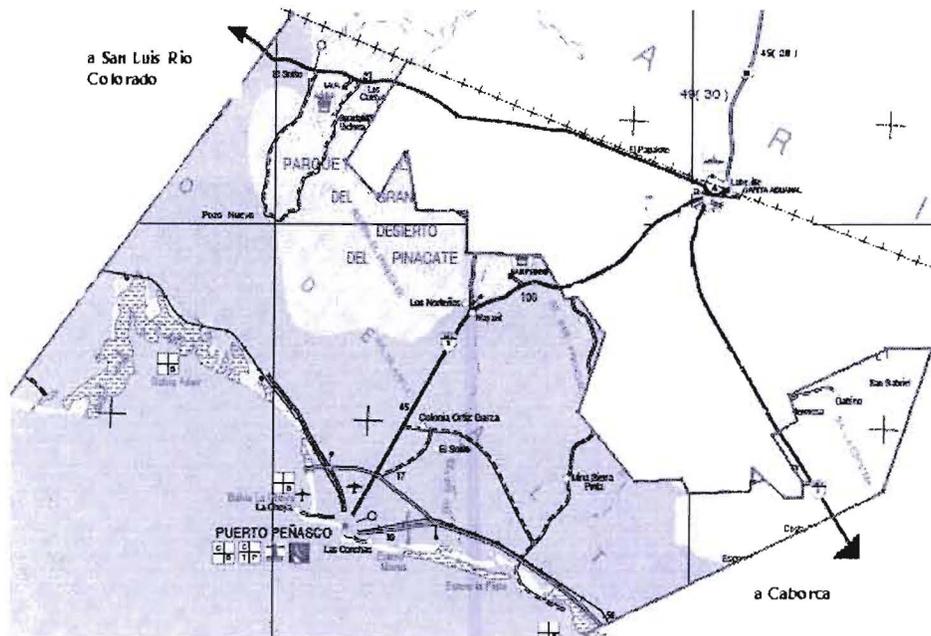
En este lugar se descubrieron minas las aledañas en 1836. Cabe señalar que Sonoyta tuvo la categoría de municipio dependiente del Distrito de Altar durante algunos periodos del siglo XIX.

LOCALIZACIÓN

El municipio está ubicado en el noroeste del Estado de Sonora, su cabecera es la población de Puerto Peñasco y se localiza en el paralelo 31° 19' de latitud norte y el meridiano 113° 32' a una altura de 7 metros sobre el nivel del mar.

Colinda con los siguientes municipios: al noroeste con San Luis Río Colorado, al norte con Estados Unidos de Norteamérica y Plutarco Elías Calles, al sureste con Caborca y su límite natural al sur es el Golfo de California.

EXTENSIÓN



El municipio cuenta con una superficie de 6,163 kilómetros cuadrados , los cuales representan el 5.2 % del territorio del estado.

OROGRAFÍA

Su territorio es generalmente plano, pero se destaca la serranía de Sonoyta al norte y este del municipio, también se compone de buena parte del desierto de Altar y de la zona volcánica, Sierra El Pinacate.

HIDROGRAFÍA

No cuenta con corrientes de importancia.

CLIMA

El clima de Puerto Peñasco cuenta con un clima seco semi-cálido BWhw(x) (e) con una temperatura media máxima mensual de 28.7° C en los meses de julio y agosto y una media mínima mensual de 12.1° C en diciembre y enero la temperatura media anual es de 20.1° C. La época de lluvia se presenta en el verano en los meses de julio y agosto con una precipitación media anual de 90.6 milímetros.

PRINCIPALES ECOSISTEMAS

FLORA

Una gran parte del territorio del municipio está constituida por vegetación de desiertos arenosos, aunque también existe matorral resetófilo costero en la Bahía de Adair, en la región de la sierra El Pinacate, mientras que en la parte noreste existe matorral desértico micrófilo de la categoría de matorral subinermes. Existen también lugares adyacentes a la región de Pinacate con categoría de matorral inermes, tales como gobernadora, nagua blanca, o trompillo, hierba de burro, etcétera; ambas regiones están protegidas como reserva ecológica nacional.

Diseminados principalmente en la parte noreste del municipio se encuentran pequeñas porciones de matorral sacocaula, copal, torote blanco, torote colorado, choya, lomboy y cardón en la región fronteriza con Estados Unidos.

FAUNA

En el municipio se encuentran especies como sapo, sapo toro, tortuga del desierto, cachora, víbora de cascabel, caguama, tortuga lacid, carey, víbora de mar, camaleón, monstruo de Gila, venado cola blanca, bura, berrendo, puma, tlacuache, coyote, jaguar, mapache, conejo, zorra gris, tecolote cornudo, paloma morada, churea, aura, gavián gris, güilota, aguililla cola roja.

CARACTERÍSTICAS Y USO DE SUELO

En el municipio se localizan los siguientes tipos de suelo. Solonchak se localiza al sur del municipio bordeando el litoral del Golfo de California; se presentan zonas en donde se acumula el salitre, por lo que su uso agrícola se haya limitado a cultivos muy resistentes a la sal. Tiene escasa susceptibilidad a la erosión; yermosol su vegetación natural es de pastizales y matorrales; su utilización agrícola está restringida a las zonas de riego con muy altos rendimientos en cultivos como algodón, granos o vid. Su susceptibilidad a la erosión es baja.

2. MARCO NORMATIVO

LEY DE AGUA DEL ESTADO DE SONORA

249

MARCO NORMATIVO PARA LOS ORGANISMOS OPERADORES MUNICIPALES

ARTÍCULO 73.- Los organismos operadores municipales, cuando presten los servicios públicos en forma descentralizada de la Administración pública Municipal, tendrán personalidad jurídica y patrimonio propios y ejercerán funciones de autoridad administrativa, de conformidad con las atribuciones que les confiere la presente Ley.

ARTÍCULO 74.- Los organismos operadores municipales deberán instalarse mediante acuerdo del Ayuntamiento y su estructura, administración y operación, se sujetarán a lo dispuesto en este Ley.

ARTÍCULO 75.- Los organismos operadores municipales, para la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales, tendrán las atribuciones siguientes:

A. En materia técnica:

- I. Planear, programar, estudiar, proyectar, presupuestar, construir, rehabilitar, ampliar, operar, administrar, conservar y mejorar los sistemas de captación, conducción, potabilización, almacenamiento y distribución de agua potable, así como los sistemas de alcantarillado, drenaje y tratamiento de aguas residuales, así como las obras e instalaciones que permitan el reuso de las mismas y el manejo de los lodos producto de dicho tratamiento;
- II. Prestar, en sus respectivas circunscripciones territoriales, los servicios públicos de suministro de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- III. Promover programas para la ampliación y mejoramiento de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales, así como fomentar el uso racional del agua y la desinfección intradomiciliaria;
- IV. Otorgar y, en su caso, revocar los permisos de descargar de agua residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado, en los términos de esta Ley y demás disposiciones aplicables;

- V. Realizar por sí o por terceros las obras para agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales de su jurisdicción, recibir las que se construyan en la misma, así como dictaminar los proyectos de dotación de dichos servicios y supervisar la construcción de las obras correspondientes;
 - VI. Promover la participación de los sectores social y privado en la prestación de los servicios públicos especialmente en las comunidades rurales;
 - VII. Solicitar a las autoridades competentes, la expropiación, la ocupación temporal, total o parcial de bienes, o la limitación de los derechos de dominio, en los términos de Ley.
- B. En materia comercial:**
- I. Formular y mantener actualizado el padrón de usuarios de los servicios a su cargo;
 - II. Desarrollar, organizar e implantar los sistemas de medición de consumos, Facturación por los servicios prestados y la cobranza correspondientes, así como para el control y recuperación de la cartera vencida;
 - III. Organizar y operar el sistema de atención a usuarios, con orientación de servicio al cliente, a efecto de atender sus solicitudes y demandas relacionadas con la prestación de los servicios a su cargo, en los términos de la presente Ley y demás legislación aplicable en materia de acceso a la información;
 - IV. Ordenar y ejecutar la limitación y, en su caso, la suspensión de los servicios públicos de esta Ley;
 - V. Ordenar la inspección y verificación conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás legislación aplicable;
 - VI. Determinar créditos fiscales, recargos y demás accesorios legales en términos de la legislación aplicable y exigir su cobro, inclusive por la vía económica-coactiva, de conformidad con lo dispuesto por esta Ley.
 - VII. Conocer y resolver los recursos administrativos que se interpongan en contra de sus actos o resoluciones, en los términos de esta Ley;

- VIII. Elaborar los estudios que fundamenten las cuotas y tarifas apropiadas para el cobro de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales, tomando en cuenta la opinión del Consejo Consultivo del organismo;
 - IX. Aplicar a los usuarios las sanciones por infracciones a esta Ley y demás disposiciones aplicables;
 - X. Realizar las gestiones que sean necesarias a fin de obtener los créditos o financiamientos que se requieran para la más completa prestación de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales a su cargo, en los términos de la legislación aplicable; y
 - XI. Constituir y manejar fondos de reserva para la rehabilitación, ampliación y mejoramiento de los sistemas a su cargo, para la reposición de sus activos fijos actualizados y para el servicio de su deuda, en los términos de la normatividad aplicable.
- C. En materia de informática:**
- I. Organizar, equipar, desarrollar y establecer los sistemas de informática que requiera el desempeño adecuado de sus funciones y responsabilidades; y
 - II. Integrar y enviar al Subsistema Estatal de Información y Estadística del Agua, los indicadores de gestión y desempeño, conforme a lo que establece la presente Ley y sus disposiciones reglamentarias.
- D. En materia administrativa:**
- I. Utilizar los ingresos que recaude, obtenga o reciba, exclusivamente en los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado y tratamiento y disposición de aguas residuales a su cargo, y en ningún caso podrán ser destinados a otro fin;
 - II. Implantar los mecanismos administrativos para la selección de su personal directivo, tomando en cuenta la experiencia profesional comprobada en la materia correspondiente, y desarrollar programas de capacitación y adiestramiento para todo su personal;

- III. Cubrir oportunamente las contribuciones, derechos, aprovechamientos y productos que establezca la legislación fiscal aplicable;
- IV. Elaborar sus programas y proyectos de presupuestos anuales de ingresos y egresos;
- V. Adquirir los bienes muebles e inmuebles necesarios para el cumplimiento de su objeto, así como realizar todas las acciones patrimoniales que ser requieran, directamente o indirectamente, para el cumplimiento de su objeto y atribuciones;
- VI. Celebrar con personas de los sectores públicos, social o privado, los convenios y contratos necesarios para el cumplimiento de sus atribuciones, en los términos de la legislación aplicable;
- VII. Formular y mantener actualizado el inventario de bienes y recursos que integran su patrimonio;
- VIII. Elaborar los estados financieros del organismo y proporcionar la información y documentación que le soliciten las autoridades competentes;
- IX. Rendir a los ayuntamiento y a sus órganos de gobierno, un informe mensual de sus funciones, así como proporcionar al Subsistema Estatal de Información y Estadística del Agua, semestralmente, los informes que requiera el programa de gestión por comparación; uno en el mes de enero, conteniendo datos de los meses de julio a diciembre del año anterior, y el otro informe, en el mes de julio, con información de los meses de enero a junio del año en curso;
- X. Elaborar los reglamentos y manuales para el correcto funcionamiento del organismo, así como establecer las oficinas y unidades necesarias dentro de su jurisdicción;
- XI. Autorizar la instalación de la macro medición, en los pozos de abastecimiento del organismo; y
- XII. Las demás atribuciones que les señalan esta Ley, su instrumento de creación y las demás disposiciones federales, estatales y municipales en la materia.

RÉGIMEN ECONÓMICO

ARTÍCULO 159.- El organismo operador o, en su caso, el prestador de servicio someterá para su aprobación al Ayuntamiento las propuestas de cuotas y tarifas para el cobro de los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales a su cargo, mismas que previa aprobación en sesión del Ayuntamiento respectivo, se harán llegar al Congreso del Estado para su aprobación definitiva, en su caso.

ARTÍCULO 160.- las cuotas y tarifas para el cobro de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales deberán propiciar:

- I. La autosuficiencia financiera;
- II. La racionalización del consumo de agua;
- III. El acceso de la población de bajos ingresos a los servicios públicos, considerando la capacidad de pago de los distintos estratos de usuarios; y
- IV. La orientación del desarrollo urbano e industrial.

ARTÍCULO 161.- Las cuotas y tarifas de los diferentes servicios a que se refiere a esta Ley se podrán proponer por el prestador del servicio, organismo operador o la Comisión, según corresponda, con base en la aplicación de la fórmula que se establece en este capítulo, sin perjuicio de las formulas o mecanismos de calculo que considere pertinentes para la determinación de las mismas.

Las tarifas medias de equilibrio deberán ser suficientes para cubrir los costos derivados de la operación, el mantenimiento y administración de los sistemas; la rehabilitación, reposición y mejoramiento de la infraestructura existente; la amortización de las inversiones realizadas; los gastos financieros de los pasivos; y las inversiones necesarias para la expansión de la infraestructura.

La fórmula a que se refiere este artículo deberá reflejar el efecto, que en su caso, tengan en las tarifas medias de equilibrio las aportaciones que hagan los gobiernos estatal, federal y municipal, o cualquier otra instancia pública, privada o social. La fórmula también deberá tomar en cuenta explícitamente el efecto de la eficiencia física, comercial, operativa y financiera de los organismos operadores y los prestadores de los servicios.

$$TME_n = \frac{(CFOM_n + CVOM_n + CFIn)}{VD_n}$$

ARTÍCULO 162.- La fórmula para el cálculo de las tarifas medias de equilibrio a que se refiere el artículo anterior, deberá incluir la prestación de los diferentes servicios. En ese sentido, la fórmula comprenderá:

- I. Los servicios de extracción, potabilización, abastecimiento y distribución de agua potable;
- II. Los servicios de drenaje y alcantarillado;
- III. Los servicios de tratamiento y disposición de aguas residuales; y
- IV. Las demás que se requieran conforme a los criterios establecidos en las disposiciones reglamentarias de la presente Ley.

La recuperación del valor actualizado de las inversiones podrá realizarse mediante el cobro por separado a los directamente beneficiados por las mismas, pudiéndose celebrar con estos los convenios correspondientes.

ARTÍCULO 163.- Para el cálculo de la tarifa media de equilibrio, el prestador de servicios, organismo operador o la Comisión, según corresponda, substituirá en la fórmula que se establece conforme a lo dispuesto en el artículo 161 de la presente Ley, los valores de cada parámetro que correspondan a las características particulares de su sistema de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.

Para los efectos del párrafo anterior, se deberá tomar en cuenta la evolución prevista en las eficiencias física, comercial, operativa y financiera, de acuerdo con lo establecido en el Proyecto Estratégico de Desarrollo a que se refiere la fracción XIV del artículo 81 de esta Ley.

El prestador de servicios podrá determinar una estructura tarifaria que tome en cuenta el tipo y nivel socioeconómico o la capacidad de pago de los diferentes estratos de usuarios, de forma que permita establecer criterios de equidad en el pago de dichos servicios. La estructura tarifaria deberá diseñarse de manera que de su aplicación resulten como mínimo los mismos ingresos que se obtendrían si se aplicarán las tarifas medias de equilibrio.

ARTÍCULO 164.- Las cuotas y tarifas para el cobro de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, saneamiento, tratamiento y disposición de aguas residuales deberán mantenerse actualizadas anualmente respecto de los efectos inflacionarios y los incrementos en los costos asociados a la prestación de dichos servicios, preferentemente conforme a la siguiente fórmula para la actualización de tarifas:

$$F = \{(S) \times (SMZ_i / SMZ_{1-1}) - 1\} + \{(EE) \times (Tee / Tee_{1-1}) - 1\} + \{(MC) \times (IPMC / IPMC_{1-1}) - 1\} + \{(CYL) \times (GAS / GAS_{1-1}) - 1\} \\ + \{(CFI) \times (INPC / INPC_{1-1}) - 1\} + 1$$

ARTÍCULO 165.- los pagos que deberán cubrir los usuarios por la prestación de los servicios públicos se clasifican en:

I. Cuotas:

- a) De cooperación o aportación voluntaria;
- b) Por instalación de tomas domiciliarias;
- c) Por conexión al servicio de agua;
- d) Por conexión al drenaje o alcantarillado y tratamiento de aguas residuales provenientes de uso doméstico;
- e) Por conexión al drenaje o alcantarillado y tratamiento de aguas residuales provenientes de actividades productivas, cuando la descarga se realice por debajo de las concentraciones permisibles conforme a las normas oficiales mexicanas, esta Ley y las demás disposiciones legales aplicables;
- f) Por instalación de medidores;
- g) Por reparación y reposición de la toma domiciliaria
- h) Por parte propician de obras que mejoren la calidad del servicio de infraestructura;
- i) Por aprobación de proyectos ejecutivos
- j) Por trámites administrativos;
- k) Por derechos de conexión; y
- l) Por supervisión y obras de cabeza.

II. Tarifas por los servicios públicos:

- a) Por uso mínimo;
- b) Por uso doméstico;
- c) Por uso comercial;
- d) Por uso industrial
- e) Por uso en servicios públicos;
- f) Por otros usos;
- g) Por servicios de drenaje, alcantarillado y saneamiento de usuarios domésticos;
- h) Por servicio de drenaje y alcantarillado de usuarios no domésticos, conectados al sistema municipal de agua potable;
- i) Por servicios de drenaje y alcantarillado de usuarios no domésticos, que no están conectados al sistema municipal de agua potable; y
- j) Por servicios de tratamiento de aguas residuales provenientes de actividades productivas.

- III. Contribuciones especiales por mejoras:
- a) Para construcción y mejoras de obras y servicios hidráulicos;
 - b) Para instalación de tomas domiciliarias
 - c) Para instalación de medidores; y
 - d) Para otros servicios similares.

Además de las clasificaciones anteriores, las tarifas podrán ser aplicadas por rango de consumo y de acuerdo con lo que señale el reglamento respectivo. Asimismo, en las leyes de ingresos de los ayuntamientos podrán fijarse cuotas o tarifas que no estén previstas en esta ley relacionada con los servicios referidos en este ordenamiento.

Las cuotas y tarifas que se cobren al usuarios serán independientes de los pagos que este tenga que efectuar conforme a la legislación fiscal aplicable; asimismo, el pago de cuotas y tarifas a que se refiere el presente artículo es independiente del cumplimiento a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para el Estado de sonora.

ARTÍCULO 166.- El prestador de servicios, organismo operador o la Comisión, según corresponda, procederá a la determinación presuntiva del volumen de consumo del agua, en los siguientes casos:

- I. No se tenga instalado medidor;
- II. No funcione el medidor;
- III. Estén rotos los sellos del medidor o se haya alterado su funcionamiento;
- IV. El usuario no efectuó el pago de la tarifa en los términos de la presente Ley; o
- V. Se opongan u obstaculicen la iniciación o desarrollo de las facultades de verificación y medición o no presenten la información o documentación que les solicite el organismo operador.

La determinación presuntiva a que se refiere este artículo procederá independientemente de las sanciones a que haya lugar en su caso.

ARTÍCULO 167.- para los efectos de la terminación presuntiva a que se refiere el artículo anterior, se calcular el pago considerando:

- I. El volumen que señale el contrato de servicios celebrando o el permiso de descarga respectivo;
- II. Los volúmenes que señale su medidor o que se desprendan de alguno de los pagos efectuados en el mismo ejercicio o en cualquier otro, con las modificaciones que, en su caso, hubieran tenido con motivo del ejercicio de las facultades de comprobación;
- III. Calculando la cantidad de agua que el usuario pudo obtener durante el periodo para el cual se efectúa la determinación, de acuerdo a las características de sus instalaciones;
- IV. Otra información obtenida en el ejercicio de sus facultades de comprobación;
- V. Los consumos de los predios colindantes o de la zona que si cuente con aparato medido; o
- VI. Los medios indirectos de la investigación técnica, económica o de cualquier otra clase.

El organismo operador municipal o el prestador del servicio o, en su caso, la Comisión, determinará y exigirá el pago con base en la determinación presuntiva del volumen que efectuó.

ARTÍCULO 168.- La falta de pago a las tarifas a que hace referencia el artículo 165 fracción II de la presente Ley, la derivación del servicio no autorizada, o el uso distinto al contratado, faculta al organismo operador o al prestador del servicio, en su caso, en los términos del contrato de suministro, para suspender totalmente los servicios públicos de agua potable y alcantarillado, hasta que se regularicen sus pagos y se cubran los créditos fiscales y el pago de gastos por el restablecimiento de dichos servicios. En caso de uso doméstico, la falta de pago causará la limitación del servicio de conformidad con lo que establezca el reglamento respectivo, y de no regularizarse el pago se podrá proceder a la suspensión total de los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado. En caso de reincidencia, el organismo operador, el prestador del servicio o, en su caso, la Comisión, podrá rescindir el contrato de referencia. En caso de recontractación, el usuario quedara obligado a cubrir el importe de todos los conceptos correspondientes a un nuevo contrato.

Lo anterior será independiente de poner en conocimiento de tal situación a las autoridades sanitarias.

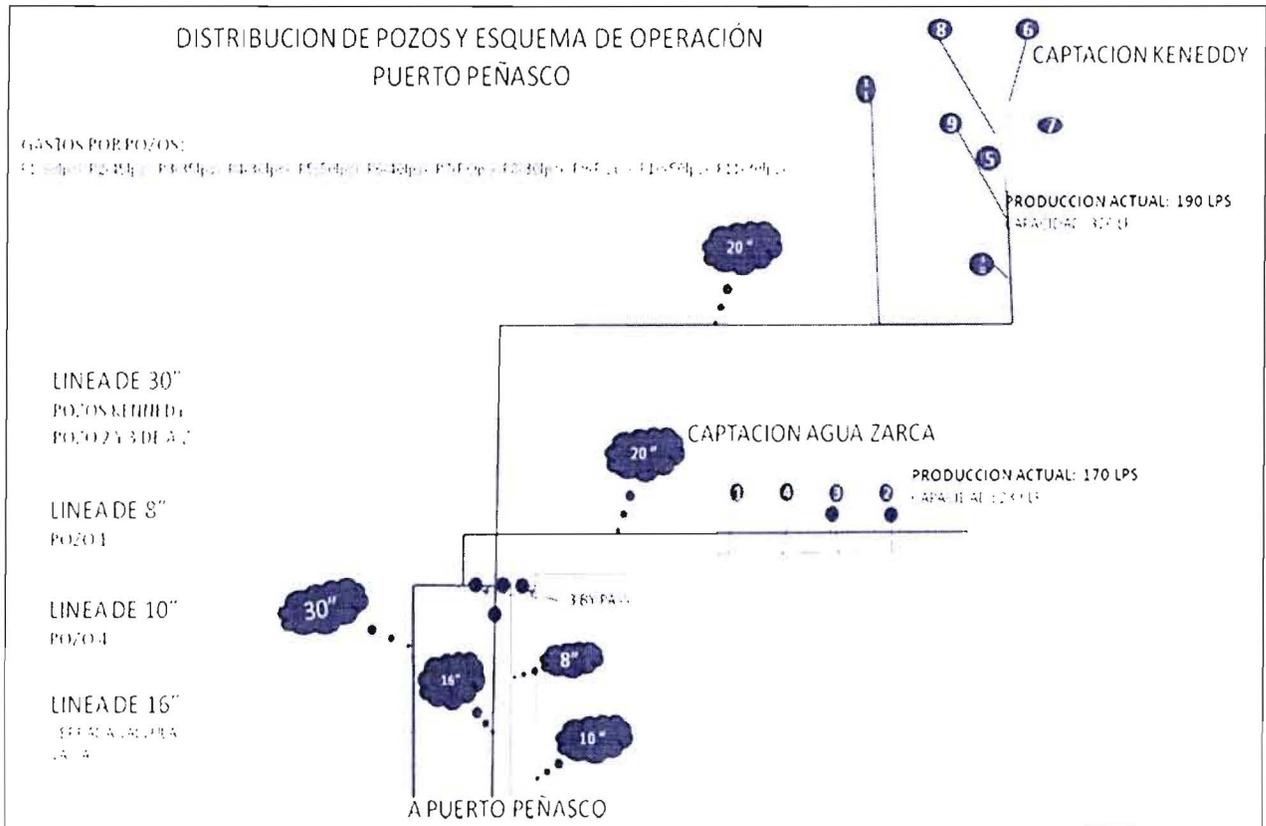
En caso de suspensión total en el servicio doméstico, cuando se trate de usuarios que se ubiquen en el supuesto artículo 160, fracción III de esta Ley, sólo podrá llevarse a cabo previo estudio socioeconómico que se realice de tal suerte que se proteja la no violación de derechos humanos.

ARTÍCULO 169.- los adeudos a cargo de los usuarios y a favor de los organismos operadores o, en su defecto, al prestador del servicio, exclusivamente para efectos de cobro, conforme a la presente Ley, tendrán el carácter de créditos fiscales, para cuya recuperación la autoridad responsable solicitará en los términos de ley, a las autoridades correspondientes, el ejercicio del procedimiento económico-coactivo señalado en el Código Fiscal aplicable al caso.

3. DIAGNÓSTICO TÉCNICO

3.1 PRODUCCIÓN DE AGUA

PRODUCCIÓN ANUAL



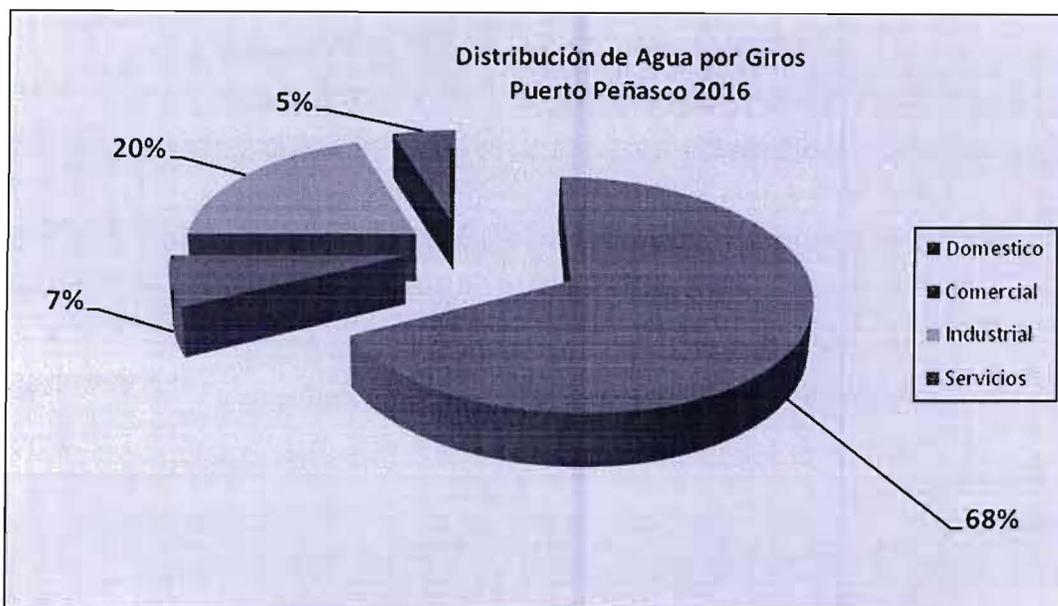
Litros/segundo

El agua que se distribuye en las zonas urbanas del Estado para consumos domésticos, comerciales e industriales es básicamente de fuentes subterráneas, por lo que la capacidad de suministro depende de la capacidad que tengan los pozos.



3.2 DISTRIBUCIÓN DE AGUA

DISTRIBUCIÓN DE AGUA POR GIROS



En el Municipio de Puerto Peñasco la distribución del agua es la siguiente, el giro doméstico ocupa un 65% de la facturación anual con un total de 3'640,155 m³ anuales, el giro comercial con un 7% que corresponde a 393,340 m³, el giro industrial con un 20% que son 1'083,652 m³ y por último el giro de servicios con un 5% que corresponde a 237,245 m³ anuales.

3.3 DEMANDA DE AGUA

GASTOS REQUERIDOS PARA EL AÑO 2016 DEL MUNICIPIO DE PUERTO PEÑASCO

Población	58,241	Habitantes
Dotación	300	L/H/D
Coeficiente de variación diaria (Cvd)	1.40	Norma CNA
Coeficiente de variación horaria (Cvh)	1.55	Norma CNA
Gasto medio diario (Qmed)	202	Lps
Gasto Máximo diario (Qmd)	282	Lps
Gasto Máximo horario (Qmh)	438	Lps

4. ANÁLISIS FINANCIERO

4.1 INGRESOS

INGRESOS ANUALES PROMEDIO 2016

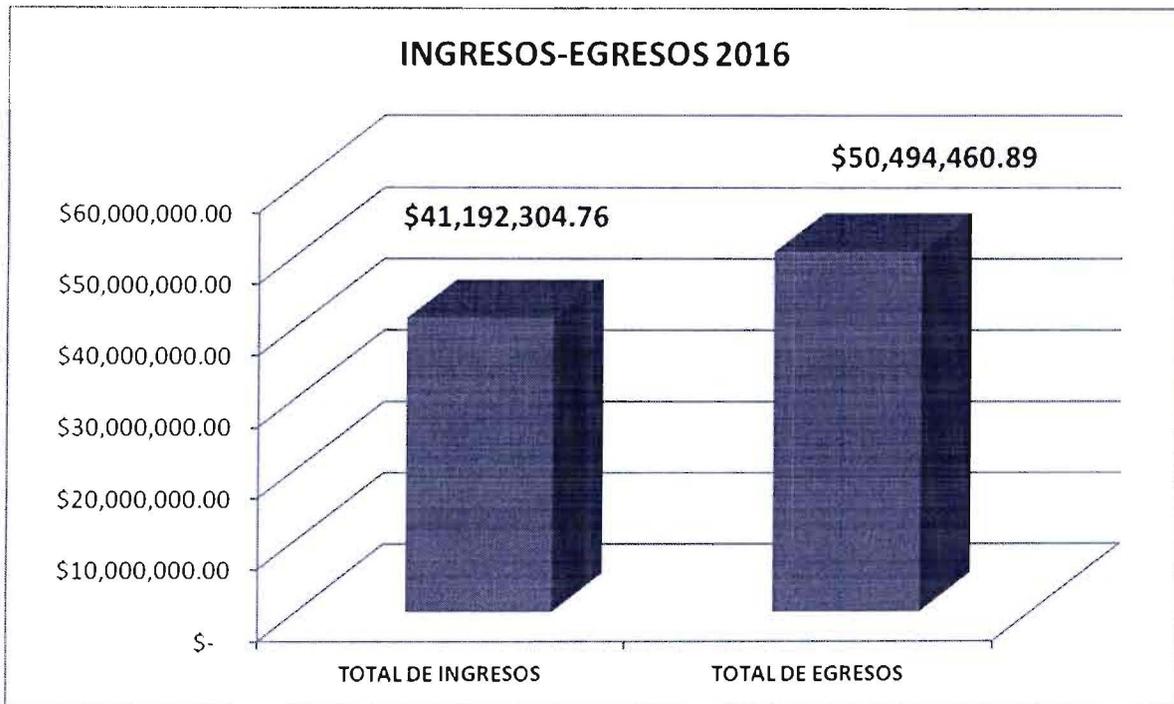
INGRESOS PROYECTADO 2016	
Recaudación de Agua Potable	\$ 16,699,448.76
Recaudación por Alcantarillado	\$ 2,803,587.00
INGRESOS POR REZAGO	
Por Agua Potable	\$ 5,142,585.00
Por Alcantarillado	\$ 1,309,900.00
OTROS INGRESOS	
Por derechos de conexión	
Reconexiones, medidores, cartas, multas, recargos etc.	\$ 15,236,784.00
TOTAL DE INGRESOS	\$ 41,192,304.76

4.2 EGRESOS

EGRESOS ANUALES PROMEDIO 2016

EGRESOS PROYECTADO 2016	Operación	Administración	Comercial	Total
Sueldos/Servicios personales		\$17,329,858.50		\$ 17,329,858.50
Materiales/Suministros	\$ 4,761,067.00			\$ 4,761,067.00
Energía Eléctrica	\$ 12,604,906.50			\$ 12,604,906.50
Servicios Generales	\$ 7,845,447.39			\$ 7,845,447.39
Otros			\$7,953,181.50	\$ 7,953,181.50
TOTAL DE EGRESOS	\$25,211,420.89	\$17,329,858.50	\$7,953,181.50	\$50,494,460.89

COMPARATIVO INGRESOS-EGRESOS 2016



5. ANÁLISIS COMERCIAL

5.1 FACTURACIÓN

FACTURACIÓN DE AGUA POTABLE PROMEDIO ANUAL 2016

TIPO DE USUARIO	AGUA POTABLE						ALCANTARILLADO (\$)	FACTURACION TOTAL (\$)
	SERVICIO ESTIMADO			SERVICIO MEDIDO				
	TOMAS	VOLUMEN (m ³)	IMPORTE (\$)	TOMAS	VOLUMEN (m ³)	IMPORTE (\$)		
DOMESTICA	16,789	3,526,855.99	\$21,155,698.68	771	113,299.99	\$882,045.00	\$4,758,621.00	\$26,796,364.68
COMERCIAL	957	320,791.99	\$3,739,533.00	142	72,548.00	\$936,514.00	\$1,215,630.00	\$5,891,677.00
INDUSTRIAL	56	97,921.00	\$1,569,456.00	63	985,731.99	\$16,317,791.94	\$3,178,539.99	\$21,065,787.93
SERVICIOS	925	223,128.00	\$3,426,070.00	17	14,117.33	\$220,801.39	\$246,239.10	\$3,893,110.49
TOTAL	18,727	4,168,696.98	\$29,890,757.68	993	1,185,697.31	\$18,357,152.33	\$9,399,030.09	\$57,646,940.10

5.2 RECAUDACIÓN

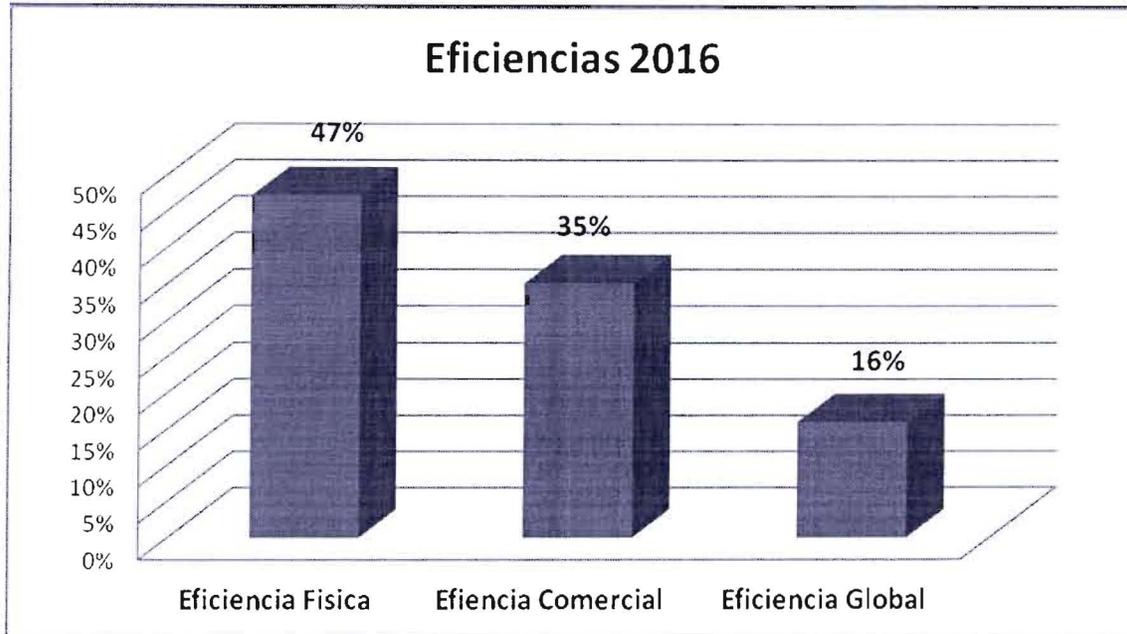
RECAUDACIÓN DE AGUA POTABLE PROMEDIO ANUAL 2016

TIPO DE USUARIO	AGUA POTABLE						ALCANTARILLADO (\$)	RECAUDACION TOTAL (\$)
	SERVICIO ESTIMADO			SERVICIO MEDIDO				
	TOMAS	VOLUMEN (m ³)	IMPORTE (\$)	TOMAS	VOLUMEN (m ³)	IMPORTE (\$)		
DOMESTICA	11,584	1,437,966.66	\$3,423,392.00	507	55,548.00	\$180,178.00	\$884,080.00	\$4,487,650.00
COMERCIAL	765	178,202.66	\$941,353.60	126	45,835.99	\$265,333.33	\$345,300.00	\$1,551,986.93
INDUSTRIAL	55	66,061.33	\$919,817.17	54	749,035.00	\$10,500,000.00	\$1,100,333.00	\$12,520,150.17
OTRAS	874	182,738.00	\$446,856.00	28	15,905.33	\$22,518.66	\$65,358.00	\$534,732.66
TOTAL	13,278	1,864,968.65	\$5,731,418.77	715	866,324.32	\$10,968,029.99	\$2,395,071.00	\$19,094,519.76

Agua Potable facturada:	\$ 48,247,910.01
Agua Potable recaudada:	\$ 16,699,448.76

Eficiencias	%
Eficiencia Física	47%
Eficiencia Comercial	35%
Eficiencia Global	16%

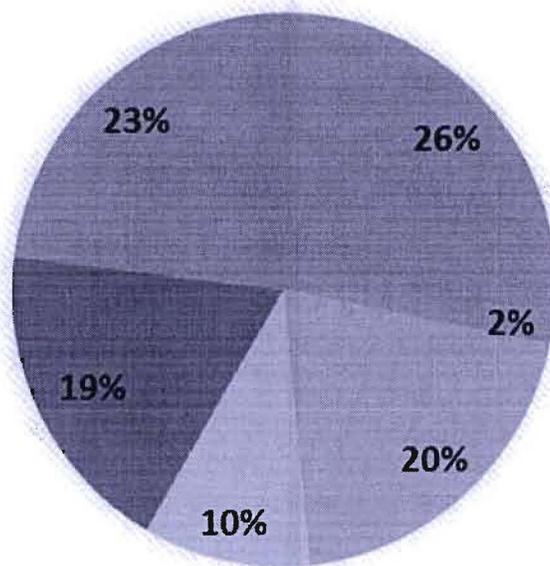
5.3 EFICIENCIAS



Como se indica en la gráfica, el Organismo Operador cuenta con una eficiencia física de 45%, lo cual nos muestra que del 100 % del agua producida se factura el 45 % así mismo de lo que se factura, se recauda a tiempo un 35 % por lo consiguiente se cuenta con una eficiencia global del 16%.

5.4 ANTIGÜEDAD DE LA DEUDA

ANTIGÜEDAD DE LA DEUDA	NÚMERO DE USUARIOS	MONTO DE LA DEUDA (\$)
Sin Atraso	5,173	\$10,103.85
1 mes	399	\$1,339,667.11
2 meses	3,974	\$1,638,010.60
3-4 meses	1,957	\$1,949,236.95
5-11 meses	3,681	\$5,538,046.81
12 meses y mas	4,537	\$44,605,925.09
	19,721	\$55,080,990.41



■ Sin Atraso ■ 1 mes ■ 2 meses ■ 3-4 meses ■ 5-11 meses ■ 12 meses y mas

5.5 REQUERIMIENTOS

PADRÓN DE USUARIOS

El objetivo principal de la actualización del padrón de usuarios es realizar un censo para localizar e identificar cada uno de los siguientes datos que representa un ingreso real para el organismo:

Tipo de uso de Agua:

- Domestico
- Industrial
- Comercial
- Servicio Publico
- Lote habitado o baldío
- Tomas no registradas
- Medidores dañados o descompuestos

El padrón de usuarios refleja fielmente el mismo fenómeno que la situación demográfica y en la proporción que crece el número de habitantes, se incrementa el de tomas de agua potable, teniendo este último fenómeno un índice ligeramente superior al de la tasa de crecimiento debido a que al número de nuevos habitantes, y con ello el de nuevas viviendas, se suma el de aquellos usuarios que como producto de algún programa de obra tienen la fortuna de incorporarse formalmente a las redes de agua potable y con ello a la obtención del servicio en forma directa.



La línea de crecimiento del padrón de usuarios, está íntimamente ligada a los factores demográficos aumentando en esa proporción los registros de usuarios que año con año se suman a la demanda de servicios, en donde para este año se tiene una base de 19,720 que se incrementarán para llegar a los 20,126 para el año 2017.

Este crecimiento impacta de forma natural en la demanda y surge la necesidad de ampliar la infraestructura hidráulica y sanitaria para generar factibilidades a los nuevos usuarios, todo ello con un efecto financiero que debe asumir el organismo operador teniendo como soporte único lo que su sistema recaudatorio le permite ingresar.

COBERTURA DE MICROMEDICIÓN

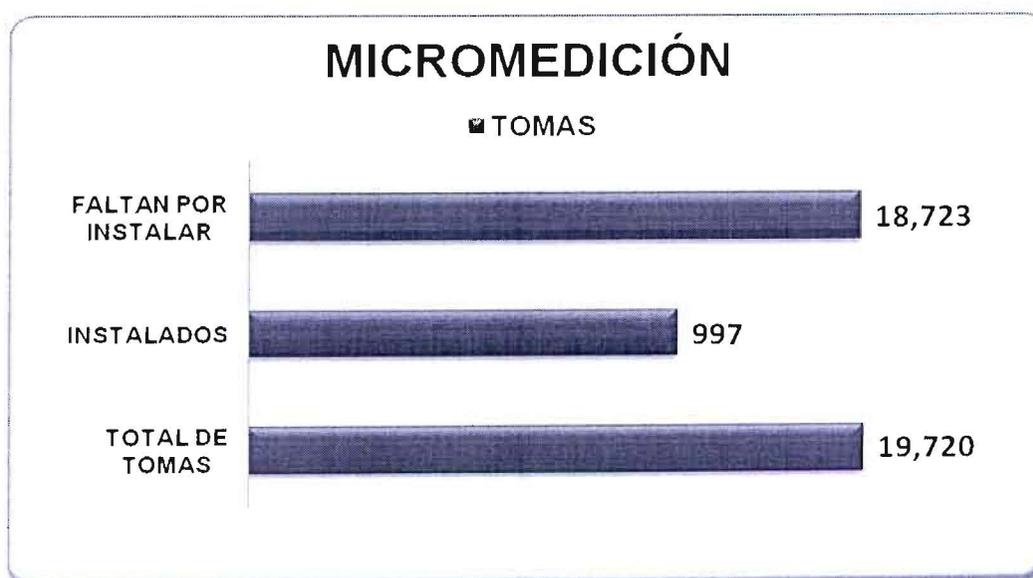
El micro medidor determina a los usuarios cual es el consumo real del agua en sus viviendas y le muestra a Empresas Públicas de cuántos metros cúbicos se han gastado, por lo tanto cuánto debe facturar el usuario.

El Micro medidor permite facturar consumos reales y no consumos por promedio que distorsionan la realidad del agua que consume el usuario.

Si partimos de que la cobertura de micro medición actual es del 5.16%, entonces esto significa que tendrían que instalarse 18,723 medidores para cubrir los faltantes, y habría que considerar también que en el año los nuevos usuarios requieran de medidor por lo que serían 406 adicionales que deben considerarse en los costos de inversión, aun cuando el pago de estos últimos estuvieran contemplados en los ingresos que se cobrarían en el momento de la contratación.

Si tomamos en cuenta que el precio promedio de un aparato de medición de media pulgada, mas sus costos de instalación incluyendo el cuadro y la mano de obra, representa un costo director de \$1,860.00 entonces el organismo requiere una inversión de \$35,579,940 para tener una cobertura total de micro medición.

Es importante continuar con la instalación de medidores y lograr niveles de cobertura que fortalezcan al sistema recaudatorio.



COBERTURA DE MACROMEDICIÓN

Es el conjunto de elementos y actividades permanentes destinadas a la obtención, procesamiento, análisis y divulgación de los datos operacionales relativos a los flujos, volúmenes, presiones y niveles en sistemas de abastecimiento de agua potable.

Objetivos:

- Determinar los volúmenes y caudales de agua entregados en los sectores de producción y comparar la disponibilidad con la demanda de agua.
- Determinar los volúmenes de agua no facturados.
- Desarrollar programas para reducir costos.
- Obtener la dotación per-cápita real de los sistemas y distintos sectores de abastecimiento de agua.
- Obtener las presiones y niveles de agua en puntos significativos de los sistemas de abastecimiento.
- Planear y ejecutar los programas de mantenimiento preventivo y correctivo de conductos, redes, instalaciones electromecánicas y plantas de tratamiento.
- Evaluar las condiciones hidráulicas reales de un sector.
- Evaluar el sistema de micro medición existente.
- Planear e implantar programas de micro medición.
- Formular, implantar y controlar las políticas de comercialización.



5.6 EMPLEADOS POR CADA MIL TOMAS

El índice de trabajadores es medido en relación a cada mil cuentas en donde es recomendable tener cinco trabajadores por cada mil registros de usuarios.

En Puerto Peñasco se tienen 3.8 empleados, lo que representa un nivel aceptable en relación al estándar establecido, se recomienda analizar su plantilla laboral y sus actividades para lograr un uso eficiente de su fuerza laboral en cuanto al número de trabajadores.

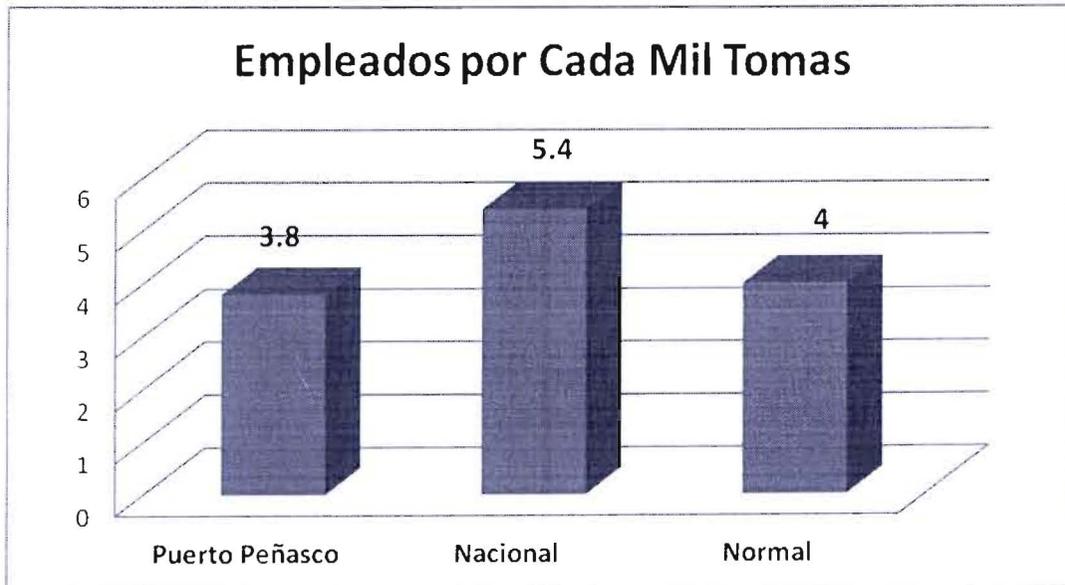
$$E_{mt} = \frac{N_{E00} * 1000}{T_{REG}}$$

Empleados por Cada Mil Tomas =

N_{E00} : Número de empleados en el organismo operador

T_{REG} : Número de Tomas Registradas

Expresa el uso eficiente de la fuerza laboral



6. ANÁLISIS TARIFARIO Y ESTRUCTURA TARIFARIA

6.1 COMPARATIVO DE TARIFAS VIGENTES CON DISTINTOS ORGANISMOS

IMPORTE DE AGUA, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO

METROS CUBICOS	PUERTO PEÑASCO	CABORCA	AGUA PRIETA
10 m3	\$ 66.37	\$ 53.25	\$ 108.08
11 m3	\$ 76.12	\$ 55.84	\$ 115.94
20 m3	\$ 163.84	\$ 101.52	\$ 186.65
21 m3	\$ 174.47	\$ 121.62	\$ 195.01
30 m3	\$ 269.82	\$ 173.75	\$ 270.21
31 m3	\$ 280.98	\$ 200.04	\$ 282.88
40 m3	\$ 381.46	\$ 258.12	\$ 396.85

6.2 DETERMINACIÓN DE COSTO ACTUAL POR M³

$$TM = \frac{ITn}{VPn}$$

Donde:

TM = Tarifa media.

IT= Ingresos totales en el año n.

VPn = Volumen demandado por la población en el año n.

En el caso del organismo operador de Puerto Peñasco el costo por metro cubico se determinó de la siguiente manera:

Se consideraron los Ingresos Totales al mes de junio y se proyectaron a diciembre del 2016. Se tomó el volumen de agua producido al mes de junio y se proyectó al mes de diciembre.

	2016
Ingresos Totales (IT) en pesos	\$ 41,192,304.76
Volumen de Agua Producido (VP) en metros cúbicos	11,352,960

Con estas referencias se realizó el cálculo de tarifas arrojando los siguientes resultados *:

	2016
Tarifa Media	\$4.45
Tarifa con eficiencia Física	\$6.80
Tarifa con eficiencia Comercial	\$11.23

Interpretación:

Tarifa Media es el costo del metro cubico al que el organismo debería cobrar el metro cubico de agua para cubrir todos los costos del organismo operador, considerando que se factura toda el agua que se produce y se cobra el total de los servicios al 100%

Tarifa con Eficiencia Física considera las perdidas físicas que el sistema tiene en su conducción, distribución y entrega, que en el caso de Puerto Peñasco tiene una eficiencia física de 47.00% lo cual quiere decir que sus pérdidas son del orden del 53.00%, estas pérdidas se consideran en la tarifa.

Tarifa con Eficiencia Comercial del volumen de agua facturado el organismos operador solo cobra el 35.00%, lo que representa que tiene perdidas comerciales por el orden de 65.00%, por lo que en esta tarifa considera cubrir estas pérdidas.

* Se anexa hoja de Excel detallando los parámetros para los cálculos

USUARIOS POR RANGO DE CONSUMO

TARIFA DOMÉSTICA

NUMERO DE TOMAS POR RANGO DE CONSUMO MEDIDO DOMÉSTICO		
RANGOS DE CONSUMO	NUMERO DE TOMAS	%
00 Hasta 20 m3	97	12.58%
21 Hasta 30 m3	19	2.46%
31 Hasta 50 m3	603	78.21%
51 En Adelante	52	6.74 %

NUMERO DE TOMAS POR RANGO DE CONSUMO ESTIMADO DOMÉSTICO		
RANGOS DE CONSUMO	NUMERO DE TOMAS	%
00 Hasta 20 m3	613	4.00%
21 Hasta 39 m3	2,149	14.00%
40 Hasta 50 m3	12,586	82.00%
51 Hasta 60 m3	0	0.00 %
61 Hasta 70 m3	0	0.00 %
71 Hasta 200 m3	0	0.00 %
201 En Adelante	0	0.00 %

TARIFA COMERCIAL

NUMERO DE TOMAS POR RANGO DE CONSUMO MEDIDO COMERCIAL		
RANGOS DE CONSUMO	NUMERO DE TOMAS	%
00 Hasta 20 m3	24	16.90%
21 Hasta 30 m3	16	11.28%
31 Hasta 50 m3	42	29.57%
51 Hasta 100 m3	36	25.35%
101 Hasta 200 m3	24	16.90%
201 En adelante	0	0.00 %

NUMERO DE TOMAS POR RANGO DE CONSUMO ESTIMADO COMERCIAL		
RANGOS DE CONSUMO	NUMERO DE TOMAS	%
00 Hasta 20 m3	164	17.14%
21 Hasta 30 m3	256	26.75%
31 Hasta 40 m3	230	24.03%
41 Hasta 50 m3	156	15.99%
51 En adelante	154	16.09%

TARIFA INDUSTRIAL

NUMERO DE TOMAS POR RANGO DE CONSUMO MEDIDO INDUSTRIAL		
RANGOS DE CONSUMO	NUMERO DE TOMAS	%
00 Hasta 20 m3	5	7.94%
21 Hasta 30 m3	5	7.94%
31 Hasta 50 m3	21	33.33%
51 Hasta 100 m3	12	19.05%
101 Hasta 200 m3	20	31.75%
201 En Adelante	0	0.00 %

TARIFA SERVICIOS

NUMERO DE TOMAS POR RANGO DE CONSUMO MEDIDO SERVICIOS		
RANGOS DE CONSUMO	NUMERO DE TOMAS	%
00 Hasta 20 m3	5	29.41%
21 Hasta 30 m3	10	58.82%
31 Hasta 50 m3	2	11.76%

6.3 DETERMINACIÓN DE TARIFA MEDIA DE EQUILIBRIO

$$TME_n = \frac{(CFOM_n + CVOM_n + CFIn)}{VP_n}$$

Donde:

TME_n = Tarifa media de equilibrio en el año n.

CFOM_n = Estimación de los costos fijos de operación y mantenimiento del año n. (básicamente comprende sueldos, salarios y prestaciones del organismo operador).

CVOM_n = Estimación de los costos variables de operación y mantenimiento del año n (básicamente los costos de energía eléctrica, materiales y químicos en que incurre el organismo operador).

VP_n = Volumen demandado por la población en el año n.

En el caso del organismo operador de Puerto Peñasco los costos son los siguientes:

	2017
CFOM_n =	\$ 17,936,404
CVOM_n =	\$ 34,325,363
VPN =	11,352,960

Para los egresos 2017 se consideraron los gastos totales de 2016 más un incremento del 3.5%

El volumen producido no sufre modificación con respecto al año 2016.

Se consideran las mismas eficiencias de 2016.

Con estas referencias se realizó el cálculo de tarifas arrojando los siguientes resultados *:

	2017
Tarifa Media	\$4.60
Tarifa con eficiencia Física	\$7.04
Tarifa con eficiencia Comercial	\$11.62

Interpretación:

Tarifa Media es la tarifa necesaria para cubrir todos los costos del organismo operador, considerando que se factura toda el agua que se produce y se cobra el total de los servicios al 100%

Tarifa con Eficiencia Física considera las pérdidas físicas que el sistema tiene en su conducción, distribución y entrega, que en el caso de Puerto Peñasco tiene una eficiencia física de 47.00% lo cual quiere decir que sus pérdidas son del orden del 53.00%, estas pérdidas se consideran en la tarifa.

Tarifa con Eficiencia Comercial del volumen de agua facturado el organismos operador solo cobra el 35.00%, lo que representa que tiene pérdidas comerciales por el orden de 65.00%, por lo que en esta tarifa considera cubrir estas pérdidas.

* Se anexa hoja de Excel detallando los parámetros para los cálculos

6.4 PROPUESTA DE TARIFA POR RANGO DE CONSUMO

Incremento Propuesto de los cálculos realizados se determina que para que el Organismo Operador Municipal de Puerto Peñasco pueda cumplir con todos los costos que implica la prestación del servicio requiere incrementar sus tarifas actuales en un 51.00%

TARIFA DOMÉSTICO 2017

Rango de Consumo	Valor por Metro Cúbico	Costo por Agua	Costo por Alcantarillado	Total
00 Hasta 10 m3	\$ 74.25	\$ 74.25	\$ 25.99	\$ 100.23
11 Hasta 20 m3	\$ 10.90	\$ 218.04	\$ 76.32	\$ 294.36
21 Hasta 30 m3	\$ 11.85	\$ 355.61	\$ 124.46	\$ 480.07
31 Hasta 40 m3	\$ 12.49	\$ 499.51	\$ 174.83	\$ 674.34
41 Hasta 50 m3	\$ 13.32	\$ 665.91	\$ 233.07	\$ 898.98
51 Hasta 100 m3	\$ 14.15	\$ 1,414.87	\$ 495.20	\$ 1,910.07
101 Hasta 200 m3	\$ 15.81	\$ 3,161.94	\$ 1,106.68	\$ 4,268.62
201 Hasta 500 m3	\$ 17.47	\$ 8,735.35	\$ 3,057.37	\$ 11,792.72
501 En adelante	\$ 19.13	\$ 9,584.98	\$ 3,354.74	\$ 12,939.73

TARIFA COMERCIAL 2017

Rango de Consumo	Valor por Metro Cúbico	Costo por Agua	Costo por Alcantarillado	Total
00 Hasta 10 m3	\$ 163.47	\$ 163.47	\$ 57.22	\$ 220.69
11 Hasta 20 m3	\$ 17.17	\$ 343.37	\$ 120.18	\$ 463.55
21 Hasta 30 m3	\$ 18.00	\$ 539.98	\$ 188.99	\$ 728.97
31 Hasta 40 m3	\$ 18.83	\$ 753.19	\$ 263.62	\$ 1,016.80
41 Hasta 50 m3	\$ 19.66	\$ 983.01	\$ 344.05	\$ 1,327.06
51 Hasta 100 m3	\$ 20.49	\$ 2,049.07	\$ 717.17	\$ 2,766.24
101 Hasta 200 m3	\$ 21.32	\$ 4,264.24	\$ 1,492.48	\$ 5,756.72
201 Hasta 500 m3	\$ 22.15	\$ 11,075.85	\$ 3,876.55	\$ 14,952.40
501 En adelante	\$ 22.98	\$ 11,514.08	\$ 4,029.93	\$ 15,544.01

TARIFA INDUSTRIAL 2017

Rango de Consumo	Valor por Metro Cúbico	Costo por Agua	Costo por Alcantarillado	Total
00 Hasta 20 m3	\$ 510.86	\$ 510.86	\$ 178.80	\$ 689.67
21 Hasta 30 m3	\$ 20.57	\$ 616.99	\$ 215.95	\$ 832.93
31 Hasta 50 m3	\$ 22.47	\$ 1,123.44	\$ 393.20	\$ 1,516.64
51 Hasta 100 m3	\$ 23.39	\$ 2,338.99	\$ 818.65	\$ 3,157.64
101 Hasta 200 m3	\$ 24.67	\$ 4,934.68	\$ 1,727.14	\$ 6,661.82
201 En adelante	\$ 25.11	\$ 5,047.37	\$ 1,766.58	\$ 6,813.95

TARIFA SERVICIOS 2017

Rango de Consumo	Valor por Metro Cúbico	Costo por Agua	Costo por Alcantarillado	Total
00 Hasta 20 m3	\$ 463.21	\$ 463.21	\$ 162.12	\$ 625.33
21 Hasta 30 m3	\$ 18.41	\$ 552.21	\$ 193.27	\$ 745.48
31 Hasta 50 m3	\$ 19.93	\$ 996.60	\$ 348.81	\$ 1,345.41
51 Hasta 100 m3	\$ 20.76	\$ 2,076.25	\$ 726.69	\$ 2,802.94
101 Hasta 200 m3	\$ 22.05	\$ 4,409.20	\$ 1,543.22	\$ 5,952.42
201 En adelante	\$ 22.92	\$ 4,607.28	\$ 1,612.55	\$ 6,219.83

6.5 COMPARATIVO DE TARIFA ACTUAL CON TARIFA VIGENTE

TARIFA DOMÉSTICA

Rango de Consumo	Costo m ³ 2016	Costo m ³ 2017
00 Hasta 10 m3	\$ 49.17	\$ 74.25
11 Hasta 20 m3	\$ 7.22	\$ 10.90
21 Hasta 30 m3	\$ 7.85	\$ 11.85
31 Hasta 40 m3	\$ 8.27	\$ 12.49
41 Hasta 50 m3	\$ 8.82	\$ 13.32
51 Hasta 100 m3	\$ 9.37	\$ 14.15
101 Hasta 200 m3	\$ 10.47	\$ 15.81
201 Hasta 500 m3	\$ 11.57	\$ 17.47
501 En adelante	\$ 12.67	\$ 19.13

TARIFA COMERCIAL

Rango de Consumo	Costo m ³ 2016	Costo m ³ 2017
00 Hasta 10 m3	\$ 108.26	\$ 163.47
11 Hasta 20 m3	\$ 11.37	\$ 17.17
21 Hasta 30 m3	\$ 11.92	\$ 18.00
31 Hasta 40 m3	\$ 12.47	\$ 18.83
41 Hasta 50 m3	\$ 13.02	\$ 19.66
51 Hasta 100 m3	\$ 1.57	\$ 20.49
101 Hasta 200 m3	\$ 14.12	\$ 21.32
201 Hasta 500 m3	\$ 14.67	\$ 22.15
501 En adelante	\$ 15.22	\$ 22.98

TARIFA INDUSTRIAL

Rango de Consumo	Costo m ³ 2016	Costo m ³ 2017
00 Hasta 20 m3	\$ 338.32	\$ 510.86
21 Hasta 30 m3	\$ 13.62	\$ 20.57
31 Hasta 50 m3	\$ 14.88	\$ 22.47
51 Hasta 100 m3	\$ 15.49	\$ 23.39
101 Hasta 200 m3	\$ 16.34	\$ 24.67
201 En adelante	\$ 16.63	\$ 25.11

TARIFA SERVICIOS

Rango de Consumo	Costo m ³ 2016	Costo m ³ 2017
00 Hasta 20 m3	\$ 306.76	\$ 463.21
21 Hasta 30 m3	\$ 12.19	\$ 18.41
31 Hasta 50 m3	\$ 13.20	\$ 19.93
51 Hasta 100 m3	\$ 13.75	\$ 20.76
101 Hasta 200 m3	\$ 14.60	\$ 22.05
201 En adelante	\$ 15.18	\$ 22.92

7. TABLA DE INDICADORES

	INDICADORES	UNIDAD	2016	MEDIA NACIONAL
1	COBERTURA DE AGUA POTABLE	%	87%	92%
2	COBERTURA DE ALCANTARILLADO	%	55%	90%
3	COBERTURA DE SANEAMIENTO	%	0%	47%
4	CONTINUIDAD DEL SERVICIO	%	100%	45%
5	DOTACION POR HABITANTE (L/HAB/DIA)		413	360
6	INCIDENCIA ENERGIA ELECTRICA	%	25%	30%
7	COBERTURA MACROMEDICIÓN	%	0%	0%
8	COBERTURA MICROMEDICIÓN	%	6%	69%
9	EFICIENCIA FISICA	%	47%	58%
10	EFICIENCIA COMERCIAL	%	35%	72%
11	EFICIENCIA GLOBAL	%	16%	44%
12	INDICE LABORAL (empleado /1000 tomas)		3.8	5

8. CONCLUSIONES

Consideraciones finales

En base al estudio realizado, se observa que las tarifas actuales presentan un rezago considerable, esto trae como consecuencia que los ingresos del organismo no sean suficientes para la operación, mantenimiento e inversión en obras de infraestructura del organismo.

- Es necesario un incremento de la tarifa actual considerando los resultados presentados en este trabajo, tomando en cuenta que los cálculos realizados tienen como objetivo lograr que el organismo logre su autosuficiencia financiera.
- Se tiene que llevar a cabo un programa estructurado de recuperación de cartera, considerando el monto al que asciende el adeudo de usuarios mayores de 12 meses, además de una segmentación de la cartera para determinar exactamente los montos realmente recuperables.
- Implementar actividades para conseguir que los usuarios realicen el pago puntual de su consumo mensual, ya sea incentivándolos con descuentos por pronto pago, sorteos, caja especial para usuarios cumplidos, entre otras cosas.
- Es necesario implementar controles para lograr el aumento en la eficiencia física del organismo, es decir, monitorear las fuentes de abastecimiento y los almacenamientos buscando con esto la disminución de las pérdidas en la conducción del agua.
- Se recomienda que se lleve a cabo una actualización del padrón de usuarios ya que una base de datos confiable de usuarios permitirá que el proceso de facturación se realice de manera adecuada.
- Es necesaria la inversión en equipo de cómputo para agilizar los procesos de facturación-cobranza.
- Realizar campañas de concientización en el uso del agua entre los diferentes usuarios del organismo a través de su Departamento de Cultura del Agua.

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

LIC. ERNESTO ROGER MUNRO JR, PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO DE PUERTO PEÑASCO, SONORA, en ejercicio de las facultades previstas en los artículos 53, fracción IV y 136, fracción V de la Constitución Política del Estado de Sonora; 61, fracción I, inciso A); 64 y 65, fracciones I y Y; 16, 18, 25 y demás relativos y aplicables de la Ley de Alianzas Público Privadas de Servicios del Estado de Sonora; 24 de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios; y

CONSIDERANDO

- I. Que la Ley de Alianzas Público Privadas de Servicios del Estado de Sonora prevé en su artículo 103 que cualquier persona física o moral del sector privado interesada en desarrollar un proyecto bajo la modalidad de Alianza como proveedor, podrá presentar su propuesta ante el Ente Contratante que resulte competente, respecto de lo que mediante comunicado de fecha 13 de Junio de 2019, la empresa Agua Rocaportense, S.A.P.I. de C.V., ("Agua Rocaportense") presentó a este Municipio la **Propuesta No Solicitada** tendiente a desarrollar el Proyecto para la generación de inversión pública productiva bajo la modalidad de alianza público privada de servicios, consistente en la elaboración del proyecto ejecutivo, construcción, equipamiento, puesta en funcionamiento, operación y mantenimiento de una planta desaladora en Puerto Peñasco, Sonora (en lo sucesivo el Proyecto de la Planta Desaladora de Puerto Peñasco), habiendo presentado junto con la misma, los elementos previstos en el ordenamiento legal señalado.
- II. Mediante oficio OP/475/2019 de fecha 03 de Julio de 2019 el suscrito Presidente Municipal emitió respuesta, haciendo del conocimiento del interesado, para los efectos legales a que hubiera lugar que, con fundamento en el artículo 110 de la Ley de Alianzas Público Privadas de Servicios del Estado de Sonora, se llevó a cabo por parte de esta administración municipal, a través del Ing. José Luis Montijo Torres, Director de Obra Pública y Desarrollo Urbano del Municipio de Puerto Peñasco, Sonora, el análisis y evaluación de la propuesta sometida por la empresa referida, emitiendo la **Opinión de Viabilidad** sobre la procedencia del Proyecto en la modalidad de Alianza.
- III. En términos del mismo ordenamiento legal citado, se ha solicitado y obtenido la Autorización por parte de la Tesorería Municipal, habiendo sometido a su consideración la Propuesta No Solicitada, elaborada por la empresa Agua Rocaportense, el Análisis Comparativo para Asociaciones Público Privadas de Servicios a nivel Perfil y el Estudio de Factibilidad Legal, para que dicha Tesorería analizara y dictaminara si el Municipio se beneficiará al desarrollar la Alianza, considerando las características del proyecto, el análisis costo-beneficio, que en términos del artículo 20 de la Ley APP se llevó a cabo y el impacto en las finanzas públicas de las obligaciones de pago que se deriven de la Alianza para la



"2019 Año del Combate a la Corrupción"

aprobación definitiva ante el Cabildo del H. Ayuntamiento del Municipio de Puerto Peñasco, Sonora y del Congreso del Estado, con fundamento en los artículos 6, Fracción II, 23 y 24 de la Ley de Alianzas Público Privadas de Servicios del Estado de Sonora y 21 de su Reglamento.

- IV. Teniendo en consideración los documentos, estudios y autorizaciones citados anteriormente, se expone que se dio cumplimiento a lo siguiente:

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS Y ANTECEDENTES

El Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (el "OOMAPAS") es la entidad encargada del suministro, operación, administración y destino final del recurso hídrico en Puerto Peñasco, Sonora. Para tal efecto, cuenta con 11 pozos profundos localizados a 30 kilómetros de la cabecera municipal donde, a través de un acueducto de 16" de diámetro, hace llegar el líquido a la población servida con un caudal aproximado a los 300 litros por segundo ("lps"). Por las características desérticas del municipio, dicha fuente presenta una recarga mínima aproximada a los 84 mm anuales de precipitación. Lo anterior hace que el agua extraída sea considerada como "fosilizada" y presente niveles por arriba de norma.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
8.2	6.9	6.3	2.3	0.5	0.8	3.4	8.6	12.8	15.5	6.0	12.2	83.5

Tabla No. 1 Registro de precipitación anual.

Los últimos estudios por parte de la Comisión Estatal de Protección Contra Riesgos Sanitarios del Estado de Sonora (la "COESPRISSON"), en su reporte 3737/2018, de fecha 27 de noviembre del 2018, y derivado del análisis de flúor y metales pesados que exceden los niveles permisibles de la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, "Salud Ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización" para flúor, arsénico y plomo, arrojó el siguiente resultado:

Constituyente Químico	Flúor	Arsénico	Plomo	Cobre	Fierro	Manganeso
Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994	1.5 mg/l	0.025 mg/l	0.01 mg/l	2.00 mg/l	0.3 mg/l	0.15 mg/l
Resultados encontrados						
No de muestra	fecha					
1	Mayo 10, 2018	4.85 mg/l	0.307 mg/l	0.093 mg/l	ND	<LCP
2	Sept. 13, 2018	5.02 mg/l				
3	Oct. 11, 2018	4.97	0.394 mg/l	0.1 mg/l	ND	<LCP

Tabla No. 2 Resultados de constituyentes químicos según COESPRISSON



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

Este proyecto permitirá entre otros beneficios, mezclar el agua potable procedente de la desaladora con la que se surte de los pozos y disminuir los niveles de los diferentes metales pesados que contiene dicha agua, como es una de las recomendaciones sugeridas en el oficio de referencia, para que busque alternativas de solución, sugiriéndole como opción viable, que realice una combinación de aguas que permitan reducir la concentración a un mínimo permisible.

El clima árido de la región así como las limitadas fuentes de agua aptas para el consumo humano, ponen en riesgo la capacidad del OOMAPAS para prestar el servicio de agua potable de manera confiable y sostenible para la población en crecimiento, por lo que el objetivo primordial del proyecto es subsanar el déficit de agua para consumo humano en el municipio.

Dada la vocación turística del Municipio, se tienen registros de visitantes en un fin de semana que exceden a la población hasta en un 100%. Esto es, que la demanda de agua se incrementa sustancialmente, limitando a OOMAPAS a prestar el servicio a hoteles y condominios. Ante la incapacidad de OOMAPAS para suministrar el recurso, se ve obligada a alternar la prestación del servicio a usuarios domésticos, industriales y comerciales, mediante tandeos. Actualmente, el organismo operador no tiene capacidad de respuesta ante solicitudes de factibilidad de suministro hasta por 30 lps. Aunado a esto, existen sectores de la población que no cuentan con red de agua potable (específicamente Las Conchas y La Cholla) las cuales se surten por medio de pipas y que no tiene en este momento capacidad de suministro.

Adicionalmente, con motivo del inicio de operaciones del HomePort de cruceros, que se prevé inicie operaciones en diciembre del 2019, mas nuevos desarrollos turísticos, comerciales e industriales que se encuentran en construcción y planeación, habrán de incrementar la demanda a corto plazo del líquido vital. Operar un Proyecto de esta naturaleza, implica altos costos de operación, derivado -entre otras causas- por los altos consumos de energía eléctrica requerida. En consecuencia, al reducir los costos de operación mediante el uso de energía limpia y renovable le brinda al Proyecto sustentabilidad ambiental y financiera.

Con base en lo anterior, se les informa a los integrantes de esa H. LXII Legislatura, que mediante comunicado de fecha 13 de junio de 2019, la empresa Agua Rocoportense, S.A.P.I. de C.V., ("Agua Rocoportense" o el "Promotor") presentó a este Municipio una **Propuesta No Solicitada** tendiente a desarrollar el proyecto para la generación de inversión pública productiva bajo la modalidad de alianza público privada de servicios, consistente en la elaboración del proyecto ejecutivo, construcción, equipamiento, financiamiento, puesta en funcionamiento, operación y mantenimiento de una planta desaladora en Puerto Peñasco, Sonora (en lo sucesivo el "Proyecto"), en términos del artículo 107 de la Ley de Alianzas Público Privadas de Servicios del Estado de Sonora (Ley de Alianzas), habiendo presentado junto con la misma, los elementos previstos en el ordenamiento legal señalado; y mediante oficio OP/475/2019 de fecha 03 de Julio de 2019, el suscrito emitió respuesta, haciendo del conocimiento del interesado, para los efectos



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

XXIII AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO
DE PUERTO PEÑASCO
SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO
PUERTO PEÑASCO, SONORA

legales a que hubiera lugar que, con fundamento en el artículo 110 de la Ley de Alianzas, se llevó a cabo por parte de esta administración municipal, a través del Ing. José Luis Montijo Torres, Director de Obra Pública y Desarrollo Urbano del Municipio de Puerto Peñasco, Sonora, el análisis y evaluación de la propuesta sometida por la empresa referida, emitiendo la **Opinión de Viabilidad** sobre la procedencia del Proyecto en la modalidad de Alianza. Así mismo, como lo señala el ordenamiento citado, se ha solicitado y obtenido la Autorización por parte de la Tesorería Municipal sometiendo a su consideración la Propuesta No Solicitada, elaborada por la empresa Agua Rocaportense, el Análisis Comparativo para Asociaciones Público Privadas de Servicios a nivel Perfil y el Estudio de Factibilidad Legal, para que dicha Tesorería analizara y dictaminara si el Municipio se beneficiará al desarrollar la Alianza, considerando las características del proyecto, el análisis costo-beneficio, que en términos del artículo 20 de la Ley APP se llevó a cabo, y el impacto en las finanzas públicas de las Obligaciones de pago que se deriven de la Alianza para la aprobación definitiva ante el Cabildo de este H. Ayuntamiento y del Congreso del Estado, con fundamento en los artículos 6, fracción II, 23 y 24 de la Ley de Alianzas Público Privadas de Servicios del Estado de Sonora y 21 de su Reglamento.

MUNICIPIO
DE PUERTO PEÑASCO
AYUNTAMIENTO
MUNICIPAL
PUERTO PEÑASCO,
SONORA

teniendo en consideración los documentos, estudios y autorizaciones citados anteriormente, se expone que se dio cumplimiento a lo siguiente:

En términos del Artículo 107, fracción I de la Ley de Alianzas:

Que la descripción del Proyecto y su destino consiste esencialmente en la Construcción, Instalación, Puesta en Marcha, Financiamiento, Operación y Mantenimiento de una Planta Desaladora y de los requerimientos de servicios que se pretenden contratar, proponiéndose con la modalidad de Alianza Público Privada.

Con base en las reformas en materia de energía adoptadas en nuestro país, las cuales promueven e incentivan la adopción de procesos y tecnologías limpias, efectivas, eficientes y sustentables, tanto ambiental como socialmente, tal y como lo establece el Capítulo III de la presente Propuesta No Solicitada (la "Propuesta" o "PNS"), el Proyecto propone la prestación de los servicios para la entrega al Municipio y OOMAPAS de agua potable, mediante la captación y extracción de agua salobre a través de pozos playeros, su potabilización, conducción, entrega de agua en bloque en una primera etapa de 50 lps y en 5 años, en una segunda etapa alcanzar los 100 lps, bajo el proceso de osmosis inversa, mediante el uso de energía limpia y renovable y la disposición del agua de rechazo mediante un emisor submarino, incluyendo la elaboración del proyecto ejecutivo, construcción, equipamiento, financiamiento, puesta en marcha, operación y mantenimiento de la Desaladora.

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

Los alcances del Proyecto, los cuales se detallan en el Capítulo III de la *Presente Propuesta*, son:

- (i) Elaboración de estudios geofísicos para identificar las sitios ideales para el suministro del caudal requerido en el Proyecto.
- (ii) Se contempla construir una planta de desalación de agua salobre, mediante la operación de tres pozos playeros con una capacidad de extracción esperada de 227 lps, suficientes para abastecer el proceso a través de ósmosis inversa y tener como producto final 100 lps de agua potable, que se contempla en dos etapas de 50 lps cada una.
- (iii) Los pozos playeros estarán interconectados entre sí para eficientar el suministro con líneas de PVC con diámetros de 10" y 12" según proyecto.
- (iv) Los pozos surtirán la planta, desde donde, a través de una línea de 12" de diámetro, de aproximadamente 5,000 mts de longitud, que conducirá el agua desalada hasta un punto de entrega de agua en bloque a OOMAPAS.
- (v) De la misma manera, se construirá una línea de rechazo de aproximadamente 4.6 kms, que incluye aproximadamente 1,700 metros mar adentro y 18 metros de profundidad para esparcir los sólidos disueltos y suspendidos totales, respetando el medio ambiente del entorno.
- (vi) Se prevé que la operación de la planta desaladora, pozos playeros y carcamos de bombeo, consuman energía limpia y renovable proveniente de los Aerogeneradores ubicados en el Municipio de Puerto Peñasco, Sonora. Para tal efecto El Inversionista Promotor, habrá de tramitar ante la Comisión Reguladora de Energía, la calidad de Usuario Calificado que contempla la Ley de la Industria Eléctrica, a fin de adquirir dicha energía a un costo mas competitivo.
- (vii) Perforación y construcción de los 3 pozos playeros requeridos para un gasto total de los 227 lps, que habrán de utilizarse para la desalación de los 100 lps, en su etapa final.
- (viii) Tramitación y obtención de las licencias, anuencias, concesiones y permisos gubernamentales correspondientes.
- (ix) Diseño y gestión de las anuencias para el diseño de la infraestructura hidráulica y eléctrica para la operación de la planta desaladora.



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"



En términos del Artículo 107, fracción II de la Ley de Alianzas:

Que la justificación de que el proyecto es congruente con los objetivos y estrategias establecidos en (la "Alineación Programática del Proyecto"):

- Plan Estatal de Desarrollo de Sonora 2016 - 2021 (el "Plan Estatal de Desarrollo"); y
- Plan Municipal de Desarrollo de Puerto Peñasco 2018 - 2021 (el "Plan Municipal de Desarrollo").

La determinación de la viabilidad jurídica con la revisión de los diversos ordenamientos de carácter federal y estatal, con los cuales se concluyó que, derivado de la revisión de los diversos cuerpos normativos que resultan aplicables a la figura de la Asociación Público - Privada o Alianza Público Privada en términos de la legislación del Estado de Sonora, el desarrollo del Proyecto en la modalidad propuesta de Alianza Público Privada, resulta jurídicamente viable, tomando en consideración lo siguiente:

- Que el municipio es una persona moral que cuenta con personalidad jurídica y patrimonio propios, con las facultades necesarias para concertar operaciones tendientes a la prestación de servicios públicos que tiene la obligación de brindar a la sociedad, entre los que se encuentra el correspondiente al agua potable.
- Que se cuenta con un marco legal que regula la figura de las Alianzas Público Privadas (APP) tendientes a permitir la generación de infraestructura con la participación de inversionistas privados para la prestación de servicios públicos, estableciéndose con precisión los diversos requisitos que se deben observar y acreditar ante y por el municipio de Puerto Peñasco como Ente Contratante, los cuales se desahogarán en el paso y medida que evolucione la estructuración de la operación inherente al Proyecto, a fin de atender todos los aspectos legales y normativos que deben desahogarse para concretar el Proyecto en beneficio del municipio y de su población.
- Dentro de los aspectos legales y normativos a observar, se cumplirá entre ellos, con los que derivan de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios y su normativa secundaria, así como la Ley de Deuda Pública de Sonora para acreditar, entre otros aspectos, la obtención de las mejores condiciones de mercado mediante los términos en que se llevará a cabo la Licitación del Proyecto, coadyuvando en la obtención de las autorizaciones que se requieran de las diversas instancias locales para llevar a cabo la operación de APP que nos ocupa, celebrando los contratos, convenios, mandatos y fideicomisos que se requieran y concretando la afectación de



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

ingresos propios del Municipio como podrá ser el Derecho de Agua y participaciones en ingresos federales para asegurar el pago de la contraprestación que se llegue a devengar con motivo de la instrumentación del Proyecto, así como su inscripción en los registros que la normativa establece.

Para realizar el análisis financiero -presupuestal del Municipio de Puerto Peñasco, se tomó como base la información que proviene del reporte oficial de Cuenta Pública, para los años finalizados en 2016, 2017 y 2018. Se analizaron los rubros contables desglosados que forman parte del Balance General y del Estado de Resultados.

Del análisis de la información financiera, se desprende lo siguiente:

- (i) El desarrollo de las actividades del Municipio se ve limitado, con la generación de recursos propios, lo cual afecta el rubro para la realización de sus programas de obra pública actuales.
- (ii) El Municipio está fuertemente sujeto a recibir Aportaciones y Participaciones Federales para poder operar e invertir.
- (iii) De lo anterior, deriva que el Municipio difícilmente sea elegible para solicitar y recibir algún crédito adicional, debido a su alto apalancamiento financiero y a la generación de pérdidas en su estado de actividades.

Derivado de lo anterior se concluye que la alternativa de la Alianza Público Privada representa la mejor opción para el Municipio, por las siguientes razones:

- (i) Se traslada al Inversionista Proveedor la responsabilidad de gestionar el financiamiento; y;
- (ii) Se comparten los riesgos entre el Ente Contratante y el Inversionista Proveedor, siendo éste quien asume la mayor parte de los mismos.

Para efecto de garantizar la contraprestación requerida para la entrega de agua en bloque, en los términos de la presente propuesta, será necesario que el Ente Contratante incremente y eficiente su recaudación en los siguientes términos:

- (i) Modificación de sus tarifas generales con un incremento del orden del 25%.
- (ii) Implementación de un sistema más eficiente de recaudación de sus ingresos, para mantener un nivel de cobranza en un rango del 65 al 70% de su facturación.



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

El análisis de capacidad presupuestal se elabora conforme a los Criterios de Prudencia Fiscal (CPF) publicados por la Secretaría de Hacienda del Estado de Sonora. De acuerdo con lo establecido en dichos Criterios, el margen disponible para gasto en Alianzas Público Privadas para el municipio de Puerto Peñasco equivale a -\$54,177,264.00 (cincuenta y cuatro millones ciento setenta y siete mil doscientos sesenta y cuatro pesos 00/100 M.N.), en un primer análisis.

El dato anterior se obtiene de las últimas tres cuentas públicas auditadas por el Instituto Superior de Auditoría y Fiscalización del Estado de Sonora (el "ISAF").¹ Siendo que el monto de contraprestaciones estimadas para el primer año de la APPS propuesta es de \$2,946,882.37 (dos millones novecientos cuarenta y seis mil ochocientos ochenta y dos pesos 37/100 M.N.) más el correspondiente I.V.A., mensuales, incluyendo el factor de indización inflacionaria y el impuesto al valor agregado.

En consecuencia, la implementación del presente proyecto será viable si se adoptan las medidas sugeridas en el presente punto y en el anterior, es decir, para efecto de garantizar la contraprestación requerida para la entrega de agua en bloque.

En caso de que se adopten las modificaciones señaladas anteriormente, los ingresos del Proyecto se calculan como se indica a continuación, obteniendo ingresos mensuales por \$3'436,992.00 (tres millones cuatrocientos treinta y seis mil novecientos noventa y dos pesos 00/100 M.N.)

Producto	Capacidad	Precio	Producción		Ingresos
	Instalada (m ³) ⁽¹⁾	Unitario ⁽²⁾	Cap. Aprov.	Vol (m ³)	Mensuales
Agua Tratada p/Consumo Municipal	134,784	\$25.5	100%	134,784	\$3,436,992

Con base en lo anterior concluimos que, únicamente realizando las modificaciones señaladas y sin considerar ningún otro ingreso del Municipio, obtenemos ingresos mensuales por \$3'436,992.00 (tres millones cuatrocientos treinta y seis mil novecientos noventa y dos pesos 00/100 M.N.), en relación con \$2,946,882.37 más I.V.A. (dos millones novecientos cuarenta y seis mil ochocientos ochenta y dos pesos 37/100 M.N.) de pago como contraprestación al proveedor del Proyecto. Por lo que el Proyecto es viable desde la perspectiva financiera cumpliendo con los Criterios de Prudencia Fiscal (CPF) aplicables a las APPS para los Municipios del Estado de Sonora.

¹ Para la fecha de elaboración del análisis de Capacidad Presupuestal de la presente Propuesta No Solicitada en el mes de junio de 2019, las Cuentas Públicas 2016, 2017 y 2018 ya estaban auditadas y entregadas, por lo tanto forman parte del mismo.



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



AYUNTAMIENTO
MUNICIPAL DEL MUNICIPIO
DE PUERTO PEÑASCO
SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO
PUERTO PEÑASCO, SONORA

“2019 Año del Combate a la Corrupción”

Adicionalmente a las medidas de incremento y eficiencia recaudatoria aquí señaladas, se propone la afectación de Participaciones Federales e Ingresos Propios, como segunda fuente de pago, que contribuya a darle mayor certidumbre financiera y con el objetivo de bancarizar más fácilmente el Proyecto.

En términos del Artículo 107, fracción III de la Ley de Alianzas:

Se desprende la viabilidad financiera del Proyecto, con motivo del **análisis costo-beneficio** que se realizó con base en el artículo 20 de la Ley y los Lineamientos para la Elaboración del Análisis Comparativo para Alianzas Público Privadas de Servicios conforme a lo previsto en el artículo 21 de la Ley de Alianzas Público Privadas de Servicios del Estado de Sonora.

En cumplimiento de la fracción III del artículo 107 de la Ley APP de Sonora, en este apartado se expone el análisis costo-beneficio a que se refiere el artículo 20 y 21 de dicho ordenamiento y con base en los **Lineamientos para la Elaboración del Análisis Comparativo para Alianzas Público Privadas de Servicios** conforme a lo previsto en el artículo 21 de la Ley de Alianzas Público Privadas de Servicios del Estado de Sonora (los **“Lineamientos APP de Sonora”**).

Resumen Ejecutivo

Ubicación del Proyecto

El proyecto se ubica en el área urbana de la Ciudad de Puerto Peñasco, Sonora. Al noroeste está la Reserva de la Biosfera “El Pinacate y Gran Desierto de Altar”, con terreno volcánico y desértico. Se encuentra en las coordenadas geográficas 31° 19' 36.56" N, 113° 31' 52.26" W, contando con una población de 62,177 habitantes, lo que la convierte en la novena ciudad más poblada del estado.

Debido a su ubicación en la costa del Golfo de California y la posesión de playas extensas, es uno de los destinos turísticos más importantes del norte de la República Mexicana y es considerado el destino con mayor crecimiento en los últimos años del país.

Se ubica a 97 kilómetros del Municipio de Sonoyta, Sonora, en la frontera con los Estados Unidos de América y a 457.2 kilómetros del Municipio de Hermosillo, Sonora, la capital estatal. La ciudad de Puerto Peñasco, Sonora, se encuentra en la pequeña franja de tierra que une a la península de Baja California con el resto de México.

Superficie: 9,774.45 km²



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

SECRETARÍA DEL AYUNTAMIENTO
PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

Antecedentes de la Comunidad

Después del descubrimiento de esta zona de la costa, en 1826, sus primeros asentamientos permanentes no se dieron hasta en la década de los años 1920's, por un grupo de pescadores debido a las condiciones desérticas del lugar.

Su crecimiento poblacional inició entre los años 1930 y 1940, cuando se comenzó a construir una línea de ferrocarril y muchos emigrantes llegaron a Puerto Peñasco a trabajar en esa obra, lo que permitió el inicio de su desarrollo como ciudad. Desde los años 80's, la ciudad comenzó a desarrollar el área del turismo como actividad económica alternativa a la pesca, debido a su cercanía con los estados estadounidenses de Arizona y California, convirtiéndose en poco tiempo en su actividad principal. Puerto Peñasco es llamado también "Rocky Point" y "La playa de Arizona" por los estadounidenses.

Su economía se basa en pesca, turismo, comercio, bienes raíces y mercado inmobiliario.

Por su recurso marino potencial, una de las principales actividades económicas de la ciudad es la pesca y su comercialización, contando con una gran flota pesquera y varias empresas procesadoras.

La flota pesquera de altura con la que se cuenta es de 125 embarcaciones mayores y 300 embarcaciones menores para la pesca en la ribera.

El turismo es el sustento económico con mayor importancia en la ciudad, con cerca de 2'500,000 visitantes por año. Esto contribuye mucho a desarrollar la infraestructura de hoteles, condominios, restaurantes y centros recreativos, además del comercio y los servicios del ramo. En la zona existen grandes proyectos habitacionales de hasta 500 condominios, entre los desarrollos destacan Sandy Beach Resorts, Costa Diamante, Sonoran Sky Resort, Bella Sirena, Las Palmas, Las Palomas Beach & Golf, Mayan Palace Resort, entre otros.

La actividad industrial se compone por 5 plantas procesadoras de productos del mar y 1 empresa exportadora de jaiba. La industria naval se compone por 4 talleres que se dedican a la construcción y reparación de embarcaciones. Asimismo que generan más de 1,300 empleos.

La actividad comercial es una de sus actividades más importantes, ya que existen alrededor de 706 comercios diversos, entre las que se contemplan las empresas relacionadas con los servicios de turismo. El comercio en la ciudad ofrece una ocupación del 59.2% de la población activa. El comercio se subdivide en más de 40 tipos y lo constituyen desde hoteles, restaurantes, gasolineras, talleres, abarrotes, centros comerciales de autoservicios y artesanales. En 2006, el sector del



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

comercio dejó una derrama económica de 502,523 millones de pesos, cantidad que equivale al 42.3% del total del valor agregado bruto local.

El sector económico inmobiliario ha ido en ascenso desde los años 2000, y se ha consolidado como un sector económico importante debido a las inversiones nacionales y extranjeras, que han impulsado proyectos hoteleros y residenciales, estando su demanda económica ligada a los mercados estadounidenses y canadienses. Del año 2000 al 2004 este Puerto ya contaba con aproximadamente 2,095 viviendas residenciales, 921 condominios distribuidos mayormente en zonas residenciales como Plaza Las Glorias, la zona hotelera Sandy Beach y Playa Encanto contabilizando un total de 1,953 habitaciones. En el 2005 la derrama económica de este sector llegó a los 303,929 millones de pesos, colocando a Puerto Peñasco, en una de las ciudades más productivas de la zona. En el año de 2007, en la ciudad se tenían presentados 60 proyectos de construcción inmobiliaria ya registrados.

Dado el crecimiento explosivo de la Ciudad, las fuentes de agua potable existentes, han sido insuficientes para abastecer a la población fija y flotante. La extracción de vital líquido se realiza por medio de pozos profundos en la región de Agua Zarca ubicada a 30 kilómetros del área urbana. Al ser el promedio anual de precipitación 83.5 mm la extracción básicamente es de aguas fosilizadas, con contenidos importantes de flúor y arsénico que ponen en riesgo la salud de la población consumidora. Independientemente de lo anterior, el consumo se sitúa por encima de la demanda lo que ocasiona tandeos y escasez.

Existen 2 fuentes de captación que cuentan en total con 11 pozos profundos que captan el agua del subsuelo del "Río Sonoyta" con un volumen de extracción aproximado de 300 lps.

Ante la incapacidad de OOMAPAS para suministrar el recurso, se ve obligada a limitar la prestación del servicio a usuarios domésticos, industriales y comerciales, mediante tandeos. Actualmente, el organismo operador no tiene capacidad de respuesta ante solicitudes de factibilidad de suministro hasta por 30 lps. Aunado a esto, existen sectores de la población que no cuentan con red de agua potable (específicamente Las Conchas y La Cholla) las cuales se surten por medio de pipas.

Los últimos estudios por parte de la COESPRISSON, en su reporte 3737/2018, de fecha 27 de noviembre del 2018, arrojaron un resultado, derivado del análisis de flúor y metales pesados que exceden los niveles permisibles de la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, "Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización" para flúor, arsénico y plomo.



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

SECRETARÍA DE GOBIERNO
SECRETARÍA DEL AYUNTAMIENTO
PUERTO PEÑASCO, SONORA

Constituyente Químico	Flúor	Arsénico	Plomo	Cobre	Fierro	Manganeso
Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994	1.5 mg/l	0.025 mg/l	0.01 mg/l	2.00 mg/l	0.3 mg/l	0.15 mg/l
Resultados encontrados						
No de muestra	fecha					
1	Mayo 10, 2018	4.85 mg/l	0.307 mg/l	0.093 mg/l	ND	<LCP
2	Sept. 13, 2018	5.02 mg/l				
3	Oct. 11, 2018	4.97	0.394 mg/l	0.1 mg/l	ND	<LCP

Tabla No.2 Resultados de constituyentes químicos según COESPRISSON

Objetivos del Proyecto.

En términos de la gestión de los recursos de agua disponibles y de la provisión del acceso al agua potable y saneamiento para la población mundial, el agua constituye un desafío mundial para el siglo XXI. En el año 2000, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) reconocieron que el acceso al agua es un derecho humano esencial y junto con los gobiernos nacionales definieron objetivos ambiciosos - las "Metas del Milenio para el Desarrollo" - para extender el acceso a los servicios de agua potable y aguas residuales particularmente en los países en desarrollo. Las conferencias internacionales sobre desarrollo sustentable y agua (por ejemplo la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sustentable en Johannesburgo en Septiembre de 2002 y el Tercer Foro Mundial del Agua en Kioto en Marzo de 2003) destacaron este tema y las agencias de la ONU (por ejemplo la OMS, la UNESCO, etc.) elaboraron recomendaciones y programas para avanzar dentro de este marco.

En ese contexto, es conveniente seguir y ajustar las necesidades de acuerdo a lo que marcan las distintas NORMAS que rigen el suministro de agua, entre otras, la NORMA NMX-AA-148-SCFI-2008 Agua potable, drenaje y saneamiento - eficiencia - metodología para evaluar la calidad de los servicios, parte 1.-, que busca establecer parámetros y directrices para la evaluación y la mejora del servicio a los usuarios.

Al no contar con fuentes seguras de extracción, la opción es obtener agua de mar y proceder al proceso de desalinización mediante la tecnología de ósmosis inversa. Con este proyecto se busca equilibrar la demanda, inyectando a la red existente 50 lps más en una primera etapa y hasta 100 lps en una segunda etapa dentro de los 5 años siguientes, y satisfacer solicitudes actuales del mercado turístico y habitacional y garantizar el abasto presente.

Fuente: Elaboración propia levantada en campo y complementada con información proporcionada por OOMAPAS.

Descripción del Proyecto y Horizonte de Planeación.

El proyecto consiste en perforar pozos playeros de agua salada de hasta 100 lps en la etapa inicial



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

y aprovechar en el proceso que el 50% del agua extraída se pueda convertir a partir de procesos de ósmosis inversa a través de una planta desaladora. Este proyecto planea satisfacer la demanda de los próximos 5 años a la proyección esperada de crecimiento poblacional y turístico y se espera ampliar a 100 lps en los 5 años siguientes.

Un objetivo muy importante, es reducir la extracción de las fuentes actuales y crecer en la extracción de agua salada hasta sustituir en definitiva las aguas subterráneas por agua desalada. En los próximos 15 años.

Bases de Diseño (Hidráulica, Proceso, Civil, Estructurales, Mecánicas, Eléctricas).

El diseño está basado en el proceso de ósmosis inversa a través de membranas, extrayendo el agua salada por medio de pozos playeros extendidos en una franja que por su separación evite el cono de abatimiento provocado por su operación.

La extracción se proyecta por medio de pozos con capacidad promedio de 100 lps. A partir de los estudios geofísicos elaborados por la Universidad de Sonora, se tienen contemplados 16 puntos posibles, que permiten la capacidad de extracción de hasta 800 lps y una producción efectiva de hasta 400 lps de agua potable.

Con las condiciones actuales de diseño de la planta, la producción esperada es con un rendimiento del 50% del agua salobre extraída y que puede variar a la baja con procesos tecnológicos que se están actualizando constantemente para incrementar el porcentaje de aprovechamiento en la relación desalar/agua potable.

La fuente básica para proveer energía eléctrica, está basada en 2 aerogeneradores existentes en la región y que son la parte medular de este proyecto. La fuente de energía renovable permite garantizar que el proyecto no tenga fuentes externas de riesgo por el suministro de energía a través de métodos convencionales y permite reducir los costos de producción hasta en un 50%.

Esta situación pone en ventaja competitiva definitiva la realización de este proyecto, ya que es sabido que la energía eléctrica consumida por el organismo operador, es más del 30% del total de sus ingresos.

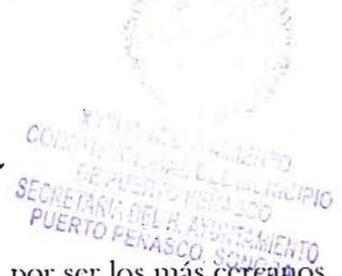
La obra civil requerida es mediante la construcción de un acueducto interconectado que varía en su diámetro desde 8" en su etapa inicial a 20" en su etapa final, hasta llegar al lugar establecido para la planta desaladora, que es en un predio adquirido para el efecto y que alberga además uno de los pozos del Proyecto.

El estudio geohidrológico elaborado por la Universidad de Sonora, determino 16 puntos



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"



probables de extracción de agua salobre, de los cuales se escogieron 3, por ser los más cercanos al área de infraestructura instalada y en uno de los cuales se determinó instalar además la planta desaladora.

Un área aproximada a los 5,000 m2 de terreno son los que se requieren para todas las etapas del proyecto. Allí se proyecta construir una estructura metálica de 8 mts de altura y 500 m2 en su etapa inicial, que albergará los equipos para producir 50 lps de agua potable en su etapa inicial hasta llegar a 100 lps en su segunda etapa.

El equipo requerido son 3 módulos prefabricados para producir 17 lps cada uno y que permite la operación indistinta de cada uno de ellos, permitiendo con ello, garantizar etapas de mantenimiento sin limitar la producción.

Estudios Topográficos.

Los estudios iniciales georreferenciados nos permiten establecer que el suelo en la zona urbana es mayormente plano y el desnivel máximo oscila en los 2 metros para efecto de este proyecto.

Estudios de Geotecnia.

La Universidad de Sonora, por medio de su departamento de Geología es la encargada del desarrollo del estudio geotécnico por medio de sondeos electromagnéticos transitorios y con apoyo de pozos exploratorios, se ha realizado la investigación para encontrar los mejores sitios posibles para llevar a cabo la extracción de agua por medio de pozos playeros.

Especificaciones Técnicas.

El proyecto contempla la desalación inicial del agua salobre necesaria para contar con 50 lps en la primera etapa, hasta llegar hasta 100 lps en la etapa final del proyecto.

Dependiendo de la calidad del agua salobre que utilizará la planta desaladora, y de los estudios que se están realizando en campo, a través de la perforación de pozos exploratorios, se conocerá cuánta del agua extraída de los pozos salobres será aprovechable y cuánta será de rechazo, misma que se estaría introduciendo a la red de drenaje existente por medio de colectores, con destino final en la laguna de oxidación existente y operada por el OOMAPAS.

Lo anterior, basado en los Términos de Referencia generales para realizar los estudios técnicos básicos como requisito para solicitar concesión de agua subterránea salada en la "Franja Costera" de los acuíferos. De conformidad con los LINEAMIENTOS para el otorgamiento de



"2019 Año del Combato a la Corrupción"

concesiones o asignaciones de agua subterránea salada proveniente de captaciones ubicadas en la proximidad del litoral, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Mayo del 2017.

La producción final de agua potable, deberá cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-127-SSA1-1994** y sus actualizaciones y/o modificaciones "Salud Ambiental, agua para uso y consumo humano - límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización", y sin ser limitativa a procesos, leyes y reglamentos aplicables en la materia, se deberá cumplir con la Norma Oficial Mexicana **NOM-179-SSA1-1998** y sus actualizaciones "Vigilancia y evaluación del control de calidad del agua para uso y consumo humano, distribuida por sistemas de abastecimiento público".

Diagnóstico de la Situación Actual y las Posibles Soluciones.

Situación actual.

COMAPAS es la entidad encargada del suministro, operación, administración y destino final del recurso hídrico, en Puerto Peñasco, Sonora.

Para tal efecto, cuenta con 11 pozos profundos localizados a 30 kilómetros de la cabecera municipal, donde a través de un acueducto de 16" de diámetro, hace llegar el líquido a la población servida con un caudal aproximado a los 300 lps.

Dicha fuente, por las características desérticas del municipio, presenta una recarga mínima aproximada a los 84 mm anuales de precipitación. Lo anterior hace que el agua extraída sea considerada como "fosilizada" y presente niveles por arriba de norma.

Los últimos estudios por parte de la Comisión Estatal de Protección Contra Riesgos Sanitarios del Estado de Sonora (en adelante COESPRISSON) en su reporte 3737/2018 de fecha 27 de noviembre del 2018, arrojaron un resultado, derivado del análisis de flúor y metales pesados que exceden los niveles permisibles de la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, "Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización" para flúor, arsénico y plomo.

Constituyente Químico		Flúor	Arsénico	Plomo	Cobre	Hierro	Manganeso
Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994		1.5 mg/l	0.025 mg/l	0.01 mg/l	2.00 mg/l	0.3 mg/l	0.15 mg/l
Resultados encontrados							
No de muestra	fecha						
1	Mayo 10, 2018	4.85 mg/l	0.307 mg/l	0.093 mg/l	ND	<LCP	ND
2	Sept. 13, 2018	5.02 mg/l					
3	Oct. 11, 2018	4.97	0.394 mg/l	0.1 mg/l	ND	<LCP	ND



"2019 Año del Combate a la Corrupción"

Tabla No. 2 Resultados de constituyentes químicos según COESPRISSON.

El clima árido de la región así como las limitadas fuentes de agua aptas para el consumo humano, ponen en riesgo la capacidad del OOMAPAS para prestar el servicio de agua potable de manera confiable y sostenible para la población en crecimiento, por lo que el objetivo del proyecto es subsanar el déficit de agua para consumo humano en el municipio.

Dada la vocación turística del Municipio, se tienen registros de visitantes en un fin de semana que exceden a la población hasta en un 100%. Esto es, que la demanda de agua se incrementa sustancialmente, limitando a OOMAPAS a prestar el servicio a hoteles y condominios.

Ante la incapacidad de OOMAPAS para suministrar el recurso, se ve obligada a limitar la prestación del servicio a usuarios domésticos, industriales y comerciales, mediante tandeos. Actualmente, el organismo operador no tiene capacidad de respuesta ante solicitudes de factibilidad de suministro hasta por 30 lps. Aunado a esto, existen sectores de la población que no cuentan con red de agua potable (específicamente Las Conchas y La Cholla) las cuales se surten por medio de pipas y que no tiene en este momento capacidad de suministro.

Adicionalmente, con motivo del inicio de operaciones del HomePort de cruceros, que se prevé inicie operaciones en diciembre del 2019, mas nuevos desarrollos turísticos, comerciales e industriales que se encuentran en construcción y planeación, habrán de incrementar la demanda a corto plazo del liquido vital.

Solución con Desalación.

Este Proyecto permitirá entre otros beneficios, mezclar el agua potable procedente de la desaladora con la que se surte de los pozos y disminuir los niveles de los diferentes metales pesados que contiene dicha agua, como es una de las recomendaciones sugeridas en el oficio de referencia, para que busque alternativas de solución, sugiriéndole como opción viable, que realice una combinación de aguas que permitan reducir la concentración a un mínimo permisible.

Operar un Proyecto de esta naturaleza, implica altos costos de operación, derivado -entre otras causas- por los altos consumos de energía eléctrica requerida. En consecuencia, al reducir los costos de operación mediante el uso de energía limpia y renovable brinda al Proyecto sustentabilidad ambiental y financiera.

La desaladora resuelve de tajo la demanda solicitada en este momento de 30 lps que no ha podido abastecer OOMAPAS por lo que pone al Organismo en una situación alentadora para restablecer su ritmo de entrega a los usuarios establecidos abatiendo los tandeos y mejorando la

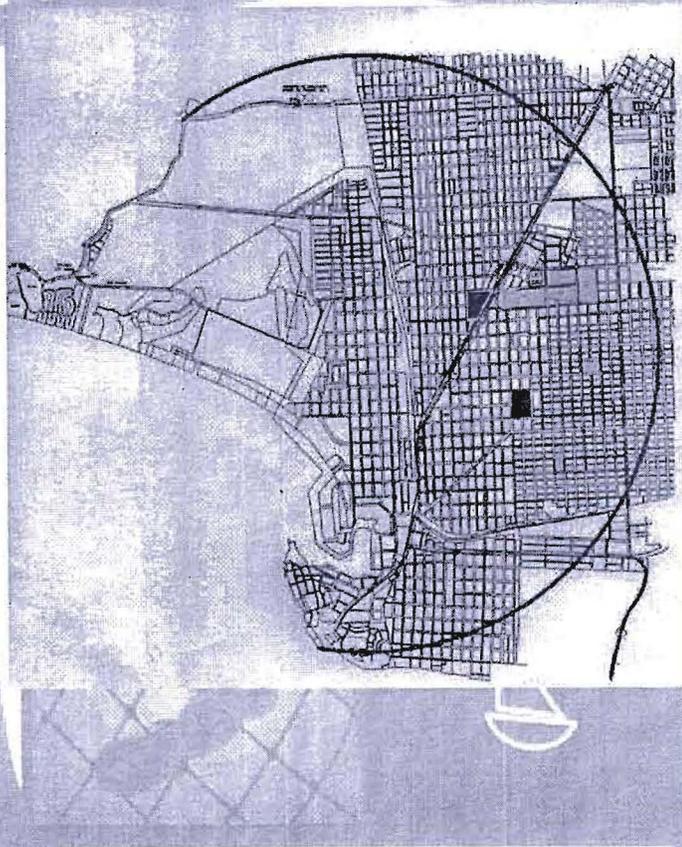


XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

calidad del agua entregada, ya que tendrá 20 lps extra que en forma inmediata aliviará la demanda de agua.

Otro aspecto que se mejora con el Proyecto, es la calidad del servicio ya que las presiones registradas en la red en este momento son del orden de 0.8 Kg/cm² y la presión de entrega del proyecto está diseñada en 3.0 Kg/cm², con lo cual, la presión en la red se ve incrementada. El radio de influencia de este incremento de presión se ve marcado con azul en la siguiente figura:



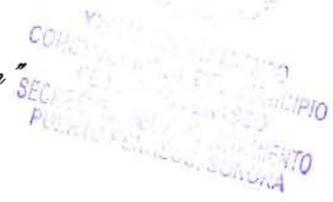
Solución Alternativa.

Para el caso que se planteara otro proyecto para resolver el problema de desabasto y contaminación de fuentes, el problema que subsiste es que de acuerdo al decreto DOF: 04/01/2018 se establece el ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las Regiones Hidrológico-Administrativas que se indican.



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"



Y de concordancia con los datos que aquí se exponen:

REGIÓN HIDROLÓGICO ADMINISTRATIVA	ENTIDAD FEDERATIVA	CLAVE	ACUIFERO	R	DNC	VEAS				DMA	
						VCA	VEALA	VAPTYR	VAPRH	POSITIVA	NEGATIVA
CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES											
II NORESTE	SONORA	2801	VALLE DE SAN LUIS RIO COLORADO	236.8	32.5	162.764	0	0.000365	0	41.53564	0
	CHIHUAHUA	858	LA NORTEÑA	11.3	0	0.014875	0	0	0	11.28513	0
		859	MADERA	6.6	0	1.259375	1.142017	0	0	4.198608	0
		860	GUERRERO-YEPÓMERA	146	0	122.90223	1.513472	3.935862	0	17.64844	0
	SONORA	2602	LOS VIDRIOS	6.7	2	3.694146	0	0	0	1.005854	0
		2603	SONOYTA-PUERTO PEÑASCO	41.4	15.9	107.42801	0	0	0	0	-81.92801

Tabla No. 3 Disponibilidad Media Anual

En la tabla 3 se expone, entre otros acuíferos, la condición en que se encuentra el Acuífero Sonoyta-Puerto Peñasco.

Los términos establecidos en la tabla 3, son los que aquí se detallan:

R: recarga total media anual;

DNC: descarga natural comprometida;

VEAS: volumen de extracción de aguas subterráneas;

VCAS: volumen concesionado/asignado de aguas subterráneas;

VEALA: volumen de extracción de agua en las zonas de suspensión provisional de libre alumbramiento y los inscritos en el Registro Nacional Permanente;

VAPTYR: volumen de extracción de agua pendiente de titulación y/o registro en el REPDA;

VAPRH: volumen de agua correspondiente a reservas, reglamentos y programación hídrica;

DMA: disponibilidad media anual de agua del subsuelo.

Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" (fracciones 3.10, 3.12, 3.18 y 3.25), y "4" (fracción 4.3), de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015 Conservación del recurso agua que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales.



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

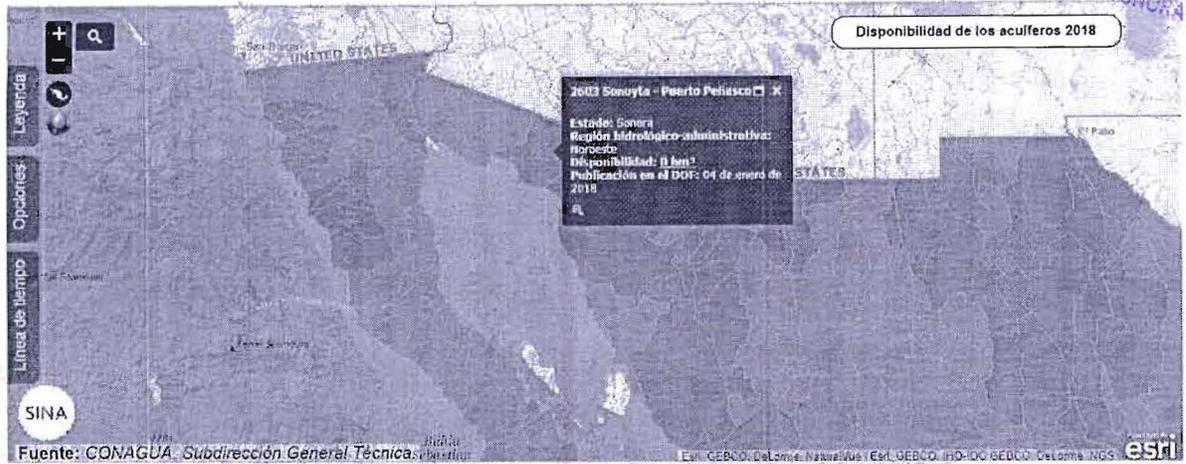


Figura 2. Disponibilidad por Acuífero.

En la figura 2 se observa que la disponibilidad para el Acuífero que nos ocupa es cero, por lo que se complica la posibilidad de extraer mayores volúmenes de agua que los ya concesionados a OOMAPAS.

Detalle de los acuíferos en México (2018)
Noroeste

	Clave	Nombre de acuífero	Sobre-explotado	Intrusión	Salinización	Recarga (hm ³)	Extracción (hm ³)	Disponibilidad (hm ³)	Área (km ²)
1	858	La Norleña				11.30	10	11.29	1,082.47
2	859	Madera				6.60	1.30	4.20	1,298.16
3	860	Guerrero-Yeponera				146.00	53.10	17.65	4,996.31
4	2602	Los Vidrios				6.70	00	1.61	5,667.58
5	2603	Sonoyta-Puerto Peñasco	✓	✓		41.40	46.30	00	8,900.51
6	2604	Arroyo Sañearo				10.90	4.30	00	3,050.38
7	2605	Caborca	✓	✓		212.90	321.20	00	13,242.00
8	2606	Los Chirilonas				30.00	54.20	00	2,275.46
9	2607	Arroyo Seco				32.40	28.90	00	2,503.45
10	2608	Río Altar				21.00	18.50	37	2,821.25
11	2609	Busani	✓			15.50	20.00	00	1,266.98
12	2610	Coyatillo				4.00	3.40	00	1,047.45
13	2611	La Tinaja				26.10	22.60	00	1,831.59
14	2612	Magdalena				41.30	41.80	00	2,566.13
15	2613	Río Aislos				16.40	9.50	4.36	893.32
16	2614	Cocóspera				15.00	2.70	4.84	650.00
17	2615	Río Santa Cruz				38.10	26.40	3.30	952.28
18	2616	Río San Pedro				41.00	22.30	00	1,749.57

Figura 3. Condiciones particulares del acuífero.

En la figura 3 se puede observar que el Acuífero que nos ocupa, además se encuentra sobreexplotado y presenta problemas de intrusión.

Aún que se pudieran obtener volúmenes de extracción adicionales para satisfacer la demanda, la calidad del agua sigue siendo un problema grave, como lo muestra de nuevo la Tabla No 2, donde se observa la alta concentración de diversos metales y que se encuentran de forma natural en el acuífero 2603 y que por sus características propias, al ser mínima la recarga (aguas fosilizadas), se concentran los mg/l encontrados en esta agua.



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"



Constituyente Químico		Flúor	Arsénico	Plomo	Cobre	Fierro	Manganeso
Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994		1.5 mg/l	0.025 mg/l	0.01 mg/l	2.00 mg/l	0.3 mg/l	0.15 mg/l
Resultados encontrados							
No de muestra	fecha						
1	Mayo 10, 2018	4.85 mg/l	0.307 mg/l	0.093 mg/l	ND	<LCP	ND
2	Sept. 13, 2018	5.02 mg/l					
3	Oct. 11, 2018	4.97	0.394 mg/l	0.1 mg/l	ND	<LCP	ND

Tabla No. 2 Resultados de constituyentes químicos según COESPRISON.

La capacidad de extracción de OOMAPAS, se muestra en la tabla No 4, donde se observa que a Diciembre de 2017, se extraían 305 lps, cifra que aún prevalece para el objeto de esta propuesta.

SISTEMA DE GESTION POR COMPARACIÓN
CUESTIONARIO UNICO DE INFORMACIÓN BÁSICA

CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

II. INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO: Enero a Diciembre del 2017

1.- DESCRIPCIÓN DE CAPTACIONES

TIPO DE LA FUENTE	NÚMERO DE FUENTES		CAP. INSTALADA EN OPERACIÓN l/s	CON MACRO MEDICIÓN		SIN MEDICIÓN l/s	VOLUMEN PRODUCIDO EN EL AÑO Mil m ³ /año	CAUDAL PRODUCIDO l/s	NÚM. PROMEDIO DE HORAS QUE OPERA AL DÍA	CAUDAL DESINFECTADO	
	OPERAN	NO OPERA		No. DE FUENTES	FUNCIÓNANDO l/s					l/s	l/s
POZO 1	1		35,000	1	35,000		1,104	35,000	24,000	35,000	100%
POZO 2	1		25,000	1	25,000		0,788	25,000	24,000	25,000	100%
POZO 3	1		25,000	1	25,000		0,788	25,000	24,000	25,000	100%
POZO 4	1		40,000	1	40,000		1,261	40,000	24,000	40,000	100%
POZO 5	1		25,000	1	25,000		0,788	25,000	24,000	25,000	100%
POZO 6	1		30,000	1	30,000		0,946	30,000	24,000	30,000	100%
POZO 7	1		20,000	1	20,000		0,631	20,000	24,000	20,000	100%
POZO 8	1		35,000	1	35,000		1,104	35,000	24,000	35,000	100%
POZO 9		1									#IDIV/01
POZO 10	1		35,000	1	35,000		1,104	35,000	24,000	35,000	100%
POZO 11	1		35,000	1	35,000		1,104	35,000	24,000	35,000	100%
TOTAL	10	1	305,000	10	305,000		9,618	305,000	24,000	305,000	100%

*ADICIONAR LOS REMEDIOS QUE SEAN NECESARIOS

9,618,480 Capacidad instalada de producción de agua (m³/año)

Tabla No. 4 Capacidad instalada de producción.

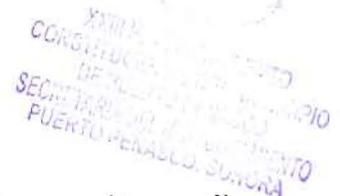
La solución alternativa para esta situación sería la potabilización del total de los volúmenes extraídos con las consecuencias que aquí se describen, este proceso es enunciativo más no limitativo a situaciones particulares que pueden encarecer y dificultar el proceso de potabilización.

Parametros de Concentraciones Conocidos:

- FLUOR: 4.97 mg/l
- ARSENICO: 0.394 mg/l
- PLOMO: 0.1 mg/l



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



"2019 Año del Combate a la Corrupción"

- (i) La remoción de las concentraciones anteriores requiere de remoción mediante membranas. Para el llúor la remoción eficiente es mediante osmosis inversa. Este sistema provocará un rechazo de agua conteniendo sólidos diluidos de diversas naturalezas. Es necesario conocer estos para la estimación de la masa de sólidos rechazable. Por ello se requiere de un análisis completo del agua acorde a la NOM 127 SSA 1 1994 MODIFICADA.
- (ii) El agua proviene de pozos profundos situados en la región de agua zarca, concesionados por CONAGUA a OOMAPAS en distintas fechas y volúmenes (Tabla No. 4).
- (iii) No se cuenta con un predio urbano lo suficientemente grande para albergar una planta potabilizadora (3 Hectáreas) que sea propiedad de OOMAPAS.
- (iv) La red hidráulica deberá modificarse para interconectar las líneas de abastecimiento actuales a las líneas de salida una vez potabilizada el agua.
- (v) Las características del predio, es que deberá contar con infraestructura asequible para su operación (drenaje sanitario, vías de comunicación, energía eléctrica, etc.).
- (vi) Se requiere una Manifestación de Impacto Ambiental que incluya los estudios que correspondan a la fuente de dotación.
- (vii) **Proceso de Potabilización:** El proceso de potabilización generará subproductos de dos categorías. Las cantidades mencionadas son estimadas ya que no se cuenta con análisis del agua; pero se mencionan para dar una idea de la magnitud del material (sólidos + agua) que requeriría una gestión de disposición final En los términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos así como de los ordenamientos locales que pudieran estar vigentes. Estos implican infraestructura dentro del proyecto y costos adicionales de producción al agua utilizable.
- (viii) **Sólidos:**
 - (a) En caso de extracción de los pozos instalados la concentración de sales suspendidas oscila entre 4 y 7 kg/m³. Para obtener como agua producto potable 300 lps se requiere estimativamente una extracción de 426 lps. La masa de sal estimada (no hay datos aún para un cálculo aproximado) como subproducto a disposición en los términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos sería de 250 toneladas.



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



"2019 Año del Combate a la Corrupción"

(b) En cuanto al proceso de potabilización:

- Agua de rechazo: Estimativamente (no hay datos aún para un cálculo aproximado por lo que se pensó en un rechazo del 30%) se tendría un volumen no recuperable entre retrolavados de equipos y rechazo de membranas de 4,700 m³ conteniendo los sólidos retenidos; volumen que ya descuenta 6,000 m³ recuperables. En los términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos no se cuenta con los medios para llevar a cabo esta disposición final como parte de esta propuesta.
- Masa de sólidos: Estimativamente (no hay datos aún para un cálculo aproximado) se tendría una masa de 10 a 20 toneladas. En los términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos no se cuenta con los medios para llevar a cabo esta disposición final como parte de esta propuesta.

(ix) **Distribución Del Agua Producto:** El almacenaje del agua producto deberá ser de corta residencia, en caso contrario se debe incluir en el proyecto tanques de gran capacidad los cuales incrementan aún más el costo probable de esta propuesta.

No se cuenta con líneas de bombeo desde el predio hasta los tanques de almacenamiento de proyecto para la distribución a la red de dotación.

El importe para un proyecto de estas características no se dimensiona en esta propuesta por ser una parte inviable al no contar con volúmenes suficientes para operar una potabilizadora de las dimensiones requeridas.

Evaluación de Oferta y Demanda.

OOMAPAS cuenta con 23,584 usuarios registrados como se observa en la Tabla No 5, los cuales contemplan los diferentes usos que tiene registrado el organismo:

USUARIOS DEL ORGANISMO OPERADOR POR TIPO

USUARIO	NUMERO DE TOMAS		TOTAL
	FIJO	MEDIDO	
COMERCIAL	1,076	128	1,204



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



"2019 Año del Combate a la Corrupción"

DOMESTICO	15,167	359	15,526
INDUSTRIAL	5	0	5
TURISTICO	922	10	932
DOM MEDIDO	60	0	60
Cred FRRES	1	0	1
RESIDENCIAL	222	0	222
IHDTC	65	62	127
SERVICIO PUBLICO	5	0	5
DOM ADULTOS MAYORES	4	0	4
EMPLEADO MUNICIPAL	223	3	226
USUARIO CORTADO	2,699	231	2,930
TARIFA SOCIAL	2,335	7	2,342
TOTAL	22,784	800	23,584

Tabla No 5 tipo de Usuarios por toma. Fuente: OOMAPAS. En cuanto a volúmenes entregados, y su respectiva facturación, en el año 2017, se tienen los siguientes datos.

TIPO DE USUARIO	FACTURACIÓN AÑO 2017					
	AGUAPOTABLE				ALCANTARILLADO (\$)	RECAUDACIÓN TOTAL (\$)
	SERVICIO FIJO		SERVICIO MEDIDO			
VOLUMEN (m ³)	IMPORTE (\$)	VOLUMEN (m ³)	IMPORTE (\$)			
COMERCIAL	383,572	\$4,397,335.69	72,778	\$916,852.94	\$1,405,050.83	\$6,719,239.46
DOMESTICO	3,616,185	\$23,551,083.61	779,054	\$568,601.37	\$5,294,049.63	\$29,413,734.61
INDUSTRIAL	1,431	\$25,025.50	0	\$0.00	\$3,953.39	\$28,978.89
TURISTICO	251,693	\$3,909,073.99	2,700	\$41,620.02	\$210,596.51	\$4,161,290.52
DOM MEDIDO	9,775	\$63,225.70	0	\$0.00	\$12,389.59	\$75,615.30
Cred FRRES	300	\$1,837.20	0	\$0.00	\$643.02	\$2,480.22
RESIDENCIAL	51,902	\$475,098.89	0	\$0.00	\$144,976.95	\$620,075.85
IHDTC	123,241	\$2,171,337.41	938,478	\$16,884,417.37	\$2,011,326.11	\$21,067,080.90
SERVICIO PUBLICO	1,231	\$6,890.20	0	\$0.00	\$1,386.00	\$8,276.20
DOM ADULTOS MAYORES	1,883	\$4,835.97	0	\$0.00	\$641.21	\$5,477.18
EMPLEADO MUNICIPAL	57,574	\$64,801.70	13,538	\$628.50	\$9,661.52	\$75,091.72
USUARIO CORTADO	458,360	\$1,485,428.05	9,240	\$107,085.97	\$68,715.76	\$1,661,229.78
TARIFA SOCIAL	646,882	\$2,133,120.07	1,985	\$7,275.98	\$347,205.34	\$2,487,601.39
TOTAL	5,604,029	\$38,289,093.99	1,847,773	\$18,626,482.16	\$9,510,595.86	\$66,326,172.00

Tabla No. 6 Volúmenes Facturados. Fuente OOMAPAS.

Por otra parte, lo correspondiente a la recaudación en el mismo período se muestra en la siguiente tabla:



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



"2019 Año del Combate a la Corrupción"

XXIII AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO
DE PUERTO PEÑASCO
SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO
PUERTO PEÑASCO, SONORA

RECAUDACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO 2017

TIPO DE USUARIO	AGUA POTABLE				ALCANTARILLADO (\$)	RECAUDACIÓN TOTAL (\$)
	SERVICIO FIJO		SERVICIO MEDIDO			
	VOLUMEN (m3)	IMPORTE (\$)	VOLUMEN (m3)	IMPORTE (\$)		
COMERCIAL	82,198	\$3,359,579.62	18,196	\$829,227.43	\$1,038,335.41	\$5,227,142.46
DOMESTICO	322,477	\$10,966,992.12	623,243	\$456,871.06	\$2,681,959.39	\$14,105,822.56
INDUSTRIAL	24	\$1,514.78	0	\$0.00	\$1,233.87	\$2,748.65
TURISTICO	165,736	\$3,020,380.89	0	\$44,648.26	\$151,309.79	\$3,216,338.94
DOM MEDIDO	751	\$32,485.33	0	\$1,649.62	\$6,742.54	\$40,877.50
Cred FRRES	189	\$1,162.25	0	\$0.00	\$406.79	\$1,569.04
RESIDENCIAL	14,146	\$331,663.54	0	\$35,711.98	\$120,596.51	\$487,972.03
IHDTC	56,464	\$1,873,951.04	525,799	\$14,998,513.96	\$1,729,577.13	\$18,602,042.13
SERVICIO PUBLICO	481	\$13,854.22	0	\$856.52	\$4,149.85	\$18,860.58
DOM ADULTOS MAYORES	0	\$0.00	0	\$531.67	\$209.63	\$741.30
EMPLEADO MUNICIPAL	11,019	\$74,849.00	44	\$1,139.09	\$12,808.93	\$88,797.02
USUARIO CORTADO	7,024	\$221,701.24	24	\$10,944.73	\$34,127.59	\$266,773.57
TARIFA SOCIAL	240,554	\$1,366,446.74	285	\$35,334.14	\$199,674.25	\$1,601,455.13
TOTAL	901,063	\$21,264,580.78	1,167,591	\$16,415,428.46	\$5,981,131.67	\$43,661,140.91

Tabla No. 7 Ingreso por servicios de 2017. Fuente: OOMAPAS.

De la información acumulada, se desprende que el porcentaje de recuperación para el año 2017, fue del orden del 66%; el mismo se ha visto mejorado en el año 2018, cuyo índice de recuperación es del orden del 72%.

Descripción del Proyecto de Referencia.

Proyecto de Referencia con Arrendamiento Financiero.

En este apartado se señalan las características más importantes del Proyecto de Referencia incluyendo lo siguiente:

Nota: El Proyecto de Referencia se contempla bajo la premisa de idénticas características que el de la APP, motivo por el cual, algunos aspectos de información son iguales o similares. La diferencia sustancial estaría en la consideración de dos costos:

1. El costo de energía, que tendría que ser suministrado mediante contrato con la Comisión Federal de Electricidad, cuyo costo por KW se consideró a \$ 2.8 pesos.
 2. El costo financiero, al contratarse bajo el esquema de Arrendamiento Financiero.
- a) Las metas de provisión de servicios públicos que se alcanzarían y la calidad de éstos.

Se contempla construir una planta de desalación de agua salobre, mediante la operación de tres pozos playeros con una capacidad de extracción esperada de 227 lps, suficientes



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



"2019 Año del Combate a la Corrupción"

para abastecer el proceso a través de ósmosis inversa y tener como **producto final 100 lps** de agua potable, que se contempla en dos etapas de 50 lps cada una.

Esta aportación a la red hidráulica de Puerto Peñasco contribuirá a que el Municipio puede incrementar su producción actual de 300 lps a 350 lps. El presente proyecto permitirá a OOMAPAS mezclar el agua de mejor calidad procedente de la desaladora con la que se surte de los pozos y disminuir de esta manera los niveles de los diferentes metales pesados, tales como flúor, arsénico y plomo principalmente, que contiene el agua actualmente. Con esta mezcla se reducirá la concentración de metales pesados a un mínimo permisible, mejorando sustancialmente al calidad de agua entregada a los usuarios.

Las metas de provisión de los servicios públicos considerado en el esquema de Asociación Pública Privada durante la vigencia del proyecto, son las siguientes:

- Año 1: Año de construcción e implementación del proyecto, sin compromiso de entrega de agua potable al Organismo Operador.
- Años 2-19: Entrega de 134,784 m³ mensuales de agua potable, durante 19 años de operación.

b) La capacidad de generación de ingresos del Proyecto.

Los ingresos del proyecto, en su primera etapa, se calculan sobre la base de producción de la tecnología a adquirirse con el proveedor, estimada en 52 lps.

Producto	Capacidad	Precio	Producción		Ingresos
	Instalada (m ³) ⁽¹⁾	Unitario ⁽²⁾	Cap. Aprov.	Vol (m ³)	Mensuales
Agua Tratada p/Consumo Municipal	134,784	\$25.5	100%	134,784	\$3,436,992

c) El horizonte de planeación del proyecto y su cronograma de actividades.

El horizonte de planeación del proyecto es de 20 años. Se considera un año de implementación del proyecto y 19 años de operación. Las actividades a desarrollarse en el año de implementación del proyecto se describen en el cronograma siguiente:



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



"2019 Año del Combate a la Corrupción"

XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO DE PUERTO PEÑASCO SECRETARÍA DE AYUNTAMIENTO PUERTO PEÑASCO, SONORA

PRIMERA ETAPA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Adquisición/Renta de terrenos												
Derecho de paso												
Ubicación de Instalaciones												
Manifestación de Impacto Ambiental												
Permiso de descarga para emisor marino												
Trámite concesión zona federal												
Estructuración, autorización y registro del modelo legal de operación												
Diagnostico de riesgo												
Dictamen de Impacto regional												
Contratación de equipos												
Presupuesto de obra												
Licencia Uso suelo y construcción												
Permiso construcción emisor sub.												
SEGUNDA ETAPA												
Propuesta de licitación												
Lanzamiento de licitación												
Asignación												
Construcción												
Puesta en marcha												

- d) La capacidad instalada que se tendría y su evolución en el horizonte de evaluación del proyecto.

La capacidad instalada considerada en el proyecto es de 52 lps en su primera etapa y de 104 lps en la segunda etapa. Esta premisa se mantuvo constante en el horizonte de planeación del proyecto. Las inversiones contempladas en inversiones en terreno, capacidad de pozos, red hidráulica, emisor submarino, red eléctrica, equipamiento de pozos y planta de proceso se previeron para una capacidad de 100 lps.

- e) El Costo Base del Proyecto, en valor presente, identificando por separado los costos de las etapas de diseño, financiamiento, construcción, equipamiento, operación y mantenimiento durante el horizonte de evaluación.

Proyecto de Referencia con Arrendamiento Financiero
Costo Base sin Riesgo Asociados
(Pesos)

Rubro	Costo	
	Importe	VP ⁽¹⁾
1. Inversión	\$172,523,935	172,523,935
Diseño y Estudios Preliminares	\$17,827,843	
Construcción, Equipamiento y Supervisión	\$154,696,092	
2. Financiamiento/Arrendamiento Financiero	\$418,497,459	\$208,471,530
3. Costos de Operación y Mantenimiento (Indexados)	\$821,731,696	\$453,805,211
Costos Fijos (mensual)	\$612,102	
Costos Variables (mensual)	\$1,554,074	
Costo Total (mensual)	\$2,166,176	
Costo Base	\$1,412,753,090	834,800,676



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



"2019 Año del Combate a la Corrupción"

Para el cálculo detallado de los distintos componentes del Costo Base, ver anexos siguientes de la Propuesta:

- ♦ Presupuesto de Inversión: Anexo III.4.d.1
- ♦ Calendarización de Inversiones Anexo III.4.d.2
- ♦ Amortización y Costo Financiero Arrendamiento Financiero Anexo III.3.c.1
- ♦ Presupuesto de Costos Fijos Anexo III.4.d.5

En el caso del Presupuesto de Costos Variables, aquí existe una diferencia con el modelo APP, ya que dentro de éstos se considera el consumo y costo de la energía eléctrica, el cual es diferente en ambos modelos. El Presupuesto de Costos Variables, considerando en el proyecto de Referencia, es el siguiente:

Presupuesto Mensual de Costos Variables de Operación (T3)
(Pesos)

Concepto de Costo	Proporción	Unidad	Consumo Por M ²	Mensual	Costo Unitario	Costo Importe	Prop
Energía Eléctrica:							
Equipos de Bombeo	70%	Kwhr	2.1	283,046	\$2.8	\$792,530	51.0%
Resto de Equipo	30%	Kwhr	0.9	121,306	2.8	339,656	21.9%
Subtotal		Kwhr	3.0	404,352	2.8	1,132,186	72.9%
Productos Químicos						143,333	9.2%
Transporte de Lodos						0	0.0%
Mantenimiento Preventivo:							
Planta	50%					30,000	1.9%
Pozos	50%					30,000	1.9%
Subtotal						60,000	3.9%
Otros Costos							
Subtót						10,000	0.6%
						1,345,519	86.6%
Indirectos (s/total de costos)	5%					67,276	4.3%
Utilidad /s/total de costos	10%					141,279	9.1%
Total						\$1,554,074	100.0%

- l) La identificación de los riesgos involucrados en el proyecto, así como la posibilidad de que estos se presenten. Asimismo, deberá estimarse en términos monetarios el impacto de dichos riesgos sobre el costo total del proyecto, y señalar los esquemas de cobertura aplicables a dichos riesgos.

Para el desarrollo de este inciso, se tomó como base de desarrollo, la metodología propuesta por el Programa para el Impulso de Asociaciones Públicas - Privadas en Estados Mexicanos (PIAPPEM). Los objetivos del PIAPPEM A.C. se orientan de manera indistinta en las etapas de diseño de política pública, planeación, preparación, estructuración, licitación y seguimiento del contrato APP de los proyectos de Asociaciones Público



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

Privadas impulsados por las administraciones públicas Municipal, Estatal y Federal, y por el sector privado nacional y/o internacional enfocadas a incidir en el bienestar de la población en México y el mundo con énfasis en los países de América Latina y el Caribe.

El objetivo del presente inciso es la identificación de los riesgos del proyecto, así como la asignación de éstos, entre el sector público y el sector privado y su cuantificación. La terminología del tema de riesgos, los define de la siguiente manera:

- ♦ Riesgo Retenible: aquellos que corresponde inherentemente al sector públicos.
- ♦ Riesgos Transferibles: son responsabilidad del sector privado.
- ♦ Riesgos Compartidos: riesgos donde hay injerencia tanto del sector público como del sector privado, en forma proporcional igual o distinta.

La metodología aplicada consistió de lo siguiente pasos (Anexos de la Propuesta):

	Etapa	Anexo
1	Identificación y Asignación de los Riesgos.	III.4.e.1
2	Categorización de los Riesgos, considerando: <ul style="list-style-type: none">♦ Probabilidad de ocurrencia.♦ Impacto	III.4.e.2
3	Estimación del Costo del Riesgo y Rubros Afectables	III.4.e.3
4	Estimación del Costo por Riesgo Asignado	III.4.e.4

- g) El costo total del proyecto, que será la suma del Costo Base y el costo de los riesgos asociados al proyecto.

El Costo Base el proyecto se toma del inciso e) y el costo de los riesgos asociados del inciso l). Considerando el Costo Base y los Costos de Riesgo Asociados, tanto los Retenidos como los Transferibles, el Costo Total del proyecto de Referencia es de:



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



XXIII AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO
DE PUERTO PEÑASCO
SECRETARÍA DE AYUNTAMIENTO
PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

Proyecto de Referencia con Arrendamiento Financiero

Costo Total con Riesgos Asociados

(Pesos)

Componente	Importe	Costo Mensual
Costo Base (VP)	\$834,800,676	\$3,661,406
Costos Riesgo Retenible	\$3,903,195	\$17,119
Costos Riesgo Transferible	\$15,014,690	\$65,854
Costo Total	\$853,718,561	\$3,744,380

h) Los supuestos utilizados para la estimación de costos y otros indicadores.

Horizonte de Evaluación

Un año de implementación y 19 años de operación.

Presupuesto de Inversión

Tipo de cambio considerado: \$ 19.50 pesos x dólar.

Presupuestos de Operación y Mantenimiento

Se indexaron a una tasa de inflación del 5% anual.

Tasas de Financiamiento

Crédito: TIEE (8.48%) más sobretasa (8.0%) = 16.48% anual.

Costos Base

Plazo de 240 meses, con una tasa del 12% en conformidad al numeral 11, Sección V de los Lineamientos para la Elaboración del Análisis Comparativo para Alianzas Públicas Privadas de Servicios y una tasa efectiva sin efectos de inflación del 5%.

Análisis de Riesgos

Se tomaron en cuenta para la cuantificación, solo aquellos riesgos considerados como Altos y Medios. No se tomó en cuenta los de Riesgo Bajo para cuantificación, pero si dentro del análisis.

i) El calendario de inversiones, y;

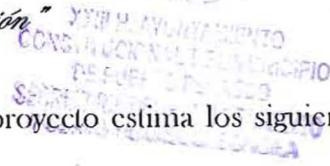


XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



XXIII AYUNTAMIENTO 2018-2021

"2019 Año del Combate a la Corrupción"



El calendario de inversiones en el año de implementación del proyecto estima los siguientes importes por mes: Ver Anexo III.4.d.2

- j) La fuente de financiamiento, su calendarización y su distribución entre recursos públicos (federales, estatales y municipales) y privados: Ver Anexo III.3.e.1

Proyecto de Referencia con Crédito Simple.

En este apartado se deberán señalar las características más importantes del Proyecto de Referencia incluyendo lo siguiente:

Nota: El Proyecto de Referencia se contempla bajo la premisa de idénticas características que el de la APP, motivo por el cual, algunos aspectos de información son iguales o similares. La diferencia sustancial estaría en la consideración de dos costos:

1. El costo de energía, que tendría ser suministrado mediante contrato con la Comisión Federal de Electricidad, cuyo costo por KW se consideró a \$ 2.8 pesos.
2. El costo financiero, al contratarse bajo el esquema de Crédito Simple.

- a) Las metas de provisión de servicios públicos que se alcanzarían y la calidad de éstos.

Se contempla construir una planta de desalación de agua salobre, mediante la operación de tres pozos playeros con una capacidad de extracción esperada de 227 lps, suficientes para abastecer el proceso a través de ósmosis inversa y tener como producto final 100 lps de agua potable, que se contempla en dos etapas de 50 lps cada una.

Esta aportación a la red hidráulica de Puerto Peñasco contribuirá a que el Municipio puede incrementar su producción actual de 300 lps a 350 lps. El presente proyecto permitirá a OOMAPAS mezclar el agua de mejor calidad procedente de la desaladora con la que se surte de los pozos y disminuir de esta manera los niveles de los diferentes metales pesados, tales como flúor, arsénico y plomo principalmente, que contiene el agua actualmente. Con esta mezcla se reducirá la concentración de metales pesados a un mínimo permisible, mejorando sustancialmente al calidad de agua entregada a los usuarios.

Las metas de provisión de los servicios públicos considerado en el esquema de Asociación Pública Privada durante la vigencia del proyecto, son las siguientes:

- Año 1: Año de construcción e implementación del proyecto, sin compromiso de entrega de agua potable al Organismo Operador.



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

- Años 2-19: Entrega de 134,784 m³ mensuales de agua potable, durante 19 años de operación.

b) La capacidad de generación de ingresos del Proyecto.

Los ingresos del proyecto, en su primera etapa, se calculan sobre la base de producción de la tecnología a adquirirse con el proveedor, estimada en 52 lps.

Producto	Capacidad Instalada (m ³) ⁽¹⁾	Precio Unitario ⁽²⁾	Producción Cap. Aprov.	Vol (m ³)	Ingresos Mensuales
Agua Tratada p/Consumo Municipal	134,784	\$25.5	100%	134,784	\$3,436,992

c) El horizonte de planeación del proyecto y su cronograma de actividades.

El horizonte de planeación del proyecto es de 20 años. Se considera un año de implementación del proyecto y 19 años de operación. Las actividades a desarrollarse en el año de implementación del proyecto se describen en el cronograma siguiente:

PRIMERA ETAPA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Adquisición/Renta de terrenos												
Derecho de paso												
Ubicación de Instalaciones												
Manifestación de Impacto Ambiental												
Permiso de descarga para emisora marina												
Trámite concesión zona federal												
Estructuración, autorización y registro del modelo legal de operación												
Diagnostico de riesgo												
Dictamen de Impacto regional												
Cotización de equipos												
Presupuesto de obra												
Licencia Uso suelo y construcción												
Permiso construcción emisor sub.												
SEGUNDA ETAPA												
Propuesta de licitación												
Lanzamiento de licitación												
Asignación												
Construcción												
Puesta en marcha												

d) La capacidad instalada que se tendría y su evolución en el horizonte de evaluación del proyecto.

La capacidad instalada considerada en el proyecto es de 52 lps en su primera etapa y de 104 lps en la segunda etapa. Esta premisa se mantuvo constante en el horizonte de planeación del proyecto. Las inversiones contempladas en inversiones en terreno,



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

capacidad de pozos, red hidráulica, emisor submarino, red eléctrica, equipamiento de pozos y planta de proceso se previeron para una capacidad de 100 lps.

- c) El Costo Base del Proyecto, en valor presente, identificando por separado los costos de las etapas de diseño, financiamiento, construcción, equipamiento, operación y mantenimiento durante el horizonte de evaluación.

Proyecto de Referencia con Crédito Simple
Costo Base sin Riesgo Asociados
(Pesos)

Rubro	Costo	
	Importe	VP ⁽¹⁾
1. Inversión	\$172,523,935	172,523,935
Diseño y Estudios Preliminares	\$17,827,843	
Construcción, Equipamiento y Supervisión	\$154,696,092	
2. Financiamiento Crédito Simple	\$285,504,108	\$142,221,839
3. Costos de Operación y Mantenimiento (indexados)	\$821,731,696	453,805,211
Costos Fijos (mensual)	\$612,102	
Costos Variables (mensual)	\$1,554,074	
Costo Total (mensual)	\$2,166,176	
Costo Base	\$1,279,759,739	768,550,985

Para el cálculo detallado de los distintos componentes del Costo Base, ver anexos siguientes (Anexos de la Propuesta):

- ◆ Presupuesto de Inversión: Anexo III.4.d.1
- ◆ Calendarización de Inversiones Anexo III.4.d.2
- ◆ Amortización y Costo Financiero Crédito Simple Anexo III.3.c.2
- ◆ Presupuesto de Costos Fijos Anexo III.4.d.5

En el caso del Presupuesto de Costos Variables, aquí existe una diferencia con el modelo APP, ya que dentro de éstos se considera el consumo y costo de la energía eléctrica, el cual es diferente en ambos modelos. El Presupuesto de Costos Variables, considerando en el proyecto de Referencia, es el siguiente:



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



AYUNTAMIENTO
COMUNAL DEL MUNICIPIO
DE PUERTO PEÑASCO
SECRETARÍA DEL AYUNTAMIENTO
PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

Presupuesto Mensual de Costos Variables de Operación (T3)
(Pesos)

Concepto de Costo	Proporción	Consumo Unidad	Consumo		Costo Unitario	Costo Importe	Prop
			Por M ²	Mensual			
Energía Eléctrica:							
Equipos de Bombeo	70%	Kwhr	2.1	283,046	\$2.8	\$792,530	51.0%
Resto de Equipo	30%	Kwhr	0.9	121,306	2.8	339,656	21.9%
Subtotal		Kwhr	3.0	404,352	2.8	1,132,186	72.9%
Productos Químicos						143,333	9.2%
Transporte de Lodos						0	0.0%
Mantenimiento Preventivo:							
Planta	50%					30,000	1.9%
Pozos	50%					30,000	1.9%
Subtotal						60,000	3.9%
Otros Costos							
Subtotal						10,000	0.6%
Indirectos (s/total de costos)	5%					67,276	4.3%
Utilidad /s/total de costos	10%					141,279	9.1%
Total						\$1,554,074	100.0%

d) La identificación de los riesgos involucrados en el proyecto, así como la posibilidad de que estos se presenten. Asimismo, deberá estimarse en términos monetarios el impacto de dichos riesgos sobre el costo total del proyecto, y señalar los esquemas de cobertura aplicables a dichos riesgos.

Para el desarrollo de este inciso, se tomó como base de desarrollo, la metodología propuesta por el Programa para el Impulso de Asociaciones Públicas - Privadas en Estados Mexicanos (PIAPPEM). Los objetivos del PIAPPEM A.C. se orientan de manera indistinta en las etapas de diseño de política pública, planeación, preparación, estructuración, licitación y seguimiento del contrato APP de los proyectos de Asociaciones Público Privadas impulsados por las administraciones públicas Municipal, Estatal y Federal, y por el sector privado nacional y/o internacional enfocadas a incidir en el bienestar de la población en México y el mundo con énfasis en los países de América Latina y el Caribe.

El objetivo del presente inciso es la identificación de los riesgos del proyecto, así como la asignación de éstos, entre el sector público y el sector privado y su cuantificación. La terminología del tema de riesgos, los define de la siguiente manera:

- Riesgo Retenible: aquellos que corresponde inherentemente al sector público.
- Riesgos Transferibles: son responsabilidad del sector privado.



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



"2019 Año del Combate a la Corrupción"

XXIII H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO DE PUERTO PEÑASCO SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

- ♦ Riesgos Compartidos: riesgos donde hay injerencia tanto del sector público como del sector privado, en forma proporcional igual o distinta.

La metodología aplicada consistió de los siguientes pasos:

Etapa	Anexo
1 Identificación y Asignación de los Riesgos.	III.4.e.1
2 Categorización de los Riesgos, considerando: <ul style="list-style-type: none"> ♦ Probabilidad de ocurrencia. ♦ Impacto 	III.4.e.2
3 Estimación del Costo del Riesgo y Rubros Afectables	III.4.e.3
4 Estimación del Costo por Riesgo Asignado	III.4.e.4

- g) El costo total del proyecto, que será la suma del Costo Base y el costo de los riesgos asociados al proyecto.

El Costo Base el proyecto se toma del inciso c) y el costo de los riesgos asociados del inciso f). Considerando el Costo Base y los Costos de Riesgo Asociados, tanto los Retenidos como los Transferibles, el Costo Total del proyecto de Referencia es de:

Proyecto de Referencia con Arrendamiento Financiero
 Costo Total con Riesgos Asociados
 (Pesos)

Componente	Importe	Costo Mensual
Costo Base (VP)	\$834,800,676	\$3,661,406
Costos Riesgo Retenible	\$3,903,195	\$17,119
Costos Riesgo Transferible	\$15,014,690	\$65,854
Costo Total	\$853,718,561	\$3,744,380

- h) Los supuestos utilizados para la estimación de costos y otros indicadores.

Horizonte de Evaluación

Un año de implementación y 19 años de operación.



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



"2019 Año del Combate a la Corrupción"

Presupuesto de Inversión

Tipo de cambio considerado: \$ 19.50 pesos x dólar.

Presupuestos de Operación y Mantenimiento

Se indexaron a una tasa de inflación del 5% anual.

Tasas de Financiamiento

Crédito: TIIE (8.48%) más sobretasa (8.0%) = 16.48% anual.

Costos Base

Plazo de 240 meses, con una tasa del 12% en conformidad al numeral 11, Sección V de los Lineamientos para la Elaboración del Análisis Comparativo para Alianzas Públicas Privadas de Servicios y una tasa efectiva sin efectos de inflación del 5%.

Análisis de Riesgos

Se tomaron en cuanto para la cuantificación, solo aquellos riesgos considerados como Altos y Medios. No se tomó en cuanto los de Riesgo Bajo para cuantificación, pero si dentro del análisis.

- i) El calendario de inversiones, y;

El calendario de inversiones en el año de implementación del proyecto estima los siguientes importes por mes, ver Anexo III.4.d.2

- j) La fuente de financiamiento, su calendarización y su distribución entre recursos públicos (federales, estatales y municipales) y privados: Ver Anexo III.3.e.2

Descripción de la Alianza Público Privada de Servicios.

En este apartado se señalan las características más importantes de la APPS, incluyendo lo siguiente:

- a) Las metas de provisión de servicios públicos, la calidad de éstos y los servicios que se contratarían para alcanzar dichas metas.

Se contempla construir una planta de desalación de agua salobre, mediante la operación de tres pozos playeros con una capacidad de extracción esperada de 227 lps, suficientes para abastecer el proceso a través de ósmosis inversa y tener como producto final 100 lps de agua potable, que se contempla en dos etapas de 50 lps cada una.

Esta aportación a la red hidráulica de Puerto Peñasco contribuirá a que el Municipio puede incrementar su producción actual de 300 lps a 350 lps. El presente proyecto permitirá a OOMAPAS mezclar el agua de mejor calidad procedente de la desaladora con la que se surte de los pozos y disminuir de esta manera los niveles de los diferentes metales pesados



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

XXIII AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO
DE PUERTO PEÑASCO
SECRETARÍA DEL AYUNTAMIENTO
PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

tales como flúor, arsénico y plomo principalmente, que contiene el agua actualmente. Con esta mezcla se reducirá la concentración de metales pesados a un mínimo permisible, mejorando sustancialmente al calidad de agua entregada a los usuarios.

Las metas de provisión de los servicios públicos considerado en el esquema de Asociación Pública Privada durante la vigencia del proyecto, son las siguientes:

- Año 1: Año de construcción e implementación del proyecto, sin compromiso de entrega de agua potable al Organismo Operador.
- Años 2-19: Entrega de 134,784 m³ mensuales de agua potable, durante 19 años de operación.

b) La capacidad de generación de ingresos del proyecto.

Los ingresos del proyecto, en su primera etapa, se calculan sobre la base de producción de la tecnología a adquirirse con el proveedor, estimada en 52 lps.

Producto	Capacidad	Precio	Producción		Ingresos
	Instalada (m ³) ⁽¹⁾	Unitario ⁽²⁾	Cap. Aprov.	Vol (m ³)	Mensuales
Agua Tratada p/Consumo Municipal	134,784	\$25.5	100%	134,784	\$3,436,992

c) El horizonte de planeación del proyecto y su cronograma de actividades.

El horizonte de planeación del proyecto es de 20 años. Se considera un año de implementación del proyecto y 19 años de operación. Las actividades a desarrollarse en el año de implementación del proyecto se describen en el cronograma siguiente:



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

Puerto Peñasco

XXIII AYUNTAMIENTO 2018-2021



"2019 Año del Combate a la Corrupción"

PRIMERA ETAPA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Adquisición/Renta de terrenos												
Derecho de paso												
Ubicación de instalaciones												
Manifiestacion de Impacto Ambiental												
Permiso de descarga para emisor marino												
Tramite concesion zona federal												
Estruccion, autorizacion y registro del modelo legal de operacion												
Diagnostico de riesgo												
Dictamen de Impacto regional												
Cotizacion de equipos												
Presupuesto de obra												
Licencia Uso suelo y construcción												
Permiso construcción emisor sub												
SEGUNDA ETAPA												
Propuesta de licitación												
Lanzamiento de licitación												
Asignacion												
Construccion												
Puesta en marcha												

- d) El Costo Base del proyecto, en valor presente, incluyendo los costos de diseño, financiamiento, construcción, equipamiento, operación y mantenimiento, tanto los que estarían a cargo del Proveedor, como los que serían responsabilidad del Ente Contratante.

El Costo Base del proyecto APP es el siguiente:

Proyecto APP
Costo Base sin Riesgo Asociados
(Pesos)

Rubro	Costo	
	Importe	VP ⁽¹⁾
1. Inversión	\$172,523,935	172,523,935
Diseño y Estudios Preliminares	\$17,827,843	
Construcción, Equipamiento y Supervisión	\$154,696,092	
2. Financiamiento	\$203,609,842	101,426,794
3. Costos de Operación y Mantenimiento (indexados)	\$502,834,712	382,923,763
Costos Fijos (mensual)	\$612,102	
Costos Variables (mensual)	\$713,426	
Costo Total (mensual)	\$1,325,528	
Costo Base	\$878,968,488	656,874,492



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



XXIII AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO
DE PUERTO PEÑASCO
SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO
PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

Para el cálculo detallado de los distintos componentes del Costo Base, ver anexos siguientes (Anexos de la Propuesta):

- ♦ Presupuesto de Inversión: Anexo III.4.d.1
- ♦ Calendarización de Inversiones Anexo III.4.d.2
- ♦ Amortización y Costo Financiero Capital de Riesgo Anexo III.4.d.3
- ♦ Amortización y Costo Financiero Financiamiento Anexo III.4.d.4
- ♦ Presupuesto de Costos Fijos Anexo III.4.d.5
- ♦ Presupuesto de Costos Variables Anexo III.4.d.6

c) La identificación de los riesgos involucrados en el proyecto, así como la probabilidad de que estos se presenten. Asimismo, deberá estimarse en términos monetarios el impacto de dichos riesgos sobre el costo total del proyecto.

En este apartado deben identificarse por separado los Riesgos Transferibles, así como los Riesgos Retenibles. Todos aquellos riesgos que no sean retenidos por el Ente Contratante se considerarán responsabilidad del Proveedor. Adicionalmente, se deben señalar los esquemas de cobertura aplicables a dichos riesgos.

Para el desarrollo de este inciso, se tomó como base de desarrollo, la metodología propuesta por el Programa para el Impulso de Asociaciones Públicas - Privadas en Estados Mexicanos (PIAPPEM). Los objetivos del PIAPPEM A.C. se orientan de manera indistinta en las etapas de diseño de política pública, planeación, preparación, estructuración, licitación y seguimiento del contrato APP de los proyectos de Asociaciones Público Privadas impulsados por las administraciones públicas Municipal, Estatal y Federal, y por el sector privado nacional y/o internacional enfocadas a incidir en el bienestar de la población en México y el mundo con énfasis en los países de América Latina y el Caribe.

El objetivo del presente inciso es la identificación de los riesgos del proyecto, así como la asignación de éstos, entre el sector público y el sector privado y su cuantificación. La terminología del tema de riesgos, los define de la siguiente manera:

- ♦ Riesgo Retenible: aquellos que corresponde inherentemente al sector público.
- ♦ Riesgos Transferibles: son responsabilidad del sector privado.
- ♦ Riesgos Compartidos: riesgos donde hay injerencia tanto del sector público como del sector privado, en forma proporcional igual o distinta.



AYUNTAMIENTO
MUNICIPAL
DE PUERTO
PEÑASCO,
SONORA



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

La metodología aplicada consistió de lo siguiente pasos:

Etapa		Anexo
1	Identificación y Asignación de los Riesgos.	III.4.c.1
2	Categorización de los Riesgos, considerando: <ul style="list-style-type: none"> ♦ Probabilidad de ocurrencia. ♦ Impacto 	III.4.c.2
3	Estimación del Costo del Riesgo y Rubros Afectables	III.4.c.3
4	Estimación del Costo por Riesgo Asignado	III.4.c.4

- 1) Los flujos estimados de pago al Proveedor, los cuales se obtendrán como la suma del Costo Base a cargo del Proveedor y el costo de los Riesgos Transferibles, conforme a lo previsto en el Anexo 1 de los Lineamientos APP de Sonora.

El anexo 1 para el cálculo de los flujos estimados de pago en una Alianza Público Privada de Servicios, establece lo siguiente:

El costo total de una Alianza Público Privada de Servicios debe ser calculado como resultado de la suma del costo de Diseño, Financiamiento, Construcción, Equipamiento, Operación y Mantenimiento del Proyecto y el costo de los Riesgos Transferibles al Proveedor. Este monto deberá ser equivalente, en términos de valor presente, a los flujos estimados de pago que se definirán en el Contrato. El modelo básico para estimar el valor presente de los flujos estimados de pago de una Alianza Público Privada de Servicios es el siguiente:

$$VPP_{APPS} = \sum_{t=0}^n \frac{(P_{APPS,t})}{(1+i_{APPS})^t} = \sum_{t=0}^n \frac{(C_{APPS,t} + \gamma_{APPS,t})}{(1+i_{APPS})^t}$$



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



XXIII H. AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO
DE PUERTO PEÑASCO
SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO
PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

- VPP_{APP} = valor presente de los flujos estimados de pago al Proveedor;
- $P_{APP,t}$ = flujos estimados de pago al Proveedor en el período t;
- i_{APP} = tasa de descuento aplicable al Proveedor;
- $C_{APP,t}$ = Costo Base del proyecto para el Proveedor en el período t;
- $r_{APP,t}$ = costo privado de los Riesgos Transferibles en el período t;
- n = número de años del horizonte de evaluación, y
- t = año calendario, en donde el año 0 será el del inicio de las actividades del Proyecto.

El Costo Base a valor presente del proyecto fue calculado en el inciso d) anterior, mientras que el Costo de los Riesgos Transferibles se calculó en el inciso e) anterior, por lo que los flujos estimados de pago al proveedor son los siguientes:

Proyecto APP
Flujos Estimados de Pagos al Proveedor Inversionista
(Pesos)

Componente	Importe	Costo Mensual
Costo Base (VP)	\$656,874,492	\$2,881,028
Costos Riesgo Retenible	\$0	\$0
Costos Riesgo Transferible	\$15,014,690	\$65,854
Flujo Estimado de Pago Mens	\$671,889,181	\$2,946,882

g) Los costos adicionales, los cuales serán la suma del costo de los riesgos Retenibles y el Costo Base que, en su caso, tenga que erogar el Ente Contratante.

Para el caso de los Riesgos Retenibles, éstos no corresponden al promotor privado, por lo que no se consideran.

h) El costo total, que es la suma de los flujos estimados de pago al Proveedor y de los costos adicionales que llevaría a cabo el Ente Contratante.



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO DE PUERTO PEÑASCO SECRETARÍA DEL AYUNTAMIENTO PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

El costo total equivale a \$ 2'946,882 pesos mensuales más IVA para el pago de la contraprestación del servicio de la APP.

- i) Los supuestos utilizados para la estimación de costos y otros indicadores, y;

Horizonte de Evaluación

Un año de implementación y 19 años de operación.

Presupuesto de Inversión

Tipo de cambio considerado: \$ 19.50 pesos x dólar.

Presupuestos de Operación y Mantenimiento

Se indexaron a una tasa de inflación del 5% anual.

Tasas de Financiamiento

Crédito: 8% anual.

Capital de Riesgo: 12% anual.

Costos Base

Plazo de 240 meses, con una tasa de descuento libre de riesgo del 8% y una tasa efectiva sin efectos de inflación del 3%.

Análisis de Riesgos

Se tomaron en cuenta para la cuantificación, solo aquellos riesgos considerados como Altos y Medios. No se tomó en cuenta los de Riesgo Bajo para cuantificación, pero si dentro del análisis.

- j) La fecha de inicio de la prestación del servicio a contratar.

Se estima una fecha tentativa del 1 de Julio del año 2020.

Comparación del Proyecto de Referencia con la APPS.

Con el objetivo de determinar si existe un mayor valor por el uso de recursos públicos, en este apartado se presentará la comparación entre el costo total del Proyecto de Referencia, obtenido en el apartado III, y el costo total de la APPS que se obtuvo en el apartado IV, conforme a lo previsto en el Anexo 2 de los Lineamientos APP de Sonora.

Análisis del Comparador Público Privado (CPP)

La modalidad de ejecución aparentemente más conveniente para el gobierno será aquella que minimice el impacto futuro del proyecto sobre las finanzas públicas, medido en un menor costo del proyecto ajustado por riesgo o en un mayor ingreso neto ajustado por riesgo.



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"

Toda vez que el proyecto ha pasado los análisis de evaluación socioeconómica y de elegibilidad, entonces corresponde analizar la modalidad de ejecución y/o contratación más conveniente. Para lo anterior, es necesario comparar cuantitativamente la modalidad de ejecución mediante el mecanismo contratación pública tradicional, a través de un Proyecto Público de Referencia (PPR), con una modalidad de APP.

Esto implica comparar los costos netos ajustados por riesgos en el caso de una modalidad de contratación pública tradicional, con los costos netos asociados a la participación de un inversionista privado en el diseño, construcción, financiamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura y sus servicios relacionados utilizando para ello una metodología que en América Latina se ha denominado Comparador Público-Privado (CPP).

El CPP genera un indicador numérico, que permite a la autoridad pública, a través de la comparación de la alternativa de contratación tradicional con la alternativa APP teórica, decidir si es que la participación de la iniciativa privada aportará más valor a la prestación del servicio en relación a la modalidad de contratación pública tradicional.

De lo anterior, se desprende que, en el cálculo del CPP, se asume que el valor obtenido corresponde a la forma más eficiente por parte del sector público de desarrollar el proyecto. Por lo tanto, el análisis comparativo terminará por reflejar el costo de la forma de realizar el proyecto que entrega mayor valor por dinero, sea la modalidad de contratación pública tradicional o a través de un contrato APP de largo plazo.

En los apartados III.3 y III.4 anteriores, se proporciona toda la información financiera del proyecto de referencia y de la Asociación Pública Privada, respectivamente. De forma conceptual, la integración del Costo Total y el comparativo de ambas propuestas, comprenden los siguientes costos:

(+)	(-)	(+)
Costo Riesgo Retenable	Ingresos de Terceras Fuentes	Costo Administración Control APP
Costo Riesgo Transferible		Costo Riesgo Retenable
Costo Base Proyecto Público de Referencia		Pago al Desarrollador
Proyecto Público de Referencia (PPR)		Proyecto APP



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE PUERTO PEÑASCO, SONORA



"2019 Año del Combate a la Corrupción"

AYUNTAMIENTO
CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO
DE PUERTO PEÑASCO
SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO
PUERTO PEÑASCO, SONORA

El análisis comparativo realizado al proyecto se enfoca en tres criterios:

Flujo de Pagos y Costo Base

Un primer comparativo sería entre el Flujo de Pago al Inversionistas Proveedor y Costo Base de cada alternativa del Municipio, el cual muestra lo siguiente:

Comparativo APP vs Proyecto de Referencia
Base Mensual

Proyecto	Costo Base	Riesgos		Total
	Mensual (VP)	Retenibles	Transferibles	
Asociación Pública Privada	\$2,881,028	\$0	\$65,854	\$2,946,882
Crédito Simple				
Referencia C.S.	\$3,370,838	\$17,119	\$65,854	\$3,453,811
Ahorro en Costos Mensuales	\$489,809	\$17,119	\$0	\$506,928
Arrendamiento Financiero				
Referencia A.F.	\$3,661,406	\$17,119	\$65,854	\$3,744,380
Ahorro en Costos Mensuales	\$780,378	\$17,119	\$0	\$797,497

Lo anterior muestra que mediante el esquema de contratación APP, el Municipio tendría una erogación de \$ 2'946,882 pesos mensuales para el pago de la contraprestación al Inversionistas Promotor, versus una erogación de \$ 3'453,811 pesos como costo si la operación corresponde al Municipio mediante el esquema de Crédito Simple y una erogación de \$ 3'744,380 mediante el esquema de Arrendamiento Financiero. Los ahorros en costos que tendría el Municipio, al operar mediante el esquema de APP, serían de \$506,928 y de \$797,497 pesos respectivamente de cada alternativa.



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"



Si la base comparativa es total, los cálculos muestran lo siguiente:

Comparativo APP vs Proyecto de Referencia
Base: Total

Proyecto	Costo Base	Riesgos		Total
	Total (VP)	Retenibles	Transferibles	
Asociación Pública Privada	656,874,492	\$0	\$15,014,690	671,889,181
Crédito Simple				
Referencia C.S.	\$768,550,985	3,903,195	\$15,014,690	787,468,870
Ahorro en Costos Mensuales	\$111,676,493	\$3,903,195	\$0	\$115,579,689
Arrendamiento Financiero				
Referencia A.F.	834,800,676	\$3,903,195	\$15,014,690	853,718,561
Ahorro en Costos Mensuales	\$177,926,184	\$3,903,195	\$0	\$181,829,380

El ahorro total para el esquema de Crédito Simple es de \$ 115.5 millones de pesos y de \$ 181.8 millones de pesos para el caso de Arrendamiento Financiero.

Esquema de Tarifas

Por otra parte, considerando el volumen de producción de agua, las tarifas de las alternativas consideradas quedan de la siguiente manera:

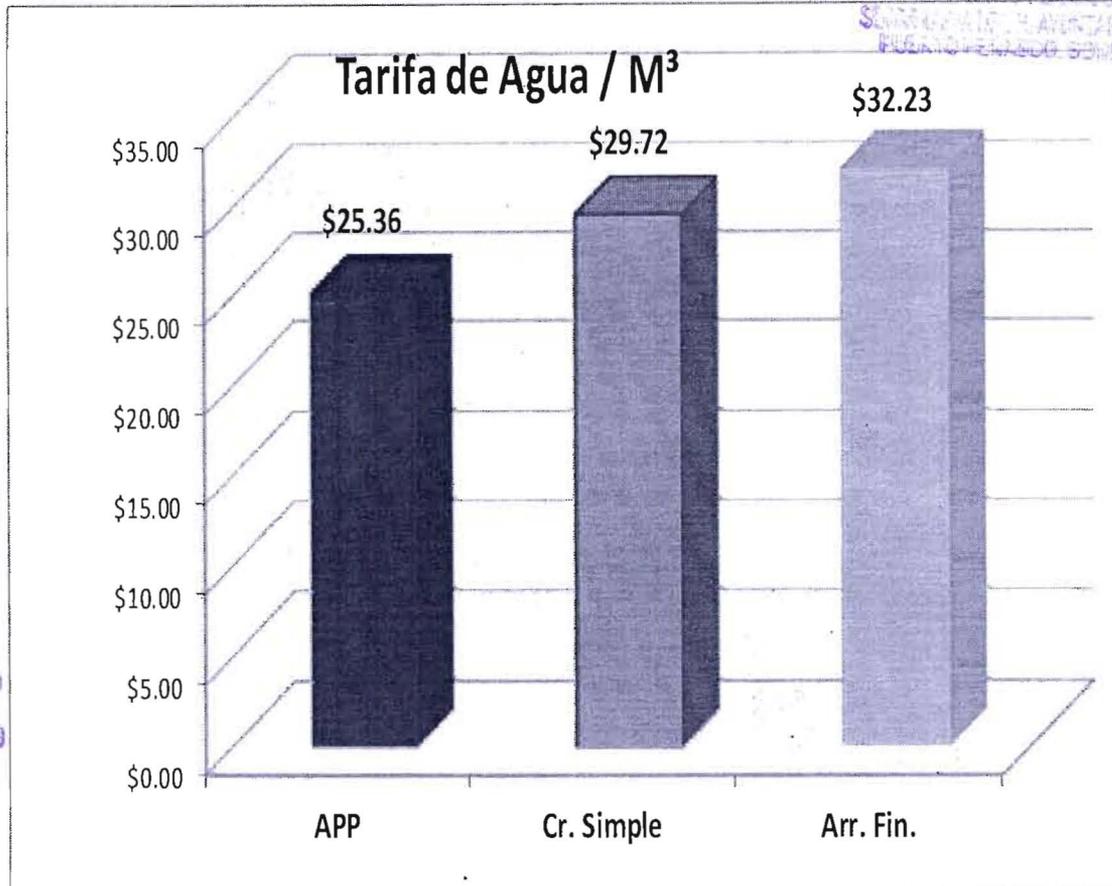
Proyecto APP y Proyecto de Referencia
Estimación de Tarifas

	Proyecto	Proyecto	Incremento		Proyecto	Incremento	
	APP	Cr. Simple	Absoluto	%	Arr. Fin.	Incremento	%
Flujo Pago / Costo Base	\$2,946,882	\$3,453,811	\$506,928	17.2%	\$3,744,380	\$797,497.28	27.1%
Tarifa / M ³ (sin IVA)	\$21.86	\$25.62	\$3.76	17.2%	\$27.78	\$5.92	27.1%
Tarifa / M ³ (con IVA)	\$25.36	\$29.72	\$4.36	17.2%	\$32.23	\$6.86	27.1%



XXIII AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE PUERTO PEÑASCO, SONORA

"2019 Año del Combate a la Corrupción"



De operar el Municipio el proyecto, la tarifas de agua tendrían un incremento en su precio del 17.2% y del 27.1% para las alternativas de Crédito Simple y Arrendamiento Financiero respectivamente. Cabe comentar que el tema de tarifas es muy sensible a la sociedad, motivo por el cual este factor se vuelve muy importante en sus análisis.

Valor por Dinero

Es un indicador que mide la diferencia entre el costo de un Proyecto Público de Referencia desarrollado bajo el esquema de obra pública tradicional, contra un proyecto desarrollado bajo el esquema de Asociación Público-Privada, en donde se demuestre que este último esquema genera beneficios netos iguales o mayores a los que se obtendrían en caso de que los servicios o la infraestructura fuera proporcionada por el sector público.